

**PLANUL DE CALITATE A AERULUI
ÎN MUNICIPIUL IAȘI**



PLANUL DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL IAȘI

Elaborator

Municipiului Iași

Colectiv de elaborare:

dr. ecolog TRIF Cătălin Răzvan (TCR);

ing. BUȘILĂ Eugen (BE);

ecolog DRĂGAN Silvia (DS);

Info document/Revizii Cod: PCA_IASI_2016_DRAFT.doc						
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat		Aprobat
				Tehnic	Calitate	
00	Planul de calitate a aerului în municipiul Iași	03.10.2016	ENVIRO ECOSMART	TCR DS BE		

Lista de difuzare				
Rev.	Destinatar	Nr. de copii	Limba de redactare	Format
01	Comisie tehnică	1	Română	PDF



PLANUL DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL IAȘI

Informații generale pentru planul de calitate a aerului:

a) PLANUL DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL IAȘI

b) an de referință al primei depășiri: 2013

c) autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate:

- ✓ MUNICIPIUL IAȘI, Direcția Generală Tehnică și Investiții, Unitate Implementare Proiecte Mediu

B-dul Stefan cel Mare și Sfint nr. 11, Iași, RO-700064 telefon: 0232-211215; fax: 0232-211200, Web: www.primaria-iasi.ro; e-mail: cabinet.primar@primaria-iasi.ro; Cod Fiscal: 4541580

- ✓ numele persoanei responsabile, adresa poștală, numărul de telefon, email]

d) plan de calitate a aerului: stadiu (în curs de adoptare);

e) poluantul vizat:

- ✓ denumirea poluantului: particule în suspensie PM10
- ✓ valoarea limită:
 - zilnică: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - anuală: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ✓ valoarea țintă care a fost depășită (maximă zilnică)

f) data adoptării oficiale: XX.XX.2016

g) calendarul punerii în aplicare: 2016-2020

h) trimitere la planul de calitate a aerului (link web);

i) trimitere la punerea în aplicare (link web).

**CUPRINS**

1. INTRODUCERE	11
2. DESCRIEREA FIZICO-GEOGRAFICĂ A ZONEI POTENȚIAL AFECTATE	14
2.1. Poziționarea geografică	14
2.2. Demografia.....	16
2.3. Clima.....	23
2.4. Utilizarea terenurilor	31
2.5. Spațiile verzi	36
2.6. Prezentarea stațiilor de monitorizare	42
3. POLUAREA AERULUI ÎN MUNICIPIUL IAȘI.....	49
3.1. Natura și evaluarea poluării.....	50
3.1.1. Concentrațiile observate în anii anteriori	50
3.1.2. Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului.....	54
3.1.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare	54
3.1.4. Efecte ale poluării cu pulberi respirabile PM10	57
3.2. Originea poluării	61
3.2.1. Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare	62
3.2.2. Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an)	64
3.2.3. Informații privind poluarea importată din alte regiuni	64
3.3. Informații privind repartizarea surselor	68
3.3.1. Surse mobile	68
3.3.2. Surse fixe de emisie.....	71
3.3.3. Surse de suprafață	73
3.4. Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor..	74
4. MĂSURILE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII AERULUI.....	110
BIBLIOGRAFIE.....	129

**LISTA DE ABREVIERI**

ANM – Administrația Națională de Meteorologie
DJSP – Direcția Județeană de Sănătate Publică
GIS – Sistem Geografic Informatic
GNM – Garda Națională de Mediu
INS - Institutul Național de Statistică
MMAP – Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor
MDA - Modelul de dispersie atmosferică
PUG – Plan de urbanism general
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
SNEGICA - Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului
UIPM – Unitate implementare proiecte mediu
UAT – Unitate administrativ teritorială
UE – Uniunea Europeană

INDEX TABELE

Tabelul nr. 1 - Dinamică populației cu domiciliul în perioada 1992-2016.....	20
Tabelul nr. 2 - Temperaturi medii multianuale la Stația meteorologică Iași	25
Tabelul nr. 3 - Structura modului de utilizare a terenului	32
Tabelul nr. 4 - Bilanț teritorial al suprafețelor incluse în intravilanul existent	33
Tabelul nr. 5 - Stațiile de monitorizare a calității aerului în aglomerarea Iași.....	43
Tabelul nr. 6 - Concentrațiile medii ale poluanților monitorizați în aglomerarea Iași, între anii 2011-2014.....	50
Tabelul nr. 7 - Concentrațiile medii ale particulelor în suspensie PM10 determinate gravimetric	52
Tabelul nr. 8 - Evoluția calității aerului la indicatorul Particule în suspensie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Iași, între anii 2008-2015	53
Tabelul nr. 9 - Valori limită ale Pulberilor în suspensie PM10.....	55
Tabelul nr. 10 - Monitorizarea poluanților în stațiile automate.....	56
Tabelul nr. 11 - Monitorizarea parametrilor atmosferici în stațiile automate.....	56
Tabelul nr. 12 - Pragurile superior și inferior de evaluare pentru PM10	57
Tabelul nr. 13 – Efecte ale expunerii cu PM10 asupra sănătății populației.....	57
Tabelul nr. 14 - Evoluția cazurilor de boli respiratorii, în perioada 2010 – 2014, la nivelul aglomerării Iași.....	61



Tabelul nr. 15 - Evoluția calității aerului la indicatorul particule în suspensie PM10, în perioada 2006-2014 pentru aglomerarea Iași	62
Tabelul nr. 16 - Surse de emisie generatoare de PM10 la nivelul Aglomerării Iași	63
Tabelul nr. 17 - Cantitatea totală de emisii de pulberi în suspensie (PM10), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Iași	64
Tabelul nr. 18 - Cantitatea de emisii generate de sursele mobile – conform inventarului de emisii 2014	70
Tabelul nr. 19 - Cantitatea de emisii generate de sursele fixe – conform inventarului de emisii 2014	71
Tabelul nr. 20 - Cantitatea de emisii generate de sursele fixe – conform inventarului de emisii 2014	72
Tabelul nr. 21 – Cantitatea de emisii generate de sursele de suprafață – conform inventarului de emisii 2014	73
Tabelul nr. 22 – Perioadă de referință	74
Tabelul nr. 23 – Plan de măsuri pentru reducerea poluării cu PM10 în municipiul Iași	111

INDEX FIGURI

Figura nr. 1 - Încadrarea în context suprateritorial a municipiului Iași.....	14
Figura nr. 2 - Încadrarea în context local a municipiului Iași	15
Figura nr. 3 - Evoluția populației orașului Iași în perioada 1831 – 2011 la recensăminte	17
Figura nr. 4 - Evoluția populației cu domiciliul în municipiul Iași în perioada 1992 - 2011	19
Figura nr. 5 - Dinamica densității populației în intervalul 1992 – 2014 în municipiul Iași	20
Figura nr. 6 - Dinamica populației în perioada 1992 – 2016 în Aglomerarea Iași.....	22
Figura nr. 7 - Temperaturile medii lunare multianuale la Stația Meteorologică Iași.....	26
Figura nr. 8 - Fondul funciar al municipiului Iași	31
Figura nr. 9- Structura procentuală a zonificării funcționale în municipiul Iași	33
Figura nr. 10 - Evoluția teritorială a municipiului Iași – perioada 1300-2005	35
Figura nr. 11 - Evoluția suprafețelor ocupate cu spații verzi în municipiul Iași în perioada 1987 – 2015	37
Figura nr. 12 - Structura spațiilor verzi în anul 1987 la nivelul municipiului Iași	38
Figura nr. 13 - Dinamica suprafețelor de spațiu verde pe cap de locuitor în intervalul 1987-2015	41
Figura nr. 14 - Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului în Aglomerarea Iași.....	46
Figura nr. 15 – Evoluția concentrației mediei anuale a Particule în suspensie PM10, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Iași, între anii 2008-2015	53



Figura nr. 16 – Valori medii zilnice pentru particule în suspensie PM10 determinate gravimetric în anul 2015 la stațiile automate din aglomerarea Iași	54
Figura nr. 17 – Evoluția infecțiilor respiratorii acute în anul 2015	60
Figura nr. 18 - Contribuția surselor fixe de emisie la cumulul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași – valori maxime zilnice	65
Figura nr. 19 – Contribuția surselor fixe de emisie la cumulul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași – valori medii anuale	66
Figura nr. 20 – Contribuția surselor mobile de emisie la cumulul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași.....	67
Figura nr. 21 – Rețeaua rutieră de tranzit în municipiul Iași.....	69
Figura nr. 22 – Distribuția vehiculelor de marfă în municipiul Iași.....	70
Figura nr. 23 – Distribuția principalelor surse fixe de emisie a PM10 la nivelul Aglomerării Iași	72
Figura nr. 24 – Distribuția surselor fixe de emisie a pulberilor respirabile PM10 în UAT Iași.....	75
Figura nr. 25 – Distribuția surselor de suprafață a emisiilor de pulberi respirabile PM10 în UAT Iași –inventar local de emisii anul 2013.....	75
Figura nr. 26 – Distribuția surselor liniare (căi rutiere) de PM10, flux de trafic total în UAT Iași.....	76
Figura nr. 27 - Amplasare stație monitorizare IS-1 (trafic) – sursa Google Earth	80
Figura nr. 28 – Identificarea Scenariilor privind reorganizarea rutelor de tranzit în cadrul UAT Iași.....	90

GLOSAR DE TERMENI

- **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;
- **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 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** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă;
- **emisii fugitive** - emisii nederijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
- **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
- **măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;
- **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;
- **obiectiv pe termen lung** - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepția cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporționale, cu scopul de a asigura o protecție efectivă a sănătății umane și a mediului;
- **obligația referitoare la concentrația de expunere** - nivelul stabilit pe baza indicatorului mediu de expunere cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie atins într-o perioadă dată;
- **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 de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată;
- **prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;
- **prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative;
- **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;
- **ținta națională de reducere a expunerii** - reducerea procentuală a expunerii medii a populației, stabilită pentru anul de referință cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie să fie atinsă, acolo unde este posibil, într-o perioadă dată;
- **valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins;
- **valoare-țintă** - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă;
- **zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;
- **zona de protecție** - suprafața de teren din jurul punctului în care se efectuează măsurări fixe, delimitată astfel încât orice activitate desfășurată în interiorul ei,



ulterior instalării echipamentelor de măsurare, să nu afecteze reprezentativitatea datelor de calitate a aerului înconjurător pentru care acesta a fost amplasat.

Legislație aplicabilă:

- ✓ Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011)
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 1.879/2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac, ale Hotărârii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere, ale Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și ale Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HG 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- ✓ Ordinul MMAP nr. 1206/2015 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.

Legislația națională transpune prevederile legislației europene în domeniu:

- ✓ Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- ✓ Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsen, cadmiu, mercur, nichel, hidrocarburi aromatice policiclice în aerul înconjurător, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 23/2005.



1. INTRODUCERE

Conform Ordinului nr. 1206/2015 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 Iași este încadrat în regimul de evaluare I pentru pulberi în suspensie (PM₁₀). Conform Hotărârii nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, art. 4, alin. 3), pentru zonele încadrate în regimul de evaluare I, trebuie întocmit un Plan de calitate a aerului.

Încadrarea în regimul de gestionare I a municipiului Iași 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 de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului.

Municipiul Iași se încadrează în regimul de gestionare I Anexa nr. 1 – LISTA cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru pulberi în suspensie (PM₁₀).

Planul de calitate a aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor, pe care Primăria Iași de activitate trebuie să le ia, astfel încât să fie atinse valorile limită pentru particule în suspensie PM(10) astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la legea 104 din 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Setul de măsuri cuantificabile din planul de calitate a aerului au fost stabilite pe o perioadă de 5 ani.

La elaborarea planului de calitate a aerului trebuie s-a asigurat, pe cât posibil, concordanța cu alte planuri/programe întocmite potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1.879/2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac, ale Hotărârii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere, ale Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și ale Hotărârii Guvernului nr.



321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Planul de calitate a aerului s-a elaborat de către o comisie tehnică, constituită la nivelul administrației publice locale, din reprezentanții compartimentelor/serviciilor/direcțiilor tehnice, numită prin dispoziția primarului. Reprezentantul compartimentului/serviciului/direcției de mediu din cadrul primăriei coordonează comisia tehnică.

Din comisia tehnică fac parte și reprezentanți ai instituțiilor și autorităților publice locale sau județene din domeniile silvicultură, sănătate, transport, agricultură, ordine publică, statistică și Poliția Română, operatori economici relevanți și, dacă este cazul, de la orice alt organism cu responsabilități în domeniu, în funcție de complexitatea problemelor estimate.

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

Planul de calitate a aerului s-a întocmit pe baza unui studiu de calitate a aerului, elaborat de către persoană juridică autorizată, care deține certificat de înscriere în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, conform prevederilor Ordinului ministrului mediului nr. 1.026/2009 privind aprobarea condițiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilanțului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate și studiului de evaluare adecvată.

Planul de calitate a aerului în municipiul Iași a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru municipiul Iași, studiu elaborat în principal prin evaluarea informațiilor actuale, a rezultatelor de monitorizare a calității aerului și studiului de dispersiei poluanților în atmosferă realizat la nivel național și a identificat măsurile aplicabile și scenariile în scopul atingerii valorilor țintă/limită.

Pentru estimarea efectelor măsurilor s-a evaluat individual impactul acestora asupra calității aerului în municipiul Iași, exprimat ca indicator cuantificabil în cantități de poluant emis, perioadă de implementare și buget.

Modelarea eficienței măsurilor în scopul atingerii valorilor țintă/limită pentru pulberi în suspensie (PM10), s-a realizat utilizând modele matematice de prognozare a dispersiilor surselor de emisie; surse fixe și mobile, la nivelul de precizie necesar pentru



evidențierea zonelor critice din punct de vedere al poluării în municipiul Iași și aplicarea măsurilor specifice de reducere.

Un prim pas în stabilirea zonelor critice l-a reprezentat inventarul surselor de poluare și a emisiilor de poluanți în atmosferă, realizate prin metoda bazată pe emisiile prognozate conform autorizațiilor de mediu în vigoare pentru sursele fixe de emisie (operatori economici) și emisiilor generate pe baza factorilor de emisie asimilați celorlalte categorii de surse: mobile (trafic auto) și de suprafață (zone construite).

Inventarele de emisie au reprezentat o sumă de informații cantitative asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de pulberi în suspensie (PM10) emise pe teritoriul administrativ al municipiului Iași în intervalul de timp 2013-2015.

Inventarul de emisii asociat municipiului Iași este structurat pe următoarele categorii de surse pentru emisiile de pulberi în suspensie (PM10):

- 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 a 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 Iași;
- Surse de suprafață – sunt reprezentate de surse difuze de poluare mai mici sau mai multe distribuite pe o suprafață de teren; în acest caz majoritatea surselor sunt reprezentate instalațiile de ardere de uz casnic;
- Surse liniare – emisiile de la vehicule din transportul rutier, feroviar și sunt elaborate pentru secțiuni de-a lungul căilor de transport.

Emisiile de pulberi în suspensie (PM10) pe teritoriul municipiului Iași 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 nefericită dintre condițiile meteorologice, topologia regiunii și concentrațiile poluanților poate să ducă la concentrații peste nivelele țintă/limită cu efecte asupra stării de sănătate umană.



2. DESCRIEREA FIZICO-GEOGRAFICĂ A ZONEI POTENȚIAL AFECTATE

2.1. Poziționarea geografică

Iașiul este reședința administrativă a județului Iași, care face parte din Regiunea de Dezvoltare Nord-Est (ce include și județele Bacău, Botoșani, Neamț, Suceava și Vaslui).

Figura nr. 1 - Încadrarea în context supraterritorial a municipiului Iași

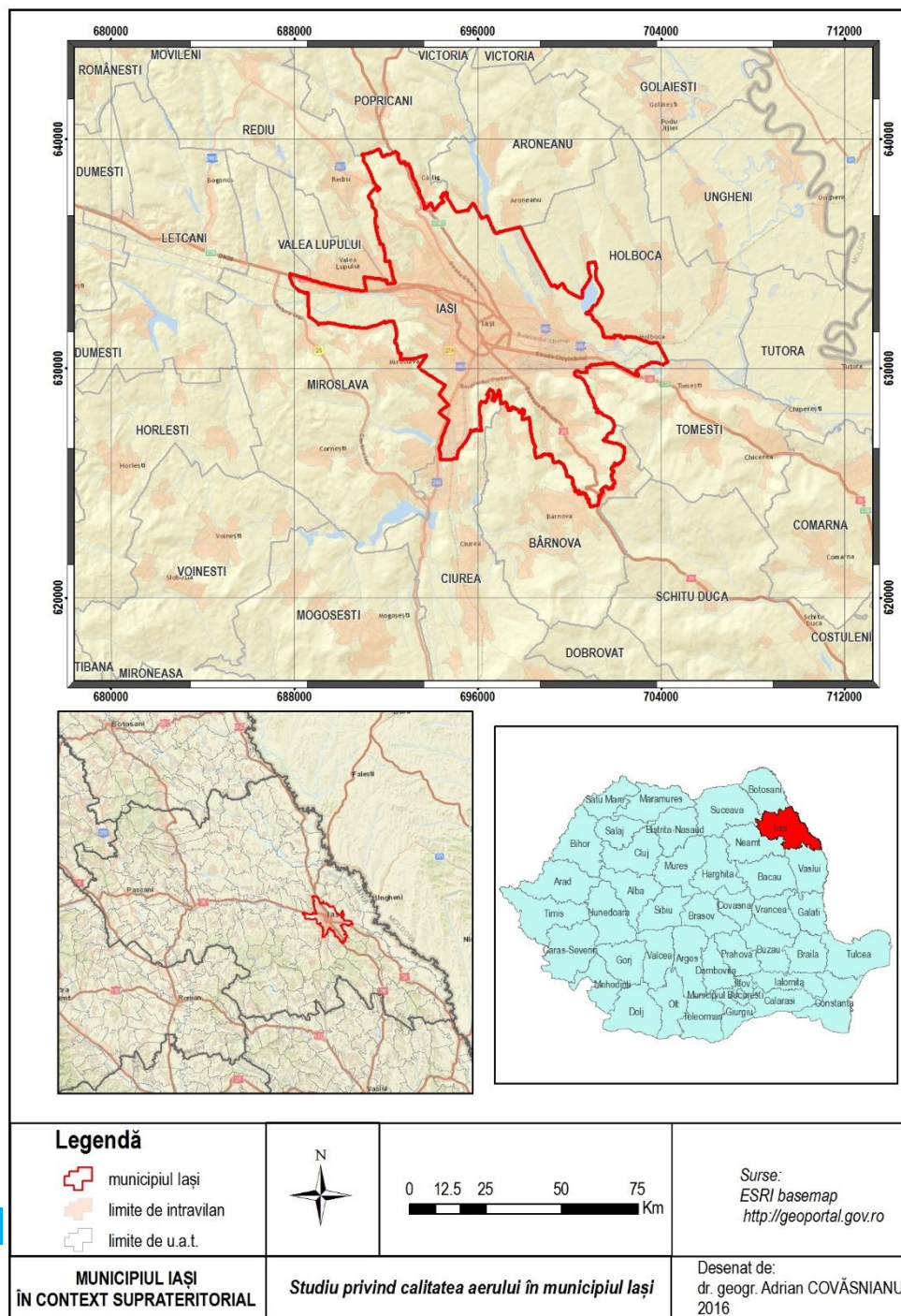
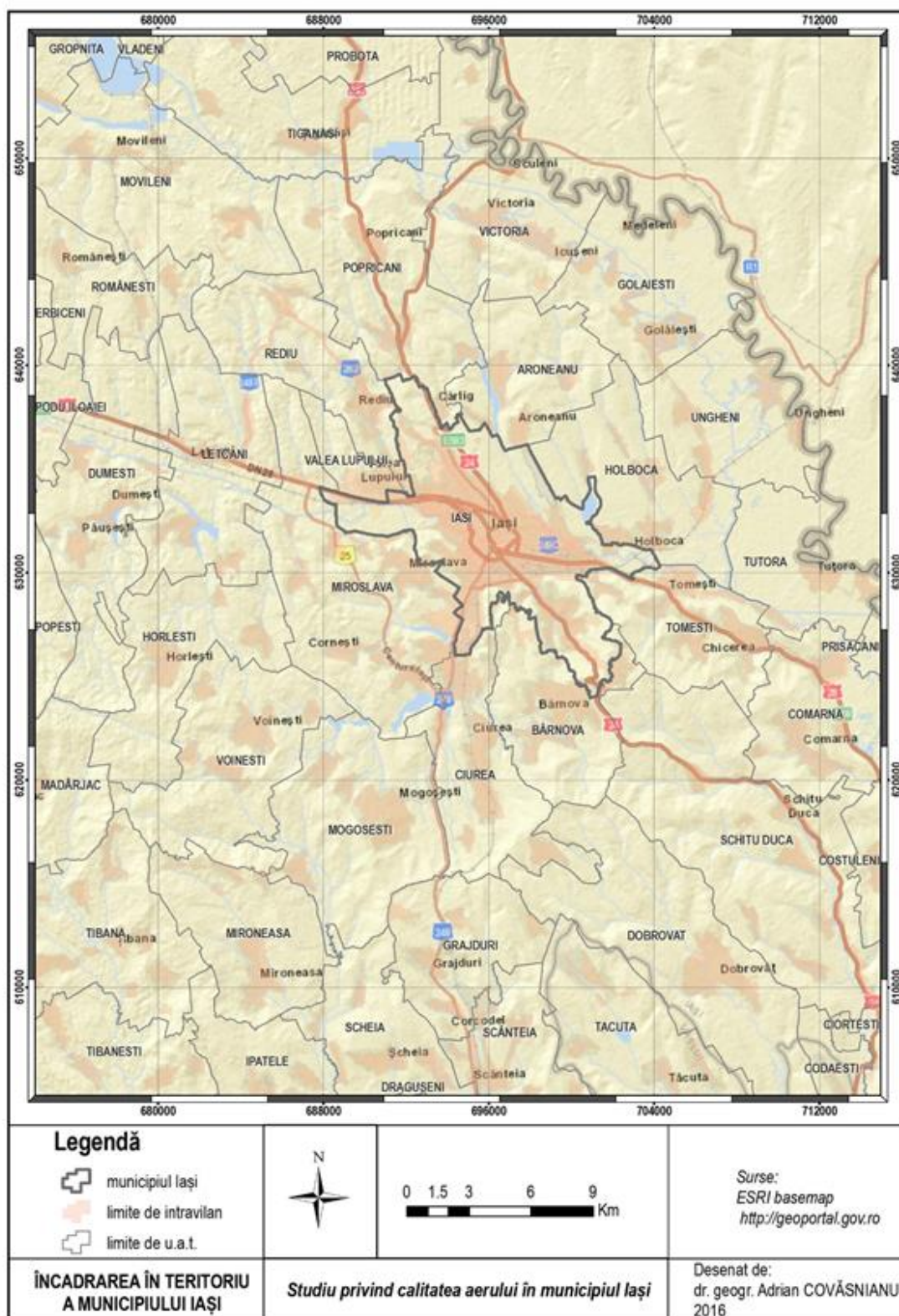




Figura nr. 2 - Încadrarea în context local a municipiului Iași





Municipiul Iași este considerat cel de-al 4-lea oraș ca mărime din țară (conform ultimului recensământ din 2011, populația orașului era de 290.422), deși la 1 ianuarie 2016, conform Institutului Național de Statistică, populația după domiciliu era de 362.142 de locuitori.

Centru cultural, academic și economic al Moldovei, în municipiul Iași funcționează Universitatea "Al. I. Cuza", cea mai veche instituție de învățământ modern din România. Orașul Iași este situat la aproximativ 400 km de București, capitala României și are o suprafața a teritoriului administrativ de 9151,03 ha.

Situat în partea de nord-est a țării, la 47°9'44" latitudine nordică și 27°35'20" longitudine estică, municipiul Iași "este așezat pe șapte coline domoale, Breazu, Copou, Șorogari, Repedea, Bucium-Păun, Galata și Cetățuia, având altitudini ce variază între 40 m în lunca Bahluiului și 400 m pe Dealul Păun și Dealul Repedea. Principalele coline sunt Copou, Cetățuia, Tătărași și Galata. Municipiul Iași este străbătut de râul Nicolina, de pârâul Șorogari și de pârâul Ciric, pe care au fost create trei lacuri artificiale de agrement."¹

Municipiul Iași se învecinează în partea de est cu Republica Moldova, implicit Raionul Ungheni, la vest cu județul Neamț, la nord cu județul Botoșani, cu județul Suceava în nord-vest și la sud cu județul Vaslui.

2.2. Demografia

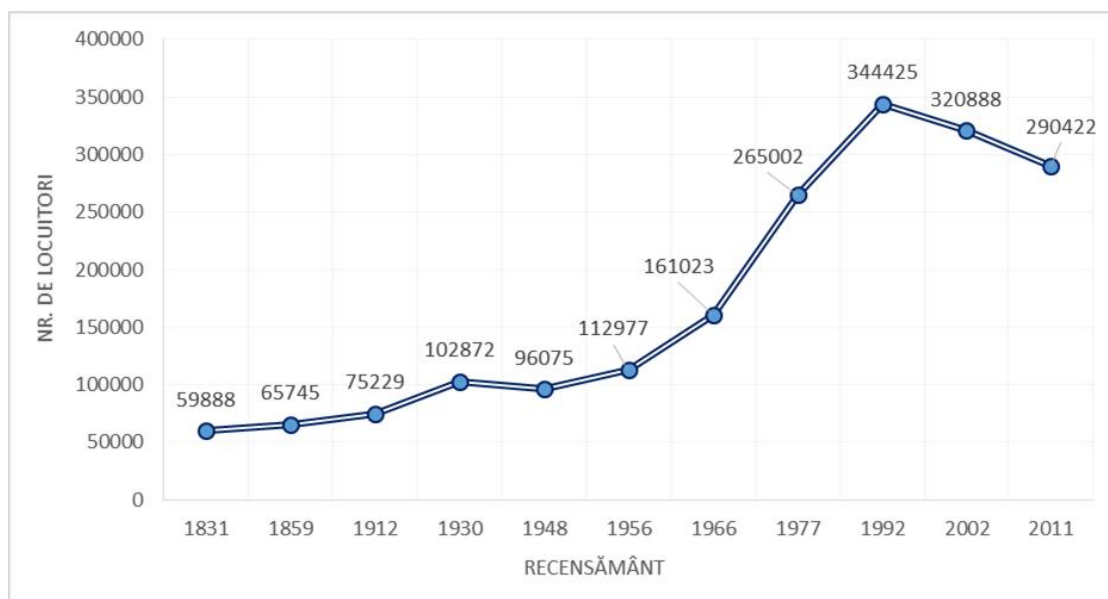
Iașul sau *Iașii* au reprezentat o entitate importantă în istoria Moldovei astfel că și demografia a fost influențată de rolul de capitală a Moldovei pe care l-a purtat oficial timp de aproape trei secole și ulterior acestei perioade neoficial.

Deși este o urbe străveche din România, a avea o imagine clară în legătură cu populația este un demers extrem de dificil, astfel că singurele surse (mai mult sau mai puțin subiective) sunt estimări făcute de vizitatori sau călători mai mult sau mai puțin specializați în fenomenul populațional.

O primă estimare raportată la suprafața ocupată de vatra orașului ne poate permite a considera că Iașul la sfârșitul secolului al XV-lea avea circa 2.500 locuitori, fiind sub nivelul Sucevei, capitala Principatului Moldovei, care avea se pare aproape 5.000 de locuitori.

¹ Op. cit. N.Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – *Geografia municipiului Iași*, 1987, Editura Universității Al.I.Cuza

Figura nr. 3 - Evoluția populației orașului Iași în perioada 1831 - 2011 la recensăminte



La finele secolului al XVII-lea, după mai bine de 130 de ani după ce Iașul a devenit capitala Moldovei, populația crește în consecință astfel că din însemnările lui Ch. de Joppecourt aflăm că Iașul avea 7.000 de locuitori.² În secolul al XVIII-lea ca urmare a creșterii importanței Iașilor și a dezvoltării economice, conform Condiții Liuzilor – 1803, aflăm că localitatea urbană avea circa 20.000 de persoane.

Ulterior, din secolul al XIX-lea și până în prezent ca urmare a evenimentelor censitare, populația este surprinsă din ce în ce mai exact.

Din analiza figurii anterioare observăm că de-a lungul a 180 de ani de analiză populația Iașului a crescut cu 384 % de la 59.888 în 1831 până la 290.422 persoane în 2011.

Se disting trei (3) etape de dinamică demografică:

1. *Etapa 1831-1930.* În această perioadă de aproape 100 de ani populația crește considerabil, cu circa 72 % de la 59888 locuitori în 1831 până la peste 100.000 locuitori, mai exact 102.872 persoane în 1930.
2. *Etapa 1930 - 1992.* Acest interval de circa 62 de ani este cel mai dinamic ca urmare a unor evenimente ce au avut impact major asupra fenomenului demografic, respectiv Cel de-al Doilea Război Mondial, trecerea de la monarhie

² *Geografia Municipiului Iași*, N. Barbu, Al. Ungureanu, 1987, Iași, pag. 155.



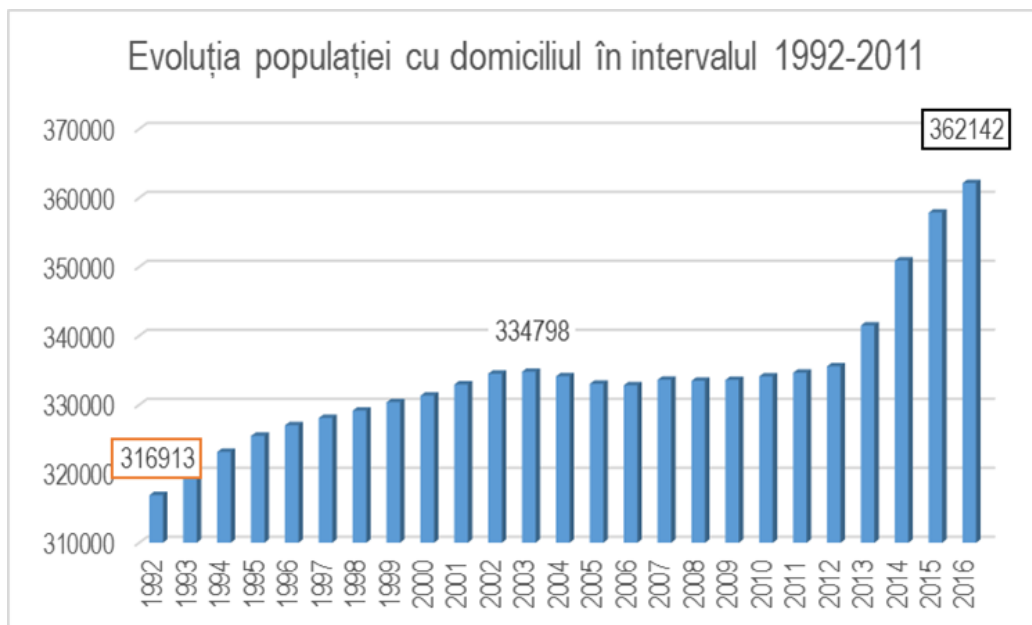
la un sistem socialist și ulterior economie de piață de tip occidental. Prin urmare, per tot intervalul populația a crescut de trei ori, de la 102.872 locuitori în 1930 la peste 340.000 persoane în 1992, mai exact 344.425 locuitori. Evoluția demografică a Iașului la început (perioada intercensitară 1930-1948) a fost negativă ca urmare a războiului și implicit urmărilor acestuia iar ulterior până în 1990 pe fondul unor politici nataliste și de stimulare a migrației rural-urban Iașul a crescut atingând maximum de locuitori în 1992.

3. *Etapa 1992 – 2011.* Acest interval este unul care confirmă tendință de la nivel național de scădere a populației stimulată de un fenomen migrațional extern puternic care e dublat și de o natalitate în scădere ce nu mai are capacitatea de a reînnoi generațiile. Prin urmare, din anul 1992 și până în 2011 în doar 19 ani populația a scăzut procentual cu 15 % iar numeric cu circa 54.003 locuitori.

Pentru o analiză mai apropiată de demersul prezentului studiu (*Studiu privind calitatea aerului în municipiul Iași*) analiza se va limita la perioada 1990-2016. Considerăm perioada 1990-2016 cea mai reprezentativă ca urmare a corelării acesteia cu creșterea parcului auto (public și privat) și implicit transformărilor de ordin economic, edilitar și urbanistic ce pot avea efecte asupra calității aerului și implicit sănătății populației.



Figura nr. 4 - Evoluția populației cu domiciliul în municipiul Iași în perioada 1992 - 2011



Evoluția populației după domiciliu ne oferă o “realitate” mult mai apropiată de țelul nostru, respectiv de a evidenția populația reală, cea cu domiciliul care-și “pune amprenta” asupra spațiului locuibil din Iași. Din figura anterioară se observă că de la o populație de 316.913 persoane în anul 1992 s-a ajuns în anul 2016 la circa 362.142 persoane, deci o creștere de peste 45.000 persoane. Această creștere a populației cu domiciliul, coroborată cu o scădere cantitativă (și implicit calitativă) a spațiilor verzi și pe fondul unei creșteri continue a parcului auto (privat și public) pune presiune pe calitatea aerului și implicit contribuie la scăderea calității vieții și a sănătății populației.

Figura nr. 5 - Dinamica densității populației în intervalul 1992 – 2014 în municipiul Iași

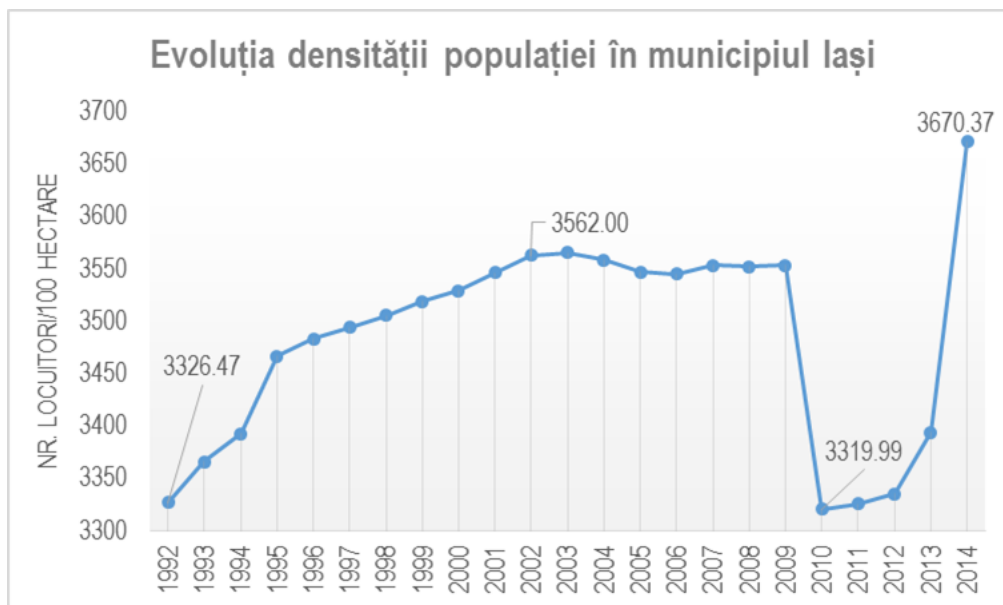


Figura anterioară vine să confirme faptul că Iașul a devenit din ce în ce mai dens și implicit populat. De la 3.326 de locuitori/100 ha s-a ajuns la peste 3.670 locuitori/100 ha în anul 2014, deci o creștere cu circa 344 de persoane ce se traduce printr-o creștere procentuală de 10 %.

Pentru o imagine de ansamblu a fenomenului demografic s-a luat în calcul evoluția populației cu domiciliul din anul 1992 și până în anul 2016 pentru unitățile administrativ-teritoriale din jurul Iașului, inclusiv municipiul Iași. Considerăm că aportul demografic al comunei din aglomerarea Iași este determinant în influențarea calității aerului prin prisma fluxurilor teoretice și practice de transport către și dinspre Iași.

Tabelul nr. 1 - Dinamică populației cu domiciliul în perioada 1992-2016

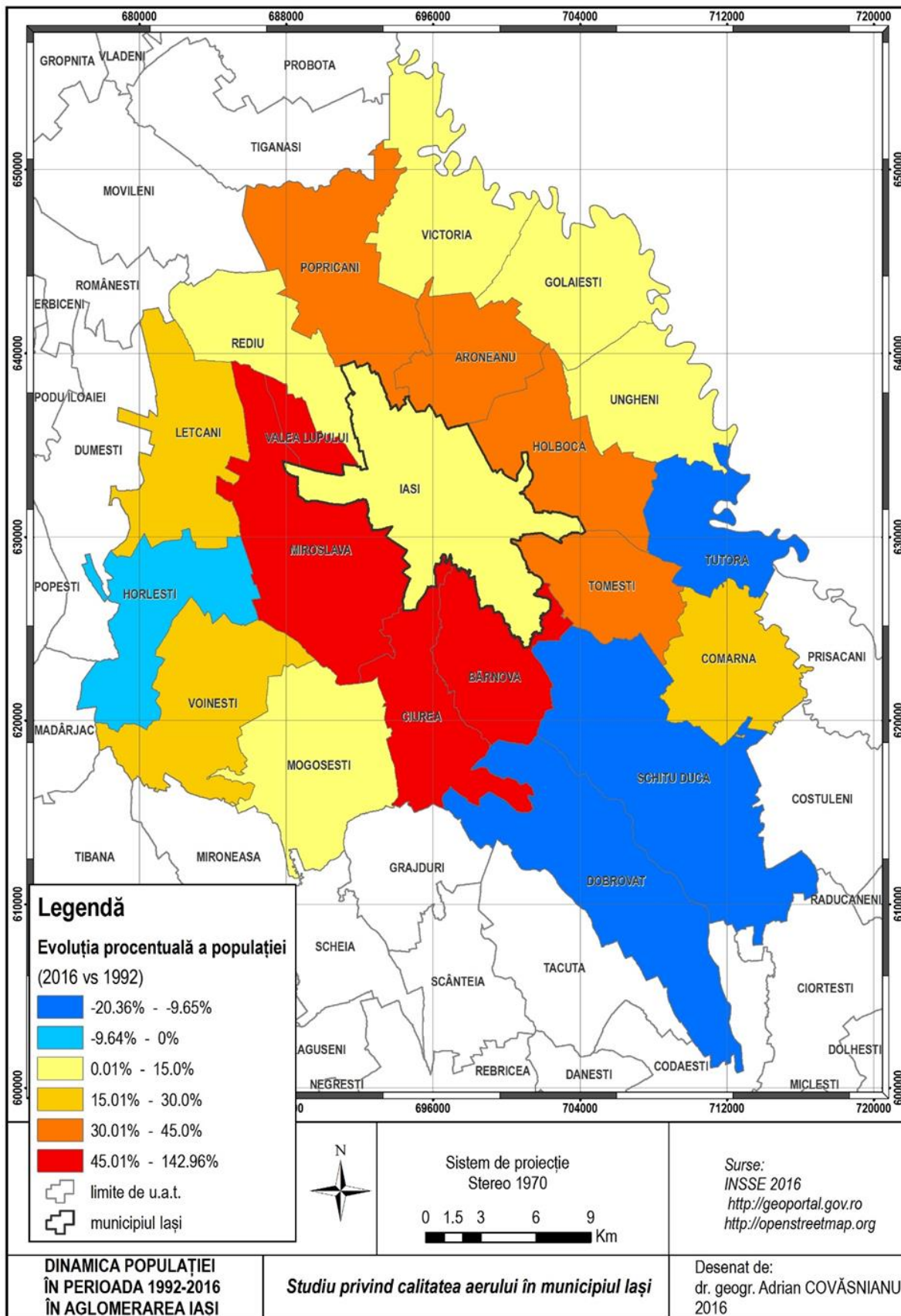
Unitate administrativă	Populația 1992	Populația 2016	Evoluție	Dinamică (%)
MUNICIPIUL IASI	316913	362142	45229	14.27
ARONEANU	2648	3807	1159	43.77
BIRNOVA	2965	6292	3327	112.21



CIUREA	7293	14470	7177	98.41
COMARNA	4569	5613	1044	22.85
DOBROVAT	3031	2414	-617	-20.36
GOLAIESTI	3981	3993	12	0.30
HORLESTI	3227	3116	-111	-3.44
HOLBOCA	10661	14865	4204	39.43
LETCANI	6048	7673	1625	26.87
MIROSLAVA	6448	15666	9218	142.96
MOGOSESTI	4958	5318	360	7.26
POPRICANI	5916	8279	2363	39.94
REDIU	5468	6098	630	11.52
SCHITU DUCA	4550	4111	-439	-9.65
TOMESTI	10665	13913	3248	30.45
TUTORA	2465	2153	-312	-12.66
UNGHENI	3973	4423	450	11.33
GOLAIESTI	3981	3993	12	0.30
VALEA LUPULUI	:	6464	3289	103.59
VOINESTI	6175	8085	1234	18.01
VICTORIA	4307	4530	223	5.18



Figura nr. 6 - Dinamica populației în perioada 1992 - 2016 în Aglomerarea Iași





Analizând tabelul și figura de mai sus se observă faptul că unitățile administrative vecine din primul nivel au consemnat creșteri cu excepția comunelor Dobrovăț și Schitu Duca care au înregistrat scăderi ale populației cu domiciliul. Cele mai însemnate creșteri ale populației s-au înregistrat în comunele Miroslava (creștere cu circa 142.96 % - cea mai mare evoluție demografică din județul Iași), Bârnova (evoluție pozitivă a populației cu 112,21 % în 24 de ani), Valea Lupului (creștere de 103,59 % în doar 11 ani de existență) și Ciurea cu o evoluție pozitivă de 98,41 %.

În concluzie și date fiind cele prezentate putem afirma faptul că, Aglomerarea Iași prin efectivele populaționale detaliate și dinamismul indivizilor ce compun zona, poate conduce la o alterare a calității mediului și implicit factorului aer. Efervescenta și fluxurile practice materializate predilect pe componenta de transport rutier conduc la dese ambuteiaje în urbea ieșeană, acestea constituind și un factor declanșator și agravant al periclitării sănătății populației.

2.3. Clima

Clima Municipiului Iași prezintă un pronunțat caracter temperat-continental, fiind influențată de masele de aer de proveniență estică, cu ierni reci și veri călduroase (N. Barbu, Al. Ungureanu, 1987).

Principalii factori ce determină clima municipiului Iași sunt reprezentați de:

- a) factorii climatogeni;
- b) elementele și fenomenele climatice;
- c) sectoarele climatice.

a) Factorii climatogeni

Din punct de vedere latitudinal, municipiul Iași se află în dreptul paralelei de 47°9'44", ceea ce determină ca razele soarelui să formeze cu suprafețele orizontale ale reliefului, dar și cu suprafețele înclinate ale versanților, cu orientări diferite, unghiuri de incidență diferite în timpul amiezii. Prin argumentele expuse anterior se justifică discrepanțele mari de temperatură a aerului între iarnă și vară în această parte a țării.

Așezarea geografică a orașului Iași reprezintă un alt factor climatogen, ce se exprimă sub două aspecte:



a) situarea acestuia în partea extrem sud-estică a Câmpiei Jijiei, unde relieful este jos și deschis spre est și nord-est, de unde primește influențe excesive temperaturale continentale, dar și la limita nordică a Podișului Central Moldovenesc, unde se află altitudini, pe dealurile Repedea-Păun, de 350-400m. Această diferență de ecart altitudinal evidențiază valori diferite de temperatură a aerului, manifestate prin briza de deal-vale în timpul dimineții și a nopții și prin briza de vale-deal la amiază și după-amiază (N.Barbu, Al. Ungureanu, 1987).

b) orientarea pe direcția nord-nord-vest spre sud-sud-est a interfluviilor colinelor și a celor mai multe dintre văile secundare, ca și orientarea vest-nord-vest spre est-sud-est a văii râului Bahlui în zona urbană, determinând prezența în această zonă a vânturilor dinspre nord-vest.

O energie a reliefului, care variază de la un maxim de 310-360 m, la un minim de 80-145 m, este capabilă să „genereze” valori diferite la nivelul temperaturii medii a aerului între văi și interfluvii de la 0,5 °C până la 2°C sau chiar peste 3°C.

Radiația solară globală, unul dintre factorii climatici esențiali, are o valoare medie anuală de 111,76 cal/cm², cu media maximă în luna iulie (16,05 kcal/cm²) și media minimă în luna decembrie (2,27 kcal/cm²). Poluarea aerului cu fum, gaze, praf și zgură fină ca urmare a activităților feroviare, industriale și de transport urban au drept consecință scăderea intensității radiației solare la nivelul inferior al atmosferei, acolo unde trăiește populația din oraș.³

Dinamica atmosferei, factor climatogen important, este produs de o serie de centri barici principali și secundari, dintre care putem aminti anticicloul Azorelor, anticicloul euroasiatic, cicloul islandez, cicloul mediteraneeen și anticicloul groenlandez, care deplasează masele de aer spre anumite direcții și în perioade de timp diferite, determină stări de vreme și de climă specifice zonei temperate.

Un alt factor climatogen major este suprafața subiacentă. Astfel, în zona urbană, potențialul de absorbție sau de reflexie al razelor solare, într-un cuvânt albedoul, are valori mari pe tot parcursul anului, dar mai ales iarna, când la culoarea deschisă a zidurilor și a acoperișurilor clădirilor, a pavajului străzilor și al piețelor se adaugă suprafața acoperită cu zăpadă. În zona periurbană, albedoul are valori ceva mai mici deasupra luciului apei iazurilor și a râurilor. Deasupra crângurilor și a pădurilor, a

³ N.Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – *Geografia municipiului Iași*, 1987, Editura Universității Al.I.Cuza



parcurilor și a grădinilor, livezilor și a viilor, pășunilor și fânețelor, albedoul are de asemenea valori mici, variind între 15 și 25 %.⁴

Diferențele de albedo provoacă diferențe la nivelul temperaturii aerului între intravilan și zona periurbană, iar reducerea acestor diferențe, de albedo și de temperatură, se poate realiza prin extinderea spațiilor verzi și a celor acvatice. Aceasta ar contribui și la reducerea poluării aerului, dar și la o înfrumusețare a peisajului urban.

b) Elementele și fenomenele climatice

Temperatura aerului

Din punct de vedere termic, clima din zona municipiului Iași se caracterizează prin ierni reci, veri cu temperaturi medii de până la 20°C și cu o temperatură medie a primăverii mai rece decât media din timpul anotimpului de toamnă.

Cea mai caldă lună a anului este iulie (21°C), iar cea mai rece, ianuarie (-4,0°C), amplitudinea termică medie anuală fiind de 25°C, ceea ce încadrează zona municipiului Iași în zona regiunilor cu amplitudini medii anuale mari, cu un climat temperat-continental excesiv.

Temperatura maximă înregistrată a fost consemnată în anul 2012, mai exact la data de 7 august, respectiv +40.6°C⁵, în timp ce minima a fost de - 36,3 °C, înregistrată la 1 februarie 1937.

Tabelul nr. 2 - Temperaturi medii multianuale la Stația meteorologică Iași⁶

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Media lunară (°C)	-3,5	-1,8	3,1	10,2	16,0	19,5	21,2	20,5	15,9	10	4,1	-0,8

**Valori de la A.N.M. pentru perioada 1901-2000.*

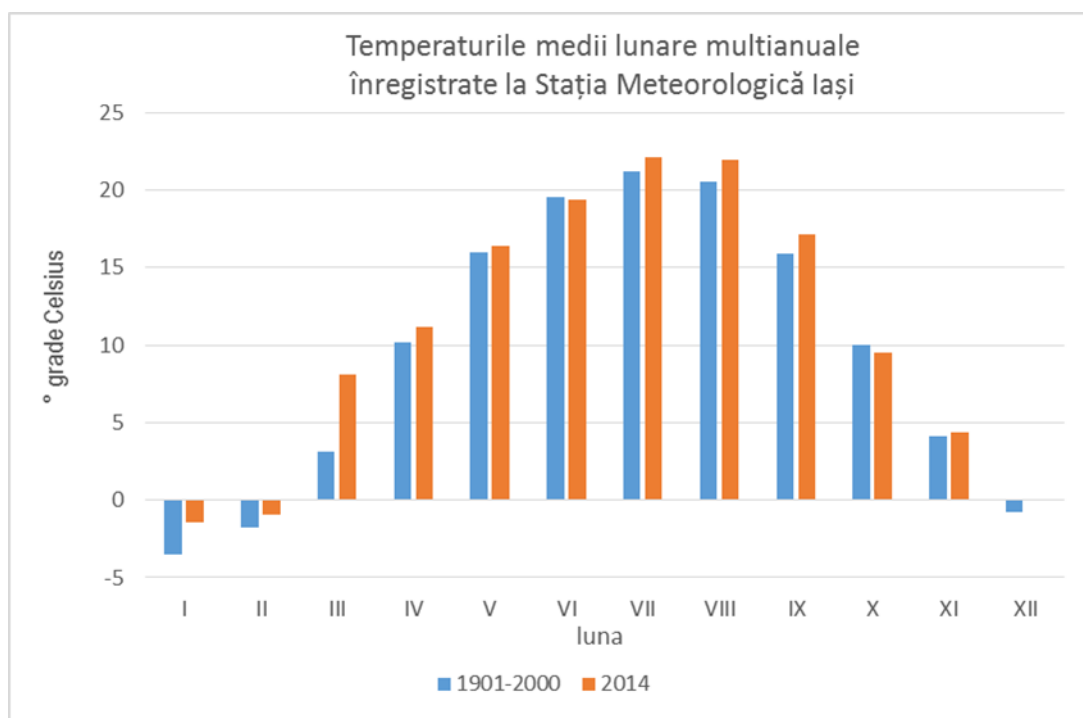
⁴ Idem

⁵ Dumitrescu A, Birsan MV (2015) *ROCADA: a gridded daily climatic dataset over Romania (1961–2013) for nine meteorological variables*. Natural Hazards 78(2): 1045–1063. DOI:10.1007/s11069-015-1757-z

⁶ Anuarul Statistic al României 2015, accesat la adresa

http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/anuarul_statistic_al_romaniei_1.pdf la data de 18.08.2016

Figura nr. 7 - Temperaturile medii lunare multianuale la Stația Meteorologică Iași



*Sursa: ANM, 1901-2000,2014

Conform tabelului și figurii anterioare se observă că iernile sunt destul de reci, lunile decembrie, ianuarie și februarie fiind reci cu temperaturi negative.

„Producerea și persistența, uneori, a temperaturilor minime extreme ale aerului, cu valori sub -25°C și -30°C , produce înghețarea solului până la adâncimea medie maximă de 70 cm, ori chiar a organelor vegetative aeriene” și poate afecta rețeaua de canalizare, dacă nu este instalată potrivit normelor care prevăd probabilitatea producerii unor astfel de temperaturi scăzute ale aerului.

În zona municipiului Iași caracteristice sunt și inversiunile termice, determinate de diferența de altitudine a reliefului și de prezența “unei atmosfere urbane mai calde decât a împrejurimilor”⁷. Cele mai frecvente și mai intense inversiuni se produc iarna, în condițiile existenței de strat de zăpadă, cer senin și calm atmosferic. În celelalte anotimpuri inversiunile termice au loc seara, treptat extinzându-se în înălțime, dobândind valori maxime spre dimineață, pentru ca apoi să scadă în intensitate până la dispariție completă.

⁷ N.Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – *Geografia municipiului Iași*, 1987, Editura Universității Al.I.Cuza



Umezeala aerului

Acest fenomen variază direct proporțional cu temperatura aerului. Valoarea maximă a tensiunii vaporilor de apă s-a înregistrat în luna iulie, de 16.9 mb, iar cea minimă, în luna ianuarie, de 4.4 mb, amplitudinea anuală fiind de 12.5 mb. Cea mai scăzută umiditate relativă în intervalul 1961-2013 s-a consemnat în data de 7 martie 2002 când la stația meteorologică Iași era un grad de umezeală de 31,86 %⁸. La polul opus, zilele când s-a consemnat cel mai umed aer au fost cele în care a plouat toată ziua.

Umezeala relativă a aerului variază invers proporțional cu temperatura aerului și prezintă o valoare multianuală relativ redusă și o amplitudine medie mare. Cele mai mari valori medii lunare se înregistrează în luna decembrie, iar cele mai mici în luna august, evidențiindu-se un deficit de umezeală în timpul primăverii, dar chiar și al verii, ceea ce afectează dezvoltarea vegetației. Totodată, frecvența mare a zilelor cu umezeală relativă în anotimpul de iarnă, are efecte nefavorabile, în special asupra stării de sănătate a populației.

Nebulozitatea

Nebulozitate este un fenomen climatologic aflat în strânsă legătură cu umiditatea aerului, valorile medii lunare fiind de 7.8 în luna februarie și de 5.1 în luna august. La nivel sezoanelor, se poate observa o relație inversă între nebulozitatea aerului și durata de strălucire a soarelui. Astfel, dacă iarna valorile nebulozității sunt mari, în condițiile în care durata de strălucire a soarelui este redusă, vara nebulozitatea înregistrează valori mici, iar durata de strălucire a soarelui are valori ridicate.

Ritmul de dezvoltare a orașului și a activităților economice și industriale, consumatoare de combustibil, produc impurități prin ardere ceea ce duce la apariția nebulozității. Se impune astfel luarea unor măsuri de reducere a poluării aerului, pentru a diminua și chiar stopa acest fenomen, care are implicații majore în dezvoltarea vegetației și asupra altor factori climatologici.

Precipitațiile atmosferice

⁸ Dumitrescu A, Birsan MV (2015) *ROCADA: a gridded daily climatic dataset over Romania (1961–2013) for nine meteorological variables*. Natural Hazards 78(2): 1045–1063. DOI:10.1007/s11069-015-1757-z



Precipitațiile atmosferice reprezintă un factor climatic deosebit de important, atât prin variabilitatea lui ca frecvență, intensitate, abundență, cât și prin importanța pe care o reprezintă pentru agricultură, populație, transporturi ș.a.

Municipiul Iași se încadrează în zona cu cantități de precipitații medii anuale moderate, valorile maxime înregistrându-se mai întâi în luna iunie (80,1 mm) și apoi în luna noiembrie (38,7 mm), cele minime în luna martie (24,9 mm), media multianuală fiind de 533,7 mm.⁹

De-a lungul timpului, s-a înregistrat o variabilitate mare a precipitațiilor, fie în sens pozitiv, fie în sens negativ comparativ cu media multianuală, ceea ce a adus prejudicii economiei municipiului Iași. Acest fenomen este determinat de dinamica atmosferei și de particularitățile fizico-geografice locale și regionale.

Ca frecvență, dintre cele 123 de zile anuale cu precipitații, numărul acestora este cel mai mare la sfârșitul primăverii – începutul verii (> 12 zile lunar), iar cel mai mic la sfârșitul verii – începutul toamnei (7,5 – 8,7 zile). Cu toate acestea, în funcție de originea maselor de aer ce tranzitează partea de est a țării noastre, numărul zilelor cu precipitații variază foarte mult de la un an la altul.

Ca abundență, cantitatea de precipitații ce poate cădea în 24 de ore este maximă în timpul verii, când poate depăși cu mult media multianuală pluviometrică, și este minimă iarna și la începutul primăverii.

Uneori, în timpul perioadelor ploioase, intensitatea și abundența ploilor pot fi extrem de mari, producând inundații, alunecări de teren, eroziunea solurilor, întreruperea circulației auto și chiar feroviare, precum și importante pagube materiale.

Precipitațiile cad și sub formă de ninsoare în timpul sezonului rece, cele mai importante cantități de zăpadă înregistrându-se în luna februarie, apoi în ianuarie și în decembrie. “În medie, la Iași se produc anual 40 de zile cu ninsoare. În mod excepțional, zăpada s-a produs în zona municipiului Iași și-n afara anotimpului de iarnă...când a fost însoțită de viscol” , iar grosimea stratului de zăpadă a atins chiar 69 cm (noiembrie 1942).

O caracteristică a regimului pluviometric este fenomenul de secetă, care se poate manifesta în orice perioadă a anului, dar mai rar în anotimpul de iarnă. Cu precădere, seceta se produce la sfârșitul verii și începutul toamnei și, conform criteriului Hellmann,

⁹ N.Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – *Geografia municipiului Iași*, 1987, Editura Universității Al.I.Cuza



„durata medie a perioadelor secetoase este de 13 zile, iar cea maximă de 22 zile. ... După criteriul propus de N.Topor, deducem că n-au existat luni iunie secetoase, foarte secetoase sau excesiv de secetoase.”¹⁰

În municipiul Iași, precipitațiile apar și sub formă de lapoviță, polei, chiciură, rouă, bruma, ceața și viscol, care se produc cu intensități și frecvențe anuale diferite și afectează activitatea economică a zonei.

Vânturile

Influențate de circulația aerului specifică zonei și de elementele orografiei regionale și locale, vânturile dominante din zona municipiului Iași sunt vânturile de nord-vest și cele de est, anual bătând în medie de peste 77%.

Particularitățile structurii funcționale a orașului Iași și condițiile sale naturale fac ca între oraș și zona periurbană să apară diferențe la nivelul temperaturii aerului și a presiunii atmosferice, ceea ce determină manifestarea, în oraș, a așa numitelor brize de deal-vale și briza urbană. Dinspre zona înconjurătoare în orele de seară și de noapte, mai ales iarna, au loc deplasări ale aerului mai rece, cu presiune mare, înspre oraș, unde aerul este mai cald, iar presiunea mai mică.

Viteza vântului variază, funcție de circulația aerului și de rugozitatea suprafeței subiacente deasupra căreia se deplasează. Pe anotimpuri, valorile medii cele mai importante ale vitezei vântului sunt de 4 m/s pe direcția nord-vest, nord, sud și sud-est, primăvara și iarna, în timp ce valoarea medie cea mai mică a vitezei vântului s-a înregistrat pe direcția nord-est (3 m/s), toamna și vara.

În ceea ce privește regimul diurn al vitezei vântului, acesta prezintă un maxim la amiază și un minim pe timpul nopții, cu viteze maxime generale între orele 12-18 în anotimpul de primăvară.

Zilele cu vânt puternic pot fi valorificate în scopul producerii energiei eoliene, de aceea se ține cont de faptul că lunile martie și aprilie sunt lunile cu cel mai mare număr de zile cu vânt tare, acestea depășind 37 zile/an cu vânt de peste 6 m/s. Pe praguri de viteze, foarte multe au fost situațiile în care viteza vântului a fost între 0 - 1 m/s, iar în mod excepțional s-au remarcat și zile cu viteze ale vântului de 12 m/s sau chiar 21 m/s.

c) Sectoare climatice

¹⁰ N.Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – *Geografia municipiului Iași*, 1987, Editura Universității Al.I.Cuza



Pe cuprinsul Municipiului Iași se întâlnesc două mari sectoare climatice, cel urban și cel periurban.

Astfel, la nivelul intravilanului, sectorul climatic urban se caracterizează printr-un albedo ridicat, o poluare mai mare a aerului și în consecință o temperatură medie mai mare cu aproximativ 0,5 °C – 1,5°C față de cea periurbană. Aceste fenomene fac ca în oraș, comparativ cu zona înconjurătoare, să existe o serie de diferențe: stratul de zăpadă rezistă o perioadă mai scurtă de timp, dezvoltarea stadială a plantelor este mai avansată cu aproximativ, înghețurile de primăvară se termină mai devreme, iar cele de toamnă se produc mai târziu. De asemenea se mai înregistrează și o diferență a mediei umezelii relative a aerului, o circulație specifică a aerului sub formă de briză urbană, o viteză a vântului mai mică cu 2 – 4 m/s, numărul zilelor cu calm atmosferic mai mare în oraș, iar zilele cu viscol și vânt puternic sunt mai puține, nebulozitatea este mai mare, de tip cumuliform.

Se pot distinge patru sectoare climatice: sectorul climatic industrial-feroviar, sectorul climatic al vechiului nucleu urban, cel rezidențial și sectorul climatic de periferie urbană.

a) Sectorul climatic industrial-feroviar suprapus, așa cum o spune și numele, peste zona industrială de o parte și de alta a căii ferate, prezintă un grad ridicat de poluare a aerului și a persistenței ceții.

b) Sectorul climatic al vechiului nucleu urban localizat pe vechiul amplasament al vetrei orașului Iași, se caracterizează printr-o densitate mare de clădiri și străzi, o populație numeroasă și o suprafață redusă de spațiu verde. Toate acestea determină reducerea mișcării maselor de aer, a umezelii și o temperatură mai ridicată spre deosebire de zona înconjurătoare.

c) Sectorul climatic rezidențial este sectorul cu un confort termic optim ca urmare a absenței activităților industriale, a spațiului verde extins și a gradului redus de poluare a aerului. Acest sector se suprapune zonei Copou și a cartierului Tătărași și se caracterizează prin valori medii ale temperaturii și umezelii aerului, grosimea mai mare a stratului de zăpadă și o persistență redusă a ceții. Se delimitează ca microclimate: Copou, Tătărași, Parcul Expoziției și Aleea Ghica Vodă.

d) Sectorul climatic de periferie urbană caracterizat prin circulația aerului sub formă de briză, temperatura aerului mai scăzută și o umezeală mai ridicată, iar gradul



de poluare a aerului foarte scăzut. Se pot distinge microclimatele: Galata, Păcureț, Bucium, Breazu-Munteni-Bogdan, Țicău, Moara de Vânt.

Tipul de climat periurban, situat în afara arealului urban, prezintă condiții propice dezvoltării agriculturii și pomiculturii. Trăsăturile climatice se manifestă prin temperatura aerului mai redusă, umezeala aerului mai ridicată și un nivel scăzut de impurificare a aerului. Microclimatele întâlnite sunt: microclimatul de albie majoră a Bahluiului și afluenților săi, microclimatul suprafețelor de terase și interfluvii, de versanți însoriți, de versanți slab însoriți, "Coastei Iașilor", platoului structural Repedea, masivului împădurit Repedea-Păun, complexul microclimatic de lac și pădure Ciric.

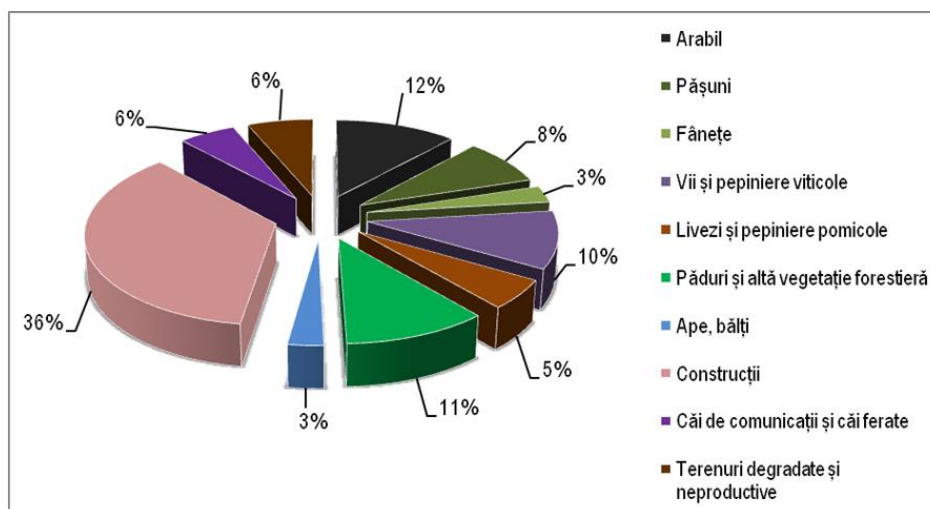
2.4. Utilizarea terenurilor

Pentru a avea o imagine de ansamblu a utilizării terenurilor la nivelul unității administrativ-teritoriale a municipiului Iași s-au utilizat surse multiple, respectiv date despre fondul funciar gestionat de Institutul Național de Statistică, Planul Urbanistic General al municipiului Iași - în etapa de avizare ediția 2013-2016 și informațiile oficiale regăsite pe geoportalul Infrastructurii Naționale pentru informații spațiale (INIS)¹¹.

Conform informațiilor publice intravilanul existent al municipiului Iași la nivelul anului 2015 cuprinde o suprafață de 6193,73 ha, iar suprafața totală a teritoriului administrativ este de 9151,03 ha.

Fondul funciar

Figura nr. 8 - Fondul funciar al municipiului Iași



*Sursa: serviciul TEMPO – INSSE, 2014

¹¹ http://geoportal.gov.ro/Geoportal_INIS/catalog/main/home.page, accesat la data de 12.08.2016



Tabelul nr. 3 - Structura modului de utilizare a terenului

Mod de utilizare a terenului	Suprafața (ha)
Arabil	1.126
Pășuni	795
Fânețe	286
Vii și pepiniere viticole	983
Livezi și pepiniere pomicole	506
Păduri și altă vegetație forestieră	1.043
Ape, bălți	258
Construcții	3.431
Căi de comunicații și căi ferate	526
Terenuri degradate și neproductive	607
Total	9.561

**Sursa: serviciul TEMPO – INSSE, 2014*

Conform figurii și tabelului anterior, cele mai mari suprafețe de teren sunt ocupate de construcții, respectiv 3431 de ha, procentual 36 % din totalul fondului funciar la nivel de unitate administrativ-teritorială. Căile de comunicații și căi ferate ocupă un pondere destul de importantă, de circa 6 % din total.

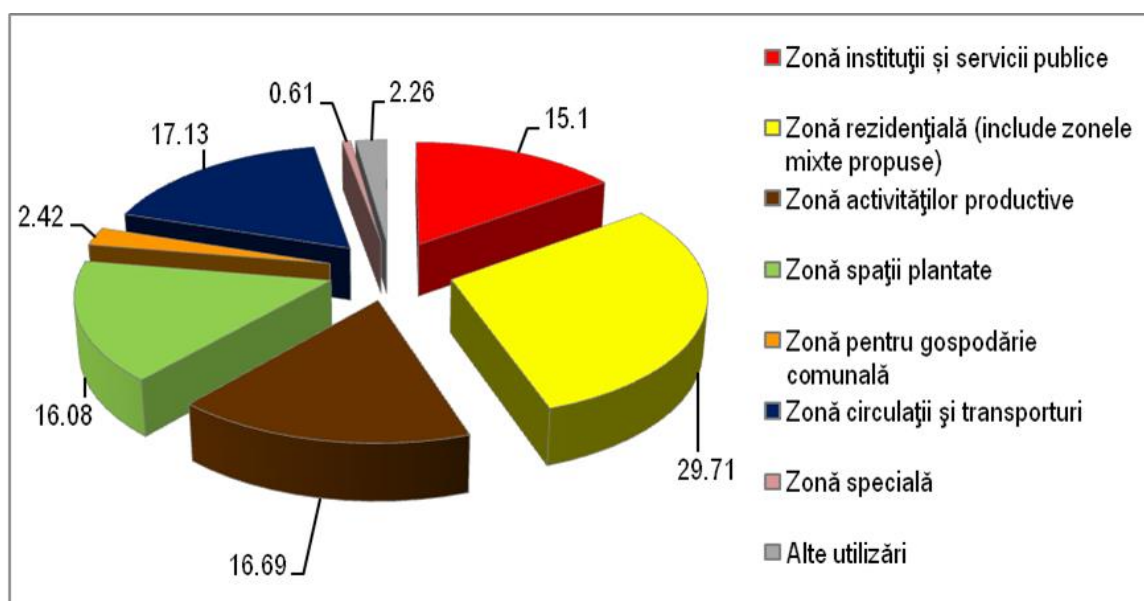
Conform informațiilor statistice centralizate de INSSE în anul 2014 municipiul Iași este ocupat în proporție de circa 36 % de construcții, o valoare mult superioară față de media la nivel de județ ce se situează la o valoare de doar 3,5 %. Prin urmare, se certifică veleitățile urbane și implicit faptul că entitatea administrativ teritorială Iași reprezintă o aglutinare de construcții și implicit constituie și o sursă de poluare susținută.

Referitor la suprafața de intravilan, conform celor mai recente informații regăsite în *Planul Urbanistic General al municipiului Iași*, observăm că cele mai întinse suprafețe sunt ocupate de ansamblurile rezidențiale (colective și individuale) respectiv 1.840 ha. Urmează zona circulațiilor și a transporturilor cu 1.060,7 ha și zona activităților productive, implicit industria cu o suprafață de circa 1.034 ha.

Tabelul nr. 4 - Bilanț teritorial al suprafețelor incluse în intravilanul existent

Zonă	Suprafața (ha)	Pondere (%)
Zona instituțiilor, serviciilor și echipamentelor publice și a serviciilor de interes general (include zona centrală și echipamentele publice dispersate propuse)	935,00	15,10
Zona rezidențială (include zonele mixte propuse)	1840,00	29,71
Zona activităților productive	1034,00	16,69
Zona spațiilor plantate	996,20	16,08
Zona pentru gospodărie comunală	150,00	2,42
Zona circulațiilor și transporturilor	1060,70	17,13
Zona specială	38,03	0,61
Alte utilizări	139,80	2,26
Total intravilan existent	6193,73	100

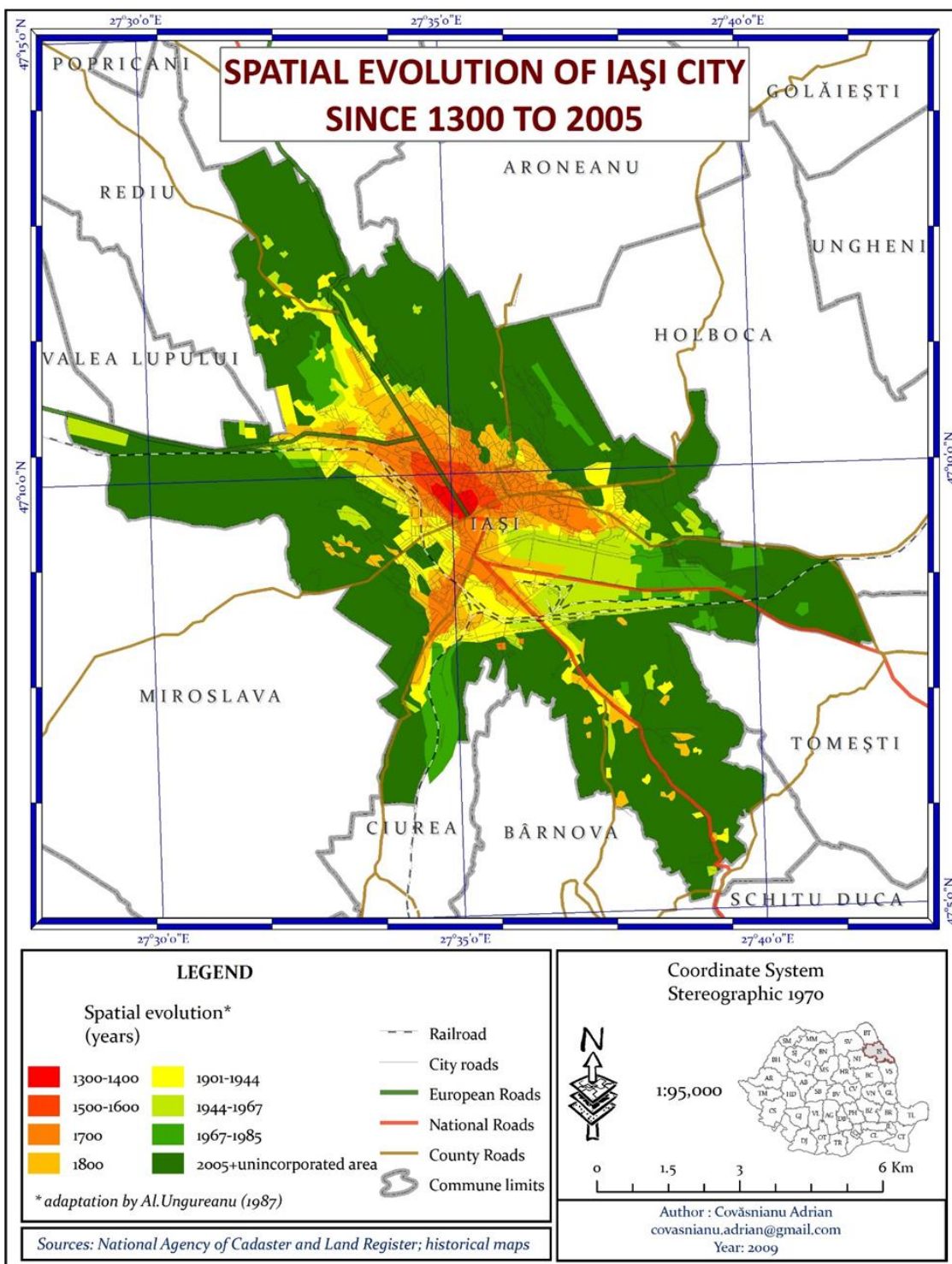
*Sursa: P.U.G. Iași – ediția 2013 (în avizare)

Figura nr. 9- Structura procentuală a zonificării funcționale în municipiul
Iași


*Sursa : prelucrări după P.U.G. Iași – ediția 2013 (în avizare)



Din figura anterioară se observă faptul că zonă locuibilă, implicit zona rezidențială are ponderea cea mai importantă. Urmează la o distanță considerabilă zona industrială, productivă cu 16,69 % din totalul teritoriului intravilan.

Figura nr. 10 - Evoluția teritorială a municipiului Iași - perioada 1300-2005

Sursa: Covășnianu Adrian, 2009 - <http://www.geo-spatial.org>

Analizând figura de mai sus, observăm faptul că nucleul inițial al orașului era în zona Târgu Cucu în secolul al XIV-lea. Ulterior, de-a lungul timpului târgul inițial a început să se dezvolte ca urmare a meșteșugarilor aciuși în zonă, atrași de vadul



comercial și logistic pe care îl oferea și reprezenta “dulcele târg al Ieșilor”. Faptul că Iașul a deținut rolul de capitală a Moldovei timp de aproape trei secole i-a oferit premise de dezvoltare teritorială, locativă, economică și politică. Ulterior, odată cu expansiunea teritorială, satele din jur (Socola, Tătărași) au fost acaparate de orașul Iași și treptat au devenit parte și cartiere ale orașului. Perioada postbelică și comunistă a culminat cu extinderea fondului locativ (colectiv), a modernizării străzilor, a construcției și dezvoltării Zonei Industriale în partea de est a orașului. Perioada de după revoluție a însemnat o indesire a zonelor locuibile și a dezvoltării de noi cartiere și locuințe individuale în zona din imediata apropiere a municipiului Iași dezvoltând aglomerarea Iași.

2.5. Spațiile verzi

În categoria spațiilor verzi intră următoarele tipuri de teren din intravilanul localităților¹²:

1. *spațiile verzi publice cu acces nelimitat*, respectiv parcuri, grădini, scuaruri, fâșii plantate,
2. *spații verzi publice de folosință specializată*, respectiv grădini botanice și zoologice, muzee în aer liber, parcuri expoziționale, zone ambientale și de agrement pentru animalele dresate în spectacolele de circ, cele aferente dotărilor publice (creșe, grădinițe, școli, unități sanitare sau de protecție socială, instituții, edificii de cult, cimitire), baze sau parcuri sportive pentru practicarea sportului de performanță
3. *spații verzi pentru agrement*, respectiv baze de agrement, poli de agrement, complexuri și baze sportive, spații verzi pentru protecția lacurilor și cursurilor de apă, culoare de protecție față de infrastructura tehnică, păduri de agrement dar și pepiniere și sere.

Spațiile verzi urbane cresc în concordanță cu evoluția spațială și demografică a entității urbane. Această realitate (transpusă teritorial) deseori se transformă într-un deziderat mai mult mai puțin politic. Municipiul Iași are o dinamică și o efervescență aparte justificate de condițiile fizice locale (zona de contact între două subunități de relief și implicit un topoclimat specific) dar și de condițiile urbanistice și socio-

¹² Conform Legii 24/2007 actualizată



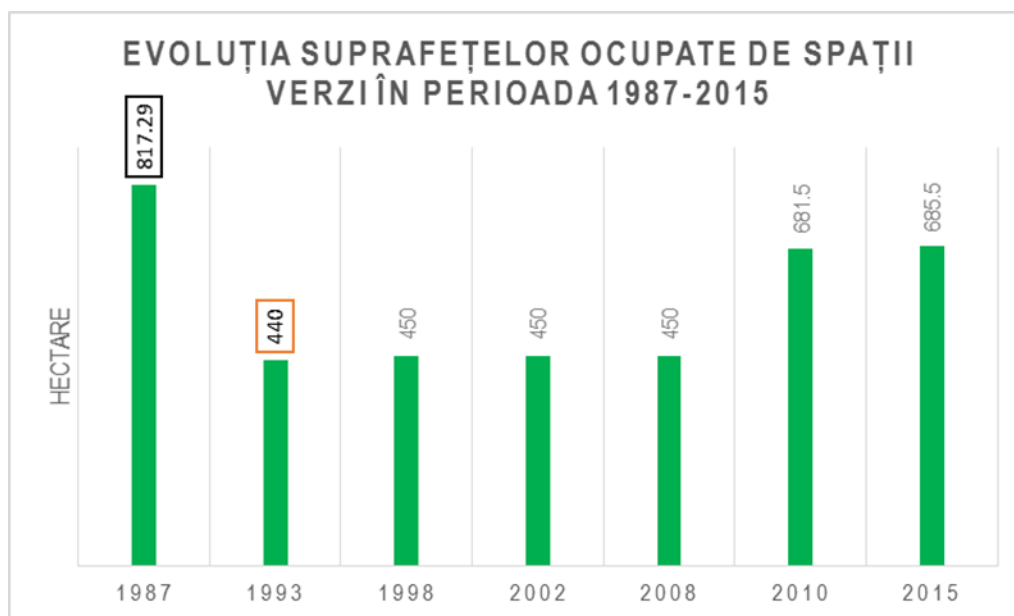
economice (zona locuibilă a crescut puternic în ultimii 25 de ani cu un accent deosebit după anii 2007-2008, populația urbană și periurbană a înregistrat o dinamică corespunzătoare, echiparea tehnico-edilitară este depășită, parcul auto crește exponențial, transport public de asemenea învechit cu o flotă poluantă). Toate „elementele” amintite anterior pun accent asupra spațiilor verzi din perspectivă cantitativă și calitativă.

Din nefericire, accesul la informațiile publice ne poate defini și implicit contura doar o evaluare pur cantitativă, aspectele calitative nefiind evidențiate și cuantificate.

Pentru creionarea acestui capitol s-a apelat la surse multiple pentru a avea o analiză diacronică cât mai completă. Sursele accesate au fost “*Geografia Municipiului Iași*, N. Barbu, Al. Ungureanu, Iași, 1987”, Plan Urbanistic General – ediția 2013 (în avizare), informații publice de la serviciul Spații Verzi al primăriei municipiului Iași dar și date centralizate la nivel de Institut Național de Statistică.

Pentru a avea o imagine de ansamblu a dinamicii și perspectivei diacronice a spațiilor verzi s-a analizat evoluția spațiilor verzi din anul 1987 și până în anul 2015.

Figura nr. 11 - Evoluția suprafețelor ocupate cu spații verzi în municipiul Iași în perioada 1987 – 2015



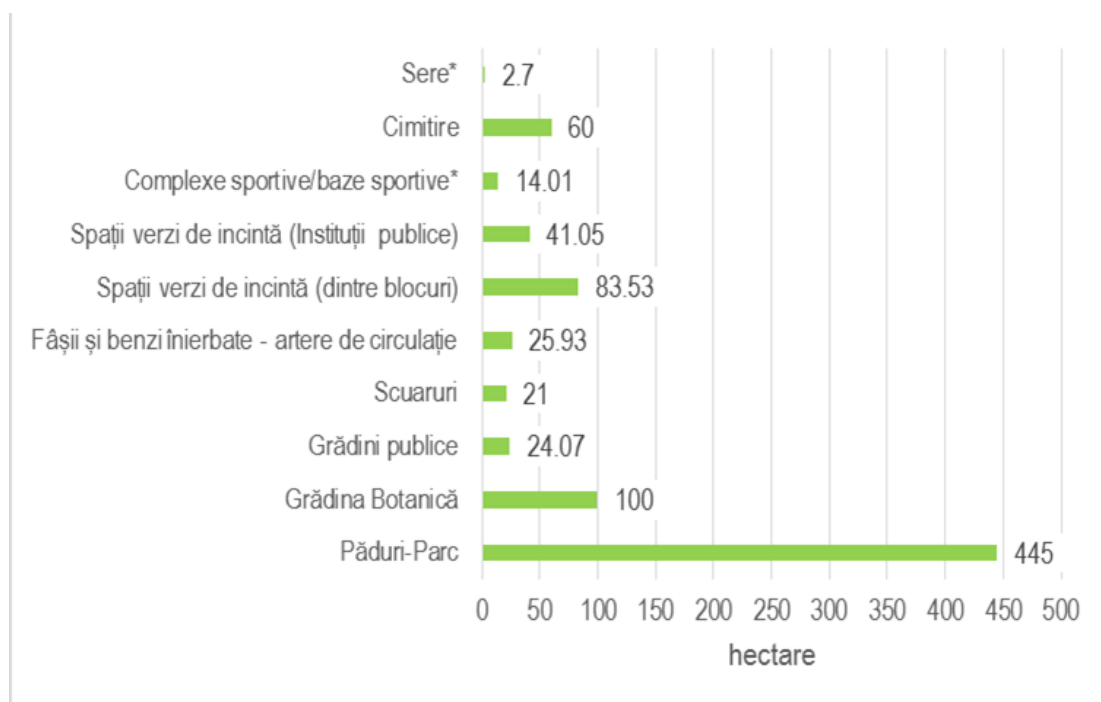
*Surse: N. Barbu, Al. Ungureanu-1987, INSSE 2016, P.U.G. Iași – ediția 2013.



Conform figurii anterioare observăm că cea mai mare valoare a spațiilor verzi s-a consemnat în anul 1987 când existau circa 817 ha. Ulterior, în anul 1993 suprafață s-a redus considerabil la minimul intervalului, scăzând cu 46,14 % la doar 440 ha. În intervalul 1993-2010 situația se menține pentru ca din 2010 și până în 2015 să avem o creștere cantitativă a spațiilor verzi până la 685,5 ha.

La nivelul anului 1987 situația pe categorii a spațiilor verzi se prezenta în felul următor.

Figura nr. 12 - Structura spațiilor verzi în anul 1987 la nivelul municipiului Iași



**Sursa: prelucrări după N. Barbu, Al. Ungureanu, 1987.*

Din figura anterioară observăm faptul că cele mai mari suprafețe la nivelul anului 1987 erau ocupate de pădurile-parc ce însumau circa 445 de ha. Conform informațiilor din lucrarea lui N. Barbu, Al. Ungureanu (colab.) – 1987, aflăm că Pădurea Ciric avea 272 de ha, Țicău circa 129 ha, Galata acoperea 32 ha iar Brândușa 12 ha. Grădina Botanică avea peste 100 ha cu posibilitate de extindere la 187 ha. Spațiile verzi de incintă dintre locuințele colective, respectiv blocuri aveau o suprafață de peste 83,53 ha. Toate cimitirele din municipiu (cimitirul Eternitatea avea 25,8 ha, Cimitirul Evreiesc avea 21,2 ha, cimitirul Sf. Vasile avea 8,33 ha, cimitirul Sf. Treime avea 4,1 ha etc.) însumau circa



60 ha de spații verzi. Cu toate că situația centralizată a serelor și a complexelor sportive și implicit a bazelor sportive nu era completă, acestea, împreună cu cele detaliate împreună ajungeau ca la nivelul anului 1987 spațiile verzi urbane din intravilanul municipiului Iași să aibă o valoare de peste 817 ha.

În anul 2015, la 28 de ani după 1987, situația se prezintă precum în figura ulterioară.

Astfel, cele mai mari suprafețe sunt cele aferente dotărilor publice, cu o valoare de circa 349,5 ha. Urmează la distanță considerabilă, spațiile verzi publice cu acces nelimitat, respectiv scuarurile și fâșiile plantate cu 183,1 ha. Grădina Botanică își păstrează suprafața, respectiv peste 100 ha. Cu toate acestea, suprafața totală a spațiilor verzi este sensibil mai redusă față de anul 1987.

Detaliem în cele ce urmează cele mai uzitate și accesate spații verzi de către comunitatea ieșeană:

- ✓ **Grădina Copou** sau **Parcul Copou**. Înființată în 1834, considerat cel mai vechi parc din Iași are o suprafață de circa 10 ha mult redusă față de anul 1852 când acoperea o suprafață dublă de circa 20 ha. Printre speciile arboricole se află și *Teiul lui Eminescu*, monument al naturii. Parcul este o atracție pentru ieșeni care îl frecventează atât pentru vegetația arboricolă, cu unele specii multisekulare (frasini, platani, tei), cât și pentru aleile pietonale cu piațetele cochete.
- ✓ **Parcul Expoziției**. Înființat în anul 1922 pentru a găzdui organizarea de expoziții agricole se află localizat în cartierul Copou în imediata apropiere a intrării în Grădina Botanică. În interiorul parcului ce are o suprafață de 5,4 ha sunt alei pietonale, specii arboricole, busturi ale unor personalități naționale iar în ultimii ani s-a amenajat și un loc de joacă "Lumea Copiilor" destinat celor mici. Este o zonă de agrement accesată în mod predilect de ieșenii cu copii dar poate fi considerată și o zonă verde de tranzit către Grădina Botanică.
- ✓ **Grădina Botanică**. Cea mai veche grădină botanică din țară a avut cinci (5) amplasamente de-a lungul existenței sale. Primul amplasament înființat în 1856 de naturalistul și medicul Anastasie Fătu se afla în apropierea Râpei Galbene și avea peste 1 hectar. A doua grădină botanică a fost pe terenul Muzeului de Istorie Naturală (o suprafață de 0,3 ha) și a fost înființată în 1873 și în prezent mai există o serie de specii care au supraviețuit, respectiv 2 stejari, 2 plop și un castan



sălbatic. Un alt treilea amplasament a fost în zona Universității Al. I. Cuza din Copou pe o suprafață ce a ajuns la circa 2,5 ha. Al patrulea loc prevăzut pentru o grădină botanică a fost în spatele Palatului Culturii unde s-a dorit organizarea unei asemenea destinații pe un teren de circa 5,5 ha. Din nefericire cele patru încercări nu au avut succes din cauza spațiului insuficient acesta fiind în neconcordanță cu complexitatea unui asemenea demers. Din anul 1963 s-a amenajat actualul amplasament pentru Grădina Botanică la vest de Parcul Expoziției, pe versanții văii Podgoria Copou (Munteni). Actualul amplasament, de circa 103,8 ha este grupat pe 10 secții și 2 laboratoare. Cele mai reprezentative secții sunt *Secția Sistematică* (întinsă pe 5 ha pe care se cultivă 2000 de specii de plante, aranjate pe încrengături, ramuri, ordine și familii), *Complexul de Sere* (12 sere grupate pe flora și vegetația lumii ce fac atracție la nivel local și național), *Secția Flora și vegetația României* (pe un suprafață de circa 25 ha – ¼ din suprafața totală a Grădinii Botanice sunt reprezentate etajele de vegetație existente în România pe verticală), *Secția Dendrologică* (cuprinde printre specii dendrologice și două izvoare de apă minerale valorificate) și *Secția Rozarium* (pe o suprafață de 1,7 ha sunt peste 600 specii de trandafiri ce alcătuiesc o colecție unică recunoscută la nivel internațional). Grădina Botanică este o atracție pentru ieșeni și nu numai. Conform unor date recente, în anul 2011, doar pentru expoziția “Flori de toamnă” timp de 3 săptămâni în perioada de toamnă, au fost circa 36.000 de vizitatori.

- ✓ **Zona de agrement Ciric.** Situată la o distanță de 6 km de centrul orașului, în partea de est, se află în preajma unei salbe de lacuri și este înconjurată de pădurea-parc Ciric. Baza de agrement Ciric este zona preferată a ieșenilor la sfârșit de săptămână. În ultimii ani, zona de agrement a trecut printr-o transformare majoră ca urmare a modernizării prin fonduri europene. Prin proiect au fost amenajate plaje și piscine, locuri de desfășurare a activităților de agrement, au fost construite pontoane și terenuri pentru activități sportive (tenis de câmp, teren multifuncțional-fotbal, volei, handbal, baschet, dar și terenuri de minigolf, tenis de masă, zonă de paintball). În cadrul zonei de agrement există și un parc de aventură cu activități de escaladare, paintball și se poate plimba cu un telescaun pe o distanță relativ scurtă. În cadrul zonei de agrement există și piste



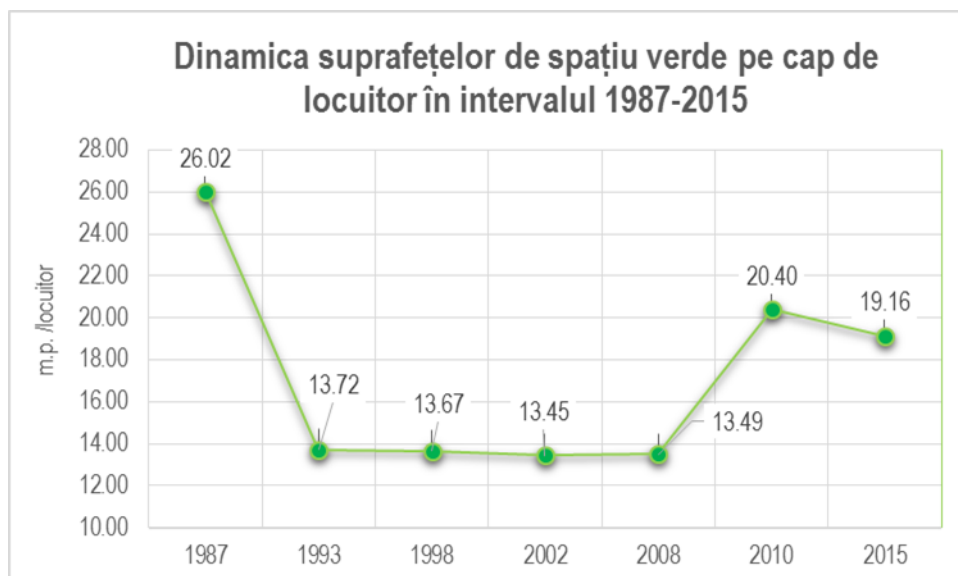
de biciclete, spațiu pentru practicarea alergatului și parcări pentru autovehicule. În vederea unui acces facil, primăria municipiului Iași a introdus și curse regulate (din oră în oră) din centrul orașului către Ciric.

- ✓ **Zona de agrement Pădurea C.A. Rosetti.** Are o suprafață de 20 ha și se află în extremitatea estică a municipiului Iași fiind o zonă prevăzută cu grătare amenajate. Este un areal frecventat de ieșeni pentru petrecerea timpului liber, recreere și activități sportive în aer liber.

Deși municipiul Iași dispune de o diversitate de spații verzi, amplasamentul acestor este destul de departe de zonele locuite generatoare de populație și averse de zone de recreere. Astfel, Grădina Botanică, Parcul Expoziției și Parcul Copou sunt localizate în zona de nord a orașului iar zona de agrement Ciric și Pădurea C.A. Rosetti sunt amplasate în extremitatea vestică și nord-vestică. Prin urmare, locuitorii Iașului trebuie să parcurgă orașul și inclusiv să cheltuiască pe transportul public sau să apeleze la auto personale în vederea accesului la infrastructura publică a spațiilor verzi.

Evaluarea cantitativă a suprafețelor de spații verzi ne oferă o “radiografie” cu privire la totalitatea spațiilor verzi din municipiul Iași. Cu toate acestea, considerăm că o evaluare comparativă se impune. Prin urmare s-a analizat repartiția suprafețelor de spațiu verde per cap de locuitor.

Figura nr. 13 - Dinamica suprafețelor de spațiu verde pe cap de locuitor în intervalul 1987-2015





Sursa: prelucrări după Al. Ungureanu, 1987, P.U.G. Iași-2013, INSSE 2016

Pentru a evidenția mai corect și a releva mai în detaliu situația spațiilor verzi s-a comparat populația cu domiciliul în municipiul Iași la suprafața totală de spații verzi. Luând ca reper și referință valoare statuată în lege (O.U.G. 114/2007) observăm că valoarea consemnată la finele anului 2013 respectiv 26 m.p./locuitor a fost îndeplinită în anul 1987, cu mult înainte de apariția normelor europene transpuse în legislația românească. Având în vedere faptul că per tot intervalul 1993-2015 Iașul înregistrează valori sub minimul de 26 m.p. considerăm că sănătatea populației este pusă în pericol de și pe o perioadă extrem de mare de timp astfel că se impune identificarea unor noi terenuri aflate în domeniul public al municipalității în vederea amenajării acestor cu destinația de spații verzi în speranța creșterii suprafețelor de spații verzi și a atingerii minimului legal.

2.6. Prezentarea stațiilor de monitorizare

Supravegherea calității aerului în aglomerarea Iași se realizează prin patru stații automate de monitorizare, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Poluanții monitorizați sunt cei reglementați prin Ordinul 592/2002 care aprobă Normativul privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxid de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător, și care transpune directivele europene privind calitatea aerului.

O stație de monitorizare furnizează date de calitatea aerului care sunt reprezentative pentru o anumită arie în jurul stației. Aria în care concentrația nu diferă de concentrația măsurată la stație mai mult decât cu o "cantitate specifică" (+/- 20%) se numește "arie de reprezentativitate".

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.

Tabelul nr. 5 - Stațiile de monitorizare a calității aerului în aglomerarea Iași

Nr. crt.	Nume stație	Tip stație	Adresă stație	Poluanți monitorizați
1.	IS-1 – Podu de Piatră	Trafic	B-dul Nicolae Iorga, Iași, județul Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM10 automat, PM10 gravimetric , Pb, Cd și Ni (din PM10), Benzen, Toluen, Oxilen, Etilbenzen, m, p-xilen
2.	IS-2- Decebal Cantemir	Fond urban	Aleea Decebal, Nr. 10, Iași, Județul Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM2,5, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații
3.	IS-3- Oancea	Industrială	Str. Han Tătar nr. 14, Iași, județul Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10 automat
4.*	IS-4-Copou Sadoveanu	Fond rural	Aleea Sadoveanu nr. 48, Iași, județul Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , Pb, Cd, și Ni(din PM10), PM10 grav. , direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă.
5.	IS-5- Tomești	Suburbană	Str. M. Codreanu, FN, loc. Tomești, județul Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM10 gravimetric , Pb (din PM10)
6.	IS-6-Bosia Ungheni	Fond urban/trafic	Sat Bosia, com. Ungheni, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , Pb (din PM10), PM10 automat, PM10 grav. , CO, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații

Notă - *) stația IS-4-Copou Sadoveanu – începând cu 5 noiembrie 2015 stația a fost relocalată în sat Aroneanu, comuna Aroneanu.

Sursa: Raport privind stadiu realizării măsurilor din programul revizuit de gestionare a calității aerului pentru indicatorul PM10



Conform informațiilor din tabelul anterior observăm că la nivelul aglomerării Iași se află șase stații de monitorizare a calității aerului, din care patru sunt localizate pe teritoriul administrativ al municipiului Iași. 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 Iași sunt transmise spre verificare și/sau certificare către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Poluanții monitorizați sunt cei reglementați prin Ordinul 592/2002 care aprobă Normativul privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxid de azot și oxizilor de azot, **pulberilor în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5})**, plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător, și care transpune directivele europene privind calitatea aerului.

O stație de monitorizare furnizează date de calitatea aerului care sunt reprezentative pentru o anumită arie în jurul stației. Aria în care concentrația nu diferă de concentrația măsurată la stație mai mult decât cu o "cantitate specifică" (+/- 20%) se numește "arie de reprezentativitate".

Stațiile de monitorizare a calității aerului sunt de mai multe tipuri:

- stație de tip trafic, evaluează influența traficului asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 10 -100 m. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși organici volatili și pulberi în suspensie.

- stație de tip industrial, evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 100m - 1km. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși organici volatili, pulberi în suspensie și parametrii meteo (direcția vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

- stație de tip urban și suburban, evaluează influența așezărilor umane asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 1-5 km. Poluanții monitorizați sunt aceiași cu poluanții monitorizați de stația de tip industrial.

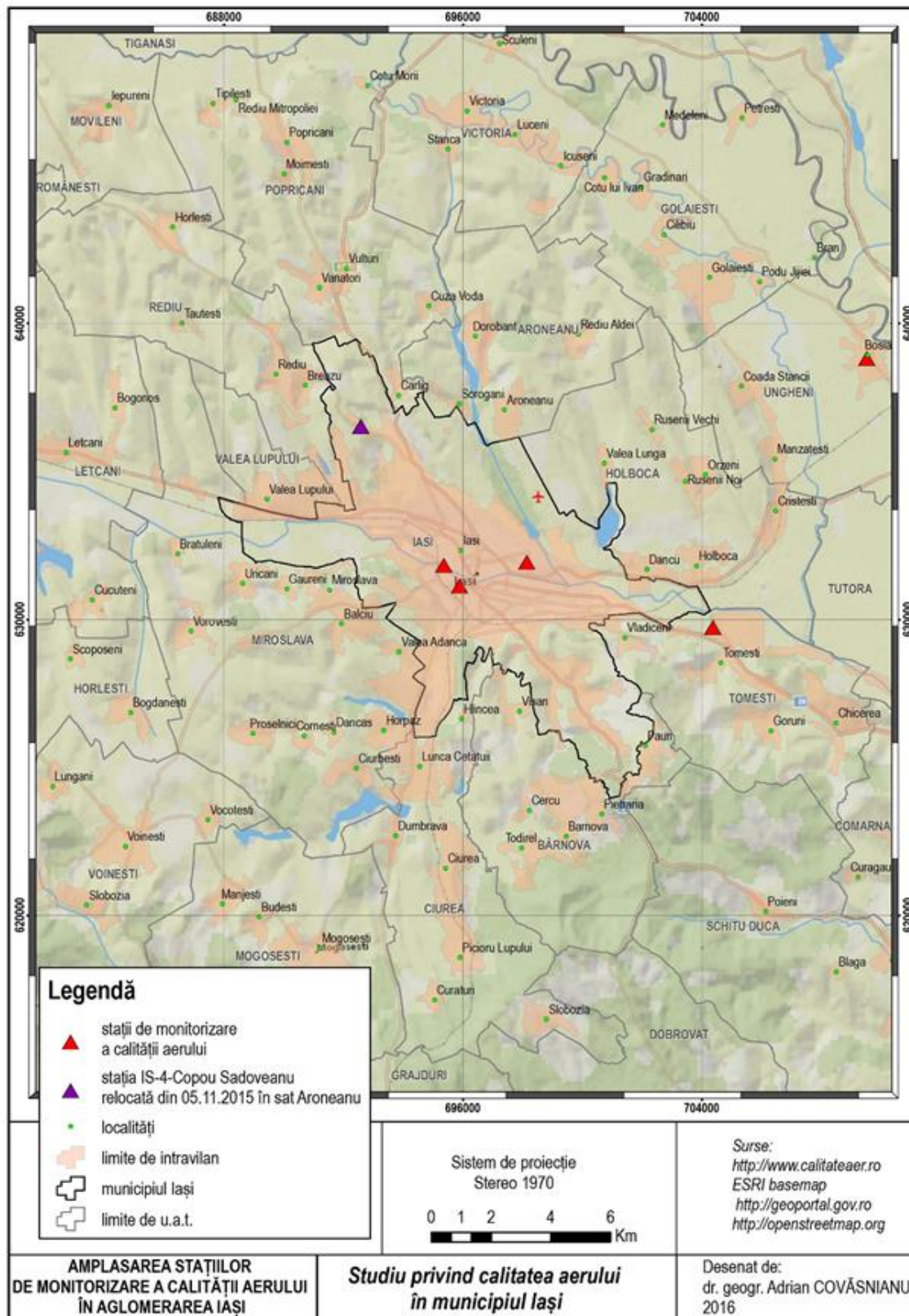


- stație de tip regional, este stație de referință pentru evaluarea calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 200-500 km. Poluanții monitorizați sunt aceiași cu cei monitorizați de stațiile urbane.

- stație de tip EMEP, monitorizează și evaluează poluarea aerului în context transfrontalier la mare distanță. Sunt amplasate în zona montană la altitudine medie.



Figura nr. 14 - Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului în Aglomerarea Iași





În cadrul aglomerării Iași avem stații de tip trafic, fond urban, industrial, fond rural, fond suburban dar și mixt de tip urban/trafic.

Amplasarea stațiilor s-a realizat, după cum urmează:

- Stația IS-1 – Podu de Piatră (B-dul N. Iorga)– stație de trafic, amplasată în zona de trafic greu respectă criteriile impuse de legislație.
 - Poluanți monitorizați sunt cei specifici activității de transport și anume SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, Pb, Ni, Cd (din PM₁₀), PM₁₀ (light scattering), Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen.
 - Aria de reprezentativitate: Raza ariei de reprezentativitate 10 – 100 m
 - localizată în zona rezidențială (cartierele Podu de Piatră și Galata).
 - Populația potențial expusă 30.000 – 35.000 locuitori
 - Caracterizarea traficului:
 - Străzi largi: B-dul N. Iorga – volum mare de trafic (>10.000 vehicule/zi)
 - Străzi înguste: șos. Națională – volum moderat de trafic (între 2.000 și 10.000 vehicule/zi)
 - străzile din cartier- volum mic de trafic (<2.000 vehicule/zi)

- Stația IS-2 – Decebal - Cantemir (Aleea Decebal nr. 10) – stație de fond urban, amplasată în zona rezidențială, la distanță de surse de emisii locale, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană.
 - Poluanți monitorizați sunt SO₂, NO, NO₂, NO_x, PM_{2,5}, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen, corelați cu datele meteorologice direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații.
 - Aria de reprezentativitate: Raza ariei de reprezentativitate 1km – 5 km
 - Localizată în zonă urbană, rezidențială/comercială (RC), cu o populație de aproximativ 25.000 locuitori.
 - Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației – trafic rutier.
 - Caracterizarea traficului: Străzi înguste : - volum mic de trafic (<2.000 vehicule/zi)



- Stația IS-3 – Oancea - Tătărași (str. Han Tătar nr. 14 - Esplanada Oancea) – stație industrială evidențiază influența emisiilor din zona industrială asupra nivelului de poluare din cartierul Tătărași.
 - Poluanți monitorizați sunt SO₂, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM10 (light scattering).

- Stația IS-4 – Aroneanu (comuna Aroneanu, sat Aroneanu, jud. Iași) – stație de fond rural, amplasată în zona cu densitate mică a populației, departe de aria urbană și de sursele locale de emisie.
 - Poluanți monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, Pb, Ni, Cd (din PM10), PM10 gravimetric, corelați cu datele meteorologice direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă.

- Stația IS-5 – Tomești (Com. Tomești, str. M. Codreanu) – stație de fond suburban, are drept obiectiv evaluarea expunerii populației și vegetației de la marginea aglomerării, la ozon.
 - Poluanți monitorizați sunt SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM10 gravimetric.
 - Aria de reprezentativitate: Raza ariei de reprezentativitate 1 – 5km
 - Caracterizarea zonei – rezidențială și agricolă.
 - Numărul aproximativ de locuitori din zonă: Tomești – 12.130 locuitori.
 - Caracterizarea traficului: Străzi înguste : - volum mic de trafic (<2.000 vehicule/zi).

- Stația IS-6 – Bosia - Ungheni - stație de fond urban/trafic.
 - Poluanți monitorizați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, PM10 automat și PM10 gravimetric, CO, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m,p – xilen, parametrii meteorologici (direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații).



3. POLUAREA AERULUI ÎN MUNICIPIUL IAȘI

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 (SO_2 , NO_x , NH_3) 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.

Particulele în suspensie PM_{10} reprezintă o problemă acută la nivel european, ca urmare a depășirii frecvente a limitei impusă de legislația europeană în majoritatea țărilor.

Concentrația măsurată este în corelație directă cu sursa, cu umiditatea (datorită aglomerării particulelor), cu viteza vântului care determină resuspensia solului și transportul de la distanțe mari de sursă.

Concentrațiile medii zilnice de particule în suspensie PM_{10} sunt influențate direct de factorii meteo: direcția și viteza vântului, precipitațiile, temperatura aerului, etc., și de factorii geografici specifici zonei.

Scopul măsurării concentrației poluanților în stațiile de monitorizare este obținerea de informații adecvate privind calitatea aerului, folosite pentru combaterea poluării și deci pentru protecția sănătății umane și a mediului ca un întreg.



3.1. Natura și evaluarea poluării

3.1.1. Concentrațiile observate în anii anteriori

În tabelul de mai jos sunt prezentate datele statistice rezultate din stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Iași, între anii 2011-2014.

Tabelul nr. 6 - Concentrațiile medii ale poluanților monitorizați în aglomerarea Iași, între anii 2011-2014

Cod stație	Tipul sursei	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală			
				orară	zilnică	anuală	2011	2012	2013	2014
IS 1	Trafic	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	5,43	5,11	-	3,35
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	47,10	-	26.84	-
		NO _x	μg/m ³	200	-	40	102,9	-	68.03	-
		CO	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,34	-	-	-
		PM ₁₀ aut	μg/m ³	-	50	40	33,45	43,63	42,59	35,13
		PM ₁₀ grv	μg/m ³	-	50	40	42,84	47,63	44,87	38,12
		Benzen	μg/m ³	-	-	5	3,60	4,45	4,83	3,38
		Pb	μg/m ³	-	-	0,5	0,016	0,038	0.037	0,035
		Cd	ng/m ³	-	-	5	3,05	2,67	2.929	2,578
		Ni	ng/m ³	-	-	20	0,870	0,078	0.860	0,541
IS 2	Fond urban	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	4,60	4,36	3.45	3,67
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	24,58	27,57	21.43	27,77
		NO _x	μg/m ³				41,80	39,78	34.97	38,29
		PM _{2,5} grv	μg/m ³	-	-	-	23,40	21,55	19.48	21,57
		Benzen	μg/m ³	-	-	5	3,75	3,16	-	-
IS 3	Industrial	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	4,83	4,43	3.75	3,79
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	21,08	20,87	19.82	17,80
		NO _x	μg/m ³	200	-	40	31,30	29,06	25.92	23,68



Cod stație	Tipul sursei	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală			
				orară	zilnică	anuală	2011	2012	2013	2014
		PM10au t.	μg/m ³	-	50	40	29,82	17,48	38,32	18,66
		O ₃	μg/m ³	-	120 (8h)	-	37,69	47,55	42	38,50
IS 4	Fond rural	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	5,37	4,52	3,05	4,08
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	8,69	7,73	8,31	10,15
		NO _x	μg/m ³	200	-	40	10,96	9,93	10,41	12,81
		PM10 grv	μg/m ³	-	50	40	25,78	24,17	20,94	22,28
		CO	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,08	0,085	0,078	0,07
		O ₃	μg/m ³	-	120 (8h)	-	56,67	65,40	50,8	47,69
		Pb	μg/m ³	-	-	0,5	0,007	0,012	0,008	0,011
		Ni	ng/m ³	-	-	5	0,88	1,12	1,07	1,008
		Cd	ng/m ³	-	-	20	0,386	0,286	0,246	0,229
IS 5	Fond suburban	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	4,41	4,61	4,16	4,79
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	15,62	20,17	17,72	-
		NO _x	μg/m ³	200	-	40	23,11	27,44	25,22	-
		CO	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,13	-	-	-
		O ₃	μg/m ³	-	120 (8h)	-	37,74	53,98	39,45	31,51
		PM10 grv	μg/m ³	-	50	40		-	31,09	31,78
IS 6	Fond urban/trafic	SO ₂	μg/m ³	350	125	-	5,10	6,55	6,14	6,57
		NO ₂	μg/m ³	200	-	40	7,79	9,79	10,13	-
		NO _x	μg/m ³	200	-	40	16,54	16,72	14,96	-
		CO	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,71	0,93	0,92	1,32
		PM10 aut	μg/m ³	-	50	40	15,70	18,94	30,48	31,42
		PM10	μg/m ³	-	50	40	20,96	28,29	26,27	27,56



Cod stație	Tipul sursei	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală			
				orară	zilnică	anuală	2011	2012	2013	2014
		grv								
		Benzen	μg/m ³	-	-	5	2,93	-	-	4,46

*sursa: APM Iași - Raport privind starea mediului în județul Iași pentru anii 2011-2014

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric, (50 μg/m³), care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală (40 μg/m³).

În anul 2015, pentru indicatorul particule în suspensie PM10, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale (40 μg/m³) la nicio stație.

Tabelul nr. 7 - Concentrațiile medii ale particulelor în suspensie PM10 determinate gravimetric

Stația de monitorizare	Medie anuală PM 10 gravimetric (μg/m ³)							VL anuală
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
IS-1 Pod de Piatră	48,47	36,8	42,38	46,8	44,86	38,12*	39,22	40
IS-4 Copou Sadoveanu	24,8	22,1	25,79	24,17	20,94	22,28	21,02	
IS-5 Tomești	-	-	-	-	31,09	31,78	32,11	
IS-6 Bosia Ungheni	-	26,35	20,96*	29,29	26,27	27,56	24,13*	

*- din motive tehnice captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea măsurătorilor

Conform tabelului anterior observăm faptul că în anul 2015 nu s-au consemnat depășiri ale valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane, respectiv 40 μg/m³ la indicatorul PM10 la niciuna din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași. Stația IS-1 Podul de Piatră, o stație de trafic a înregistrat depășiri în anii 2009, 2011, 2012 și 2013. Anii 2010 și 2014 nu au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale ca urmare a faptului că datele consemnate au fost insuficiente pentru evaluarea măsurătorilor deoarece nu respectă criteriul de calitate conform Legii nr. 104/2011.



Concentrația medie anuală a indicatorului particule în suspensie PM10 înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Iași, între anii 2008-2015, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 8 - Evoluția calității aerului la indicatorul Particule în suspensie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Iași, între anii 2008-2015

Nr. crt.	Indicator	Concentrația medie anuală							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013*	2014*	2015
1	PM10 aut.	48,07	39,06	27,40	26,32	26,68	37,13	26,89	27,58**
2	PM10 grv.	41,59	48,85	28,42	29,86	33,69	30,79	29,93	30,78***

sursa: APM Iași – Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2015
Notă:

*) Mediile anuale au fost realizate cu captură de date insuficientă (Conform L.104/2011, Anexei 3, B.1 și D.2 captura de date valide trebuie să fie de 90% din valorile pe 24 ore de-a lungul anului).

**) Media anuală pentru anul 2015 la PM10 automat a fost făcută cu date dintr-o singură stație, IS-3 Oancea.

***) Media anuală pentru anul 2015 la PM10 gravimetric a fost făcută cu date din trei stații IS-1, IS-4 și IS-5.

Figura nr. 15 - Evoluția concentrației mediei anuale a Particule în suspensie PM10, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Iași, între anii 2008-2015

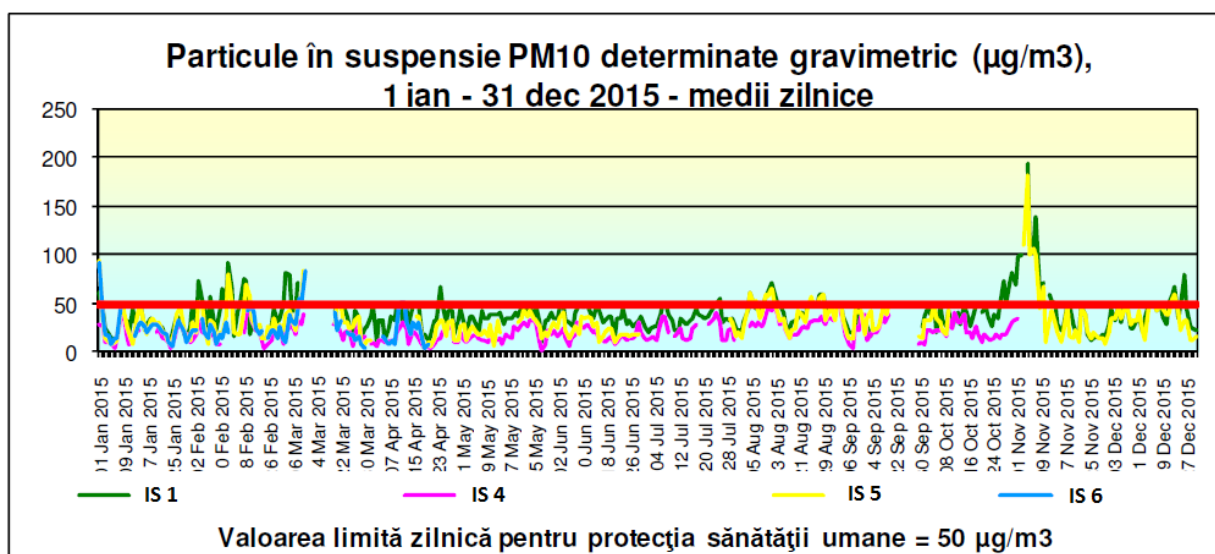




3.1.2. Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului

Valorile medii zilnice pentru particule în suspensie PM10 determinate gravimetric în anul 2015 la stațiile automate din aglomerarea Iași sunt prezentate grafic în figura de mai jos.

Figura nr. 16 – Valori medii zilnice pentru particule în suspensie PM10 determinate gravimetric în anul 2015 la stațiile automate din aglomerarea Iași



*sursa: APM Iași – Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2015

În anul 2015 s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice, mai mult de 35 ori într-un an calendaristic, la stația de trafic IS-1 Podu de Piatră: 38 de depășiri.

Cea mai mare valoare zilnică înregistrată a fost de $193,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data 5 noiembrie 2015, valoare mult peste valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută în Legea nr.104 /15.06. 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

3.1.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare

Pentru determinarea pulberilor PM10, care constituie fracția dimensională de interes toxicologic din aerosuspensia urbană se aplică două metode, respectiv metoda automată (nefelometrie) și metoda gravimetrică, care de altfel este metoda de referință. Măsurările automate (prin metoda nefelometrică) au scop informativ, iar depășirile



înregistrate pot fi confirmate/infirmate ulterior de către rezultatul analizei prin metoda de referință gravimetrică.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM10 este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 - Calitatea aerului. Determinarea fracției PM10 de materii sub formă de pulberi în suspensie. Metoda de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință.

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric, ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011 valorile limită ale pulberilor în suspensie PM10 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 9 - Valori limită ale Pulberilor în suspensie PM10

Parametru	Valoare
Valori limită	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane

Măsurarea în puncte fixe a poluanților menționați se face aplicând metodele de referință astfel:

- pentru **SO₂** conform ISO/FDIS 10498 „Aer înconjurător - determinarea dioxidului de sulf” – metoda fluorescenței în ultraviolet;
- pentru **NO₂**, **NO_x** conform ISO 7996/1985 „Aer înconjurător – determinarea concentrației masice de oxizi de azot” – metoda prin chemiluminiscentă;
- pentru **Pb** conform ISO 9855/1993 „Aer înconjurător – determinarea conținutului de plumb din aerosoli colectați pe filtre” – metoda spectroscopiei cu absorbție atomică;
- pentru **PM10** conform EN 12341 „Calitatea aerului – procedura de testare pe teren pentru a demonstra echivalența de referință a metodelor de prelevare a fracțiunii PM10 din pulberi în suspensie” – principiul de măsurare se bazează pe



colectarea pe filtre a fracțiunii PM10 a pulberilor în suspensie și determinarea masei acestora cu ajutorul metodei gravimetrice;

- pentru **CO** conform ISO 4224 – metoda spectrometrică în infraroșu nedispersiv (NDIR);
- pentru **O₃** conform ISO 13964 – metoda fotometrică în UV.

Tabelul nr. 10 - Monitorizarea poluanților în stațiile automate

Nr. crt.	Poluant	Denumire echipament
1	SO ₂	Analizor de SO ₂ ME 9850 B Monitor Europe
2	NO _x	Analizor de NO _x ME 9841 B Monitor Europe
3	COV	Analizor de BTEX – BTX 2000- PID
4	PM10/PM _{2,5}	Analizor pentru praf și particule în suspensie LSPM10/2,5 - UNITEC
5	CO	Analizor de CO ME 9830 B Monitor Europe

Tabelul nr. 11 - Monitorizarea parametrilor atmosferici în stațiile automate

Nr. crt.	Parametru atmosferic	Denumire echipament
1	Temperatura	Senzor de temperatură HD 9008 TR
2	Viteza vântului	Senzor viteza vântului TP-V1
3	Direcția vântului	Senzor direcția vântului TP-D1
4	Umiditatea relativă	Senzor de umiditate relativă HD 9008 TR
5	Presiunea atmosferică	Senzor presiune atmosferică HD 9408 Tbaro
6	Radiația solară	Senzor radiație solară LPPYRA03AC
7	Precipitații	Senzor de precipitații (ploaie)

- *Calibrarea echipamentelor se realizează automat și manual:*
 - NO_x, SO₂ – verificare zilnică automată a calibrării cu tub de permeație (calibrare de zero și span) și calibrare lunară – manual cu gaz din butelie;



- CO – calibrare automată la 3 zile cu gaz din butelie și calibrare lunară - manual cu gaz din butelie;
- BTX – verificare la 15 zile a calibrării cu gaz din butelie și calibrare lunară manual cu gaz din butelie.

Determinarea cerințelor pentru evaluarea concentrațiilor de PM10 se realizează în conformitate cu Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, valorile limită fiind stabilite conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr. 12 - Pragurile superior și inferior de evaluare pentru PM10

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

3.1.4. Efecte ale poluării cu pulberi respirabile PM10

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 , care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii.

Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer, și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânii lor nu sunt dezvoltați, iar țesutul pulmonar care se dezvoltă în copilărie este mai sensibil.

Tabelul nr. 13 – Efecte ale expunerii cu PM10 asupra sănătății populației

Tip poluant	Efecte în expunerea pe termen scurt	Efecte în expunerea pe termen lung



Tip poluant	Efecte în expunerea pe termen scurt	Efecte în expunerea pe termen lung
Pulberi în suspensie PM10	Reacții inflamatorii la nivelul plămânilor	Scăderea funcțiilor normale ale plămânilor cu efecte rapide la copii.
	Efecte negative asupra sistemului cardiovascular	Creșterea posibilității dezvoltării unor simptome respiratorii
	Creșterea numărului de internări Creșterea consumului de medicamente	Scăderea funcțiilor respiratorii și a capacităților vitale
	Creșterea mortalității	Scăderea speranței de viață prin creșterea patologiei cardio-pulmonare și posibil a cancerului pulmonar.

Organizația mondială a sănătății (OMS)¹³ clasifică efectele degradării calității aerului cu pulberi respirabile în efecte pe termen scurt și efecte pe termen lung.

Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moartea prematură.

Expunerea populației

În perioada 2010-2014 s-au identificat valori înregistrate peste valorile limită admise ale concentrațiilor zilnice de PM10. În anul 2012 au fost înregistrate un număr de 58 depășiri ale valorilor limită a pulberilor respirabile în aerul atmosferic, valori înregistrate în cadrul stației IS-1 (trafic) Podul de piatră.

În ceea ce privește concentrațiile de pulberi în suspensie înregistrate la celelalte stații de monitorizare a calității aerului concentrațiile pulberilor respirabile PM10 nu au depășit pragurile de alertă. Se identifică o variație a concentrațiilor de PM10 ca urmare a variației emisiilor de poluanți în aerul ambiant, în funcție de condițiile meteorologice mai mult sau mai puțin favorabile unei bune dispersii.

¹³ WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide – Global update 2005, Geneva 2006.



În ceea ce privește sănătatea populației DSP Iași nu a înregistrat mortalități specifice expunerii la concentrații ridicate de PM10.

Evaluarea riscului produs asupra aparatului respirator ca urmare a expunerii îndelungate la concentrații ridicate de pulberi în suspensie (PM10)

Ca urmare a expunerii îndelungate la concentrații ridicate ale PM10 în aerul respirabil se identifică o profilaxie asupra tractul respirator, acesta fiind cel mai expus la poluanții atmosferici și stimulii nocivi din aer (alergenii și aerul rece).

Organele expuse ale aparatul respirator sunt reprezentate de căile aeriene superioare (nasul, faringele și laringele) și căile aeriene inferioare (traheea, bronhiile și alveolele pulmonare). Traheea, bronhiile și plămânii sunt organe intratoracice, interne, care datorită structurii lor tubulare, comunică direct cu atmosfera și cu lumea exterioară, fiind expuse acțiunilor poluanților existenți în atmosferă.

Expunerea la concentrații ridicate ale PM10 în aer determină efecte asupra sănătății, de la simptome minore respiratorii, pe perioade scurte, până la creșterea mortalității și morbidității (în special respiratorie), în asociere cu episoade de mai multe zile de expunere ridicată sau susținută cu nivele crescute ale poluării aerului.

Principalele efecte asupra sănătății ca urmare a expunerii la concentrații ridicate de PM10 (pulberi în suspensie) sunt:

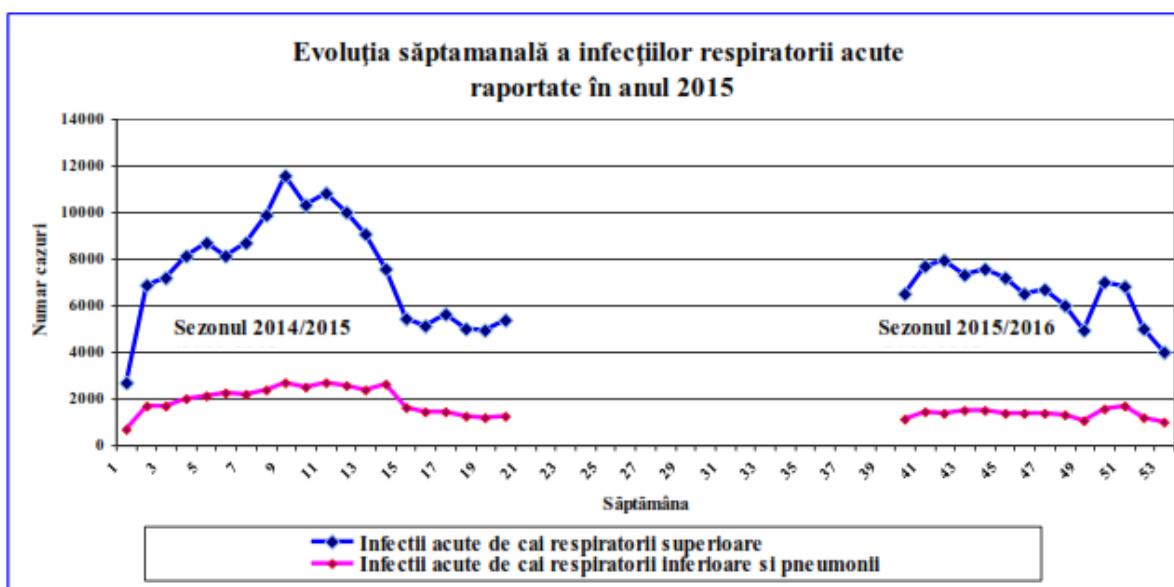
- ▶ **Tusea și bronhoconstricția** - reflexul de tuse asociat cu bronhoconstricția și mucusului din căile aeriene și a limitării depozitării particulelor inhalate.
- ▶ **Traheita** - inflamația mucoasei traheei, tuse la început uscată, chinuitoare, apoi însoțită de expectorație, dureri și arsuri în spatele sternului ("dureri în piept").
- ▶ **Bronșita** - inflamația mucoasei bronșice cu accentuarea secreției bronșice și tulburări motorii ale aparatului ciliar (expectorație);
- ▶ **Astmul bronșic** - greutate în expirație, respirație șuierătoare, tuse, cianoza, fenomene care cedează de la sine sau în urma intervenției terapeutice;
- ▶ **Bronhopneumopatia obstructivă cronică** - predomină la cei expuși noxelor (pulberi), atmosferei poluate din zone puternic industrializate;
- ▶ **Abcesul pulmonar** - o formă de supurație pulmonară limitată, acută, provocată de diferiți microbi pătrunși în plămâni prin aspirarea de particule infectate;

- ▶ **Pneumoniile și bronhopneumoniile** - pneumonia este inflamația țesutului pulmonar (alveole sau interstițiu sau ambele) provocată de bacterii sau virusuri.
- ▶ **Pneumoconiozele** - inhalarea unor pulberi minerale (naturale sau industriale), irită mucoasa bronhiilor și plămâni, determinând inflamarea cronică a acestora, urmate de scleroze, boli cronice;
- ▶ **Tumorile pulmonare** – benigne sau maligne iau naștere din epiteliul bronșic, invadând plămânul și dând naștere la metastaze hepatice, cerebrale și osoase.

Astfel în zonele infrastructurii rutiere aferente traficului intens (circulații autovehicule grele) din municipiul Iași, zone identificate ca generatoare de pulberi respirabile PM10 și unde s-au înregistrat depășiri ale limitelor admise de concentrație, pulberile în suspensie, în special cele cu dimensiuni micronice și submicronice (PM10 și PM2,5), pot afecta aparatul respirator cu precădere la copii, prin generarea pneumoniilor, bronșitelor, astmului sau emfizemului, pot irita ochii (conjunctivita) și pielea.

În ceea ce privește infecțiile acute monitorizate de DSP Iași acestea sunt prezente în special în sezonul rece inclusiv primăvară toamnă conform figurii de mai jos.

Figura nr. 17 – Evoluția infecțiilor respiratorii acute în anul 2015



Se identifică un vârf de morbiditate în săptămâna 9 de supraveghere, când s-au înregistrat 11561 cazuri de infecții acute de căi respiratorii superioare și 2700 cazuri de infecții acute de căi respiratorii inferioare și pneumonii.



De semnalat că aceste perioade nu se corelează cu perioadele în care stațiile de monitorizare au identificat depășiri ale valorilor limită a PM10 în aerul respirabil.

Tabelul nr. 14 - Evoluția cazurilor de boli respiratorii, în perioada 2010 - 2014, la nivelul aglomerării Iași

Nr. crt.	Afecțiuni respiratorii	Nr. cazuri				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Astm bronșic	455	672	931	582	582
2	Bronșită cronică	732	625	1837	711	607
3	Emfizem	44	35	125	69	62

Sursa: Direcția de Sănătate Publică Iași

Totuși în situația existentă, perioadele din ce în ce mai dese semnalate cu concentrații ridicate ale PM10 în aerul respirabil precum și o expunere îndelungată vor agrava și vor înmulți cazurile de infecții respiratorii, situații generate cu precădere la copii.

3.2. Originea poluării

Poluarea mediului în Iași se datorează pe de o parte existenței unor practici vechi și poluante și pe de altă parte mijloacelor financiare insuficiente pentru achiziționarea unor echipamente adecvate de protecție a mediului.

Principalele surse de poluare care au contribuit la apariția particulelor în suspensie (PM10) sunt:

- traficul auto, respectiv emisiile generate de traficul auto greu care tranzitează și staționează în imediata vecinătate a stației, precum și antrenarea prafului de pe carosabil, uzura pneurilor mașinilor în timpul pornirii/opririi .
- șantierele de construcții, derulate în anii 2012, 2013, 2014, numeroasele lucrări de reabilitare și modernizare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare cât și a lucrărilor la instalațiile subterane (înlocuire cablu telefonie, cablu TV, termoficare, electricitate, pozare cablu fibră optică în cadrul Proiectului „Sistem de Management de Trafic în Municipiul Iași;



- stare precară a tramei stradale pe anumite sectoare ale municipiului Iași, în special în zonele periurbane, coroborat cu derularea acțiunilor de curățenie de primăvară cu întârziere (activitatea de salubritate și în special a celei de îndepărtare/colectare a materialului antiderapant, datorită condițiilor meteo (creșterea bruscă a temperaturilor) precum și a dotării;
- insuficiente mijloace de curățire mecanică a operatorului de salubritate;
- sursele naturale reprezentate de resuspensia solului, îndeosebi în perioadele fără vegetație constituie de asemenea surse de depășiri pentru particule în suspensie, aceste aspecte fiind datorate cu precădere cadrului geo-climatic specific aglomerării Iași;
- arderea necontrolată a deșeurilor și în special a celor de natură vegetală, în zonele periurbane ale municipiului Iași, una din cauze fiind nefinalizarea proiectului SMID județul Iași - finanțare guvernamentală, în special a investițiilor aferente stației de compost.

În municipiul Iași principala sursă de poluare cu PM10 o constituie transportul cu mijloace auto. Lipsa unei centuri ocolitoare care să preia traficul greu, precum și starea precară a căilor rutiere, au condus la o poluare continuă cu pulberi în suspensie în municipiul Iași.

3.2.1. Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric, ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, determinată gravimetric ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Evoluția calității aerului la indicatorul particule în suspensie PM10 pentru aglomerarea Iași, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 15 - Evoluția calității aerului la indicatorul particule în suspensie PM10, în perioada 2006-2014 pentru aglomerarea Iași

Aglomerarea Iași	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*	2014*	2015
PM10	61,69	50,54	48,07	39,06	27,40	26,32	26,68	37,13	26,89	27,58**



Aglomerarea Iași	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*	2014*	2015
măsurat automat										
PM10 determinat gravimetric	-	42,69	42,69	48,85	28,42	29,86	33,69	30,79	29,93	30,78***

*) Mediile anuale au fost realizate cu captură de date insuficientă (Conform L.104/2011, Anexei 3, B.1 și D.2 captura de date valide trebuie să fie de 90% din valorile pe 24 ore de-a lungul anului)¹⁴

**) Media anuală pentru anul 2015 la PM10 automat a fost făcută cu date dintr-o singură stație, IS-3 Oancea.

***) Media anuală pentru anul 2015 la PM10 gravimetric a fost făcută cu date din trei stații IS-1P.Piatra, IS-4 Copou și IS-5 Tomești.

Principalele surse de emisie generatoare de PM10 la nivelul aglomerației Iași sunt redate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 16 - Surse de emisie generatoare de PM10 la nivelul Aglomerației Iași

SURSE DE EMISIE	Activitate principală	Pulberi emise (t/an)			
		2006	2007	2008	2009
Trafic auto	Transport rutier	163 (cca50% din inventar județ)	76,2 (cca50% din inventar județ)	230,4 (cca 50% din inventar județ)	91,3 (cca50% din inventar județ)
CET II Hoboca	Producere de energie	85	82,2	71,15	25,24
Arcelor Mittal SA	Metalurgie	15,8	14,85	8,8	13,27
CET I Iași	Producere de energie	23	9,44	22,04	22,18
Lucrări drumuri și poduri SA	Instalații asfalt pe bază de bitum	2,8	8,2	6,94	4,78
Ceramica SA	Producția de ceramică	5,7	7,6	8,8	9,37
Factori naturali determinați de climă		necuantificabil			

¹⁴<http://apmis.anpm.ro/documents/22553/2720415/RAPORT+PRELIMINAR+PRIVIND+CALITATEA+AE+RULUI+%C3%8ENCONJURATOR+%C3%8EN+JUDETUL+IASI+PENTRU+ANUL+2014+final+30.+03.pdf/01a19de4-cd35-45e6-8deb-93c11c188654>

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

Cantitatea totală de emisii de pulberi în suspensie (NO₂), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Iași, date transmise de către Direcția Centru Evaluare Calitate Aer, din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 17 - Cantitatea totală de emisii de pulberi în suspensie (PM₁₀), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Iași

Metoda de evaluare	Tip de depășire	Valoare / U.M.		Nr. de depășiri	Perioada de mediere	Perioada de evaluare	Cantitatea totală de emisii	
Studiu de modelare a dispersiei poluanților						2010-2014	surse staționare	6,74961535
	VL- an	46,4	μg/m ³		anuală		surse mobile	116,844661
	VL-zi	77,1	μg/m ³		orară		surse de suprafață	57,96205237
Date provenite din măsurările de la stațiile de monitorizare	VL- an IS-1	42,8	μg/m ³		2011			
	VL- an/VL-zi IS-1	46,8	μg/m ³	58	2012			
	VL- an IS-1	44,8	μg/m ³		2013			

3.2.3. Informații privind poluarea importată din alte regiuni

Pentru evaluarea poluării datorate transportului de poluanți și dispersiei acestora în atmosferă au fost luate în calcul sursele fixe sursele mari de ardere precum și operatorii economici cu instalații mari (IPPC) din UAT municipiului Iași dar și din vecinătatea acestuia cu scopul de a identifica aspectul privind exportul de poluare pentru localitățile: Holboca, Valea Lupului.

Pentru aceste două comune ce se învecinează cu UAT – Iași aspectele legate de transferul de poluanți se referă la transportul emisiilor de pulberi respirabile generate de următoarele categorii de surse:

- Surse fixe;
- Surse mobile;

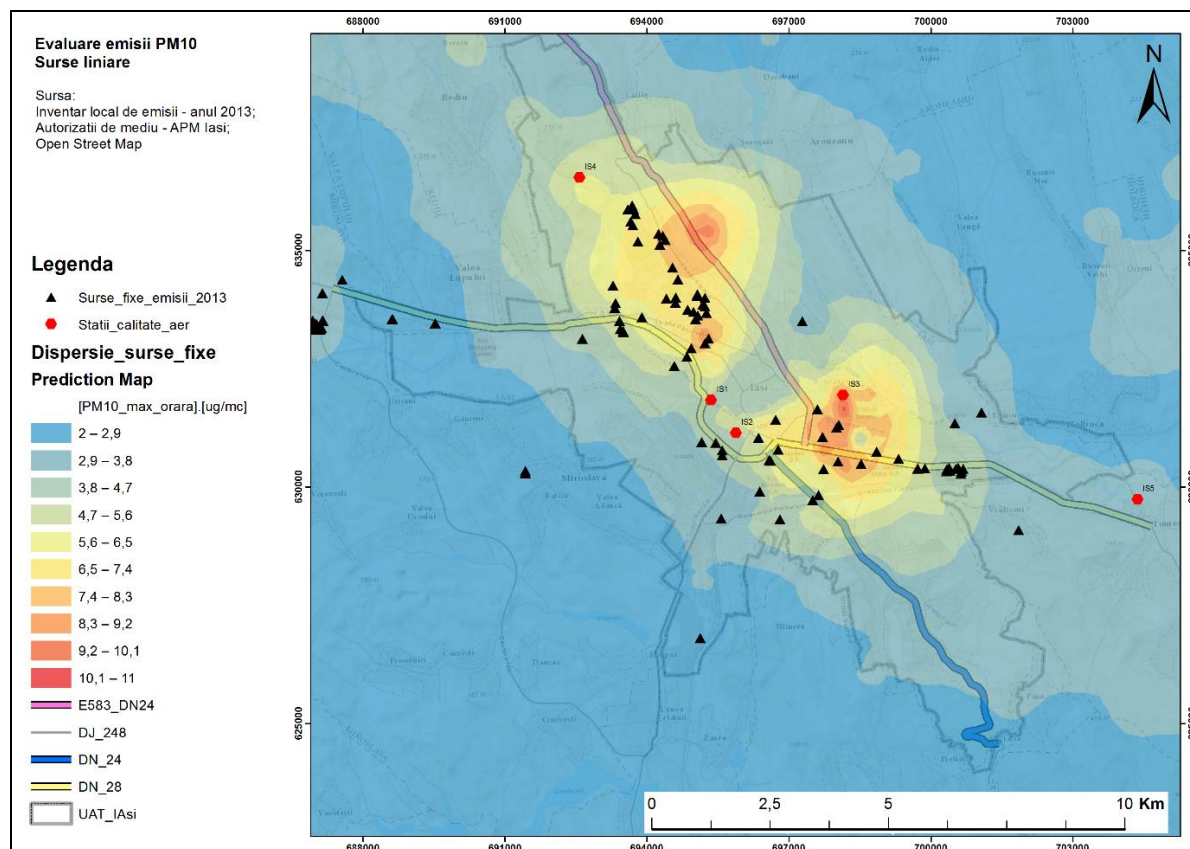
În ceea ce privește existența surselor fixe, evaluarea concentrațiilor de poluanți PM (10) generați s-a realizat prin studiul de dispersie cu cuantificarea valorii maxime

zilnice înregistrate și luând în calcul datele meteorologice anuale ale zonei (date meteo înregistrate la stațiile de monitorizare a calității aerului din mun. Iași).

Rezultatele dispersiei poluanților generați din sursele fixe (coșuri de emisii) nu relevă contribuții ridicate în zonele sensibile (zone locuite) ca urmare a acestor emisii. Baza de date utilizată în modelarea matematică a surselor de emisie a fost realizată pe baza informațiilor din inventarele de emisie (anul 2013) precum și a valorilor limită admise de emisie stabilite pentru fiecare operator prin actele de reglementare.

Rezultatele contribuției surselor fixe la cumulul emisiilor de pulberi respirabile PM(10) sunt prezentate în figura de mai jos.

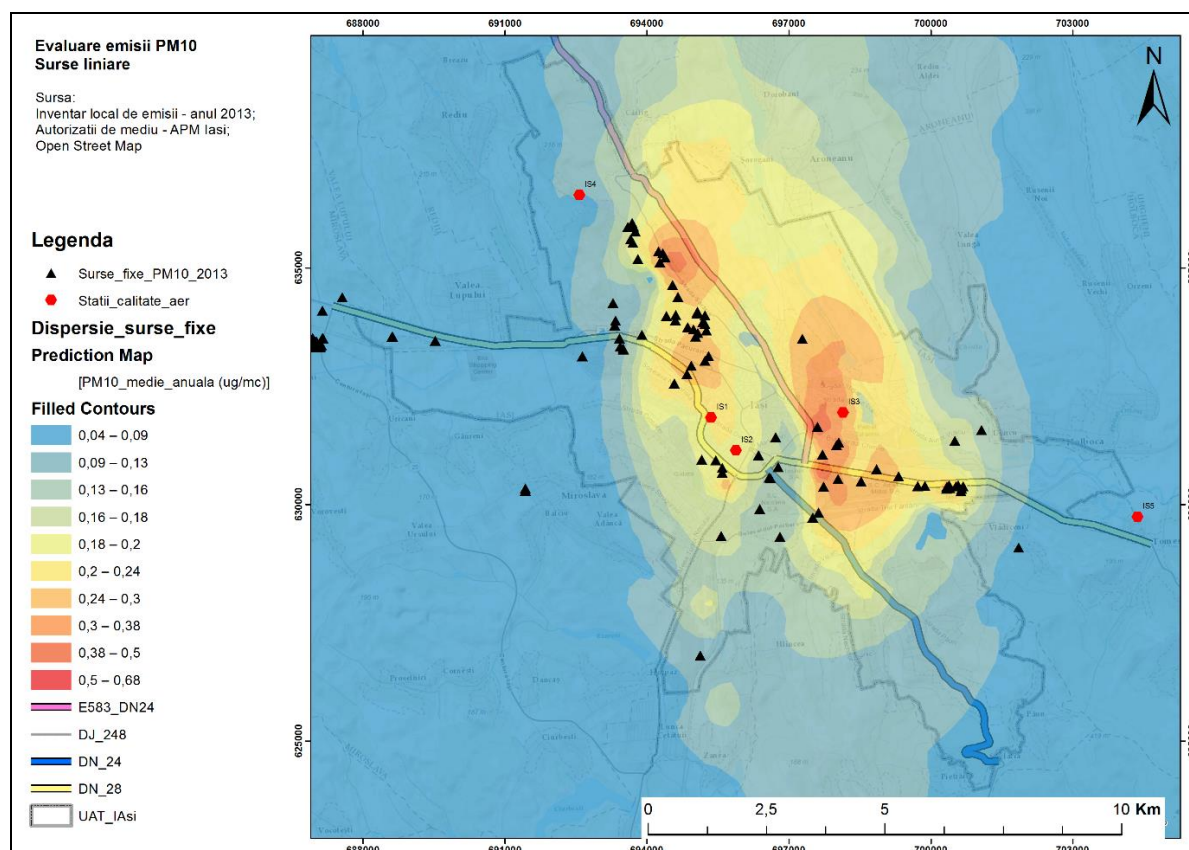
Figura nr. 18 - Contribuția surselor fixe de emisie la cumulul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași – valori maxime zilnice



Astfel în ceea ce privește existența surselor de ardere a operatorilor economici în vecinătatea și zonele locuite, influența acestora asupra calității aerului este foarte redusă, contribuțiile maxime ridicându-se la concentrații orare de max. 11 $\mu\text{g}/\text{mc}$ pulberi respirabile exprimate în PM(10), zonele expuse fiind zona industrială a operatorului furnizor de agent termic și comuna Holboca.

Raportată la emisiile medii anuale, contribuțiile surselor de emisii de PM₁₀ (surse fixe) nu reprezintă cantități ridicate, valorile medii anuale fiind repartizate în zonele expuse zonelor industriale

Figura nr. 19 – Contribuția surselor fixe de emisie la cumutul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași – valori medii anuale



Astfel aportul exportului de poluare pentru localitățile: Holboca, Valea Lupului, ca urmare a surselor fixe de emisie existente în municipiul Iași este minim, aceste surse nu influențează major calitatea aerului în localitățile învecinate.

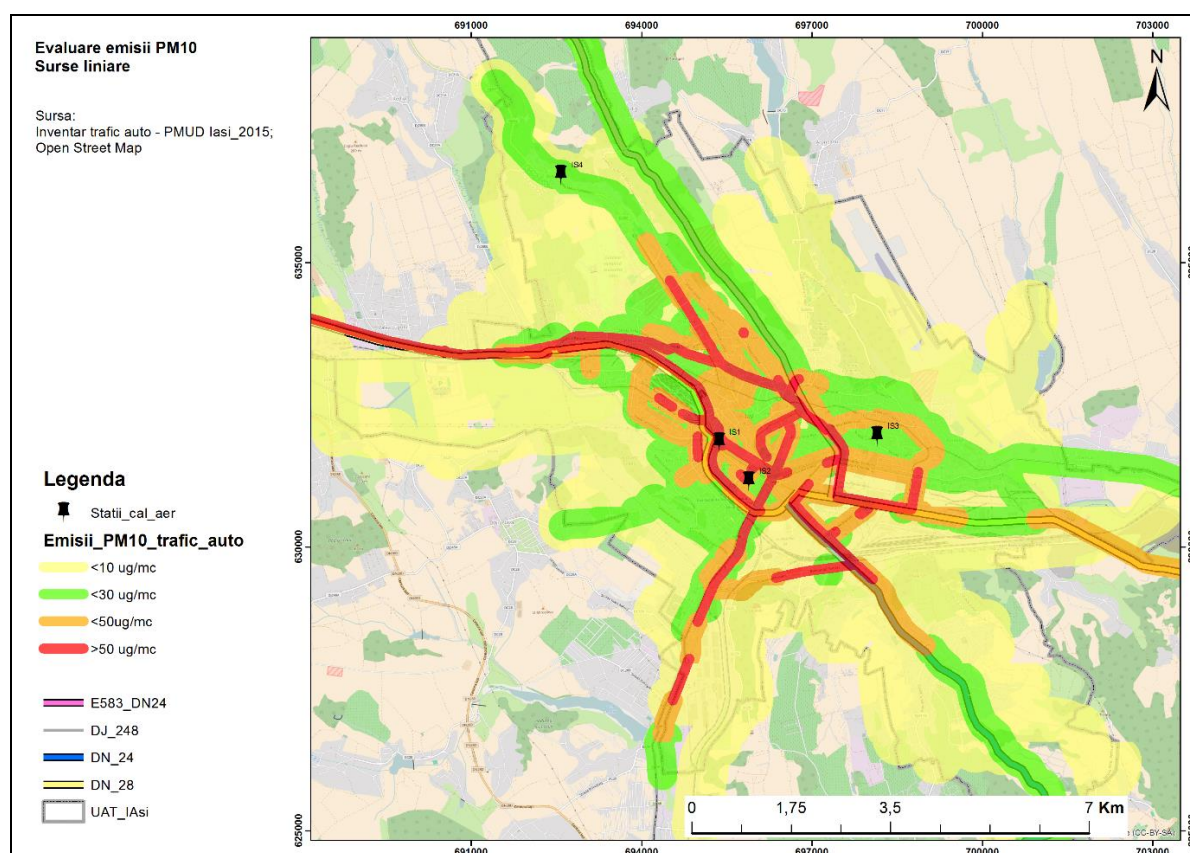
În ceea ce privește sursele mobile așa cum reiese din fluxul de autovehicule înregistrat pe drumurile naționale DN28 ce trece prin ambele localități se poate observa în fig. 5-4, 5-5, 7-4, fluxurile maxime înregistrate pe aceste sectoare rutiere care intersectează comunele Holboca și Valea Lupului după cum urmează:

- Comuna Holboca (DN28) – flux vehicule: 5000 – 10000 autovehicule /zi din care 600 – 1000 autovehicule grele (10%);
- Comuna Valea Lupului (DN28) – flux vehicule; 10000 – 15000 vehicule /zi din care 1000 – 1600 vehicule grele (10%)

Sub acest aspect acumularea emisiilor de pulberi respirabile se datorează în principal traficului auto, prin urmare măsurile specifice de reducere a emisiilor de PM(10) sunt stabilite în această direcție.

Evaluarea emisiilor generate de traficul auto s-a bazat pe fluxul de vehicule generat pe unitatea de zi (valori maxime înregistrate)¹⁵, valori specifice de emisie ale vehiculelor¹⁶, raportate la infrastructura rutieră prezentă în municipiul Iași.

Figura nr. 20 – Contribuția surselor mobile de emisie la cumutul pulberilor respirabile PM(10) în Aglomerarea Iași



Astfel pentru a reduce emisiile de pulberi respirabile pe aceste sectoare care intersectează zonele sensibile (zone locuite), măsurile cu rezultate benefice asupra calității aerului și stării de sănătate a populației se vor concentra pe termen scurt, mediu și lung cu soluții de restricționare a traficului în perioadele în care stațiile de monitorizare a calității aerului indică depășiri ale valorilor limită privind calitatea

¹⁵ PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU POLUL DE CREȘTERE IAȘI (P.M.U.D. IAȘI) - 2016

¹⁶ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2013



aerului, soluții de redirectionare a traficului bazate pe proiecte fezabile de infrastructură rutieră.

3.3. Informații privind repartizarea surselor

3.3.1. Surse mobile

Rețeaua rutieră majoră a municipiului Iași se compune din:

- ✓ Rețeaua stradală internă a municipiului Iași;
- ✓ Drumurile județene care fac legătura cu localitățile învecinate care reprezintă zona de influență.

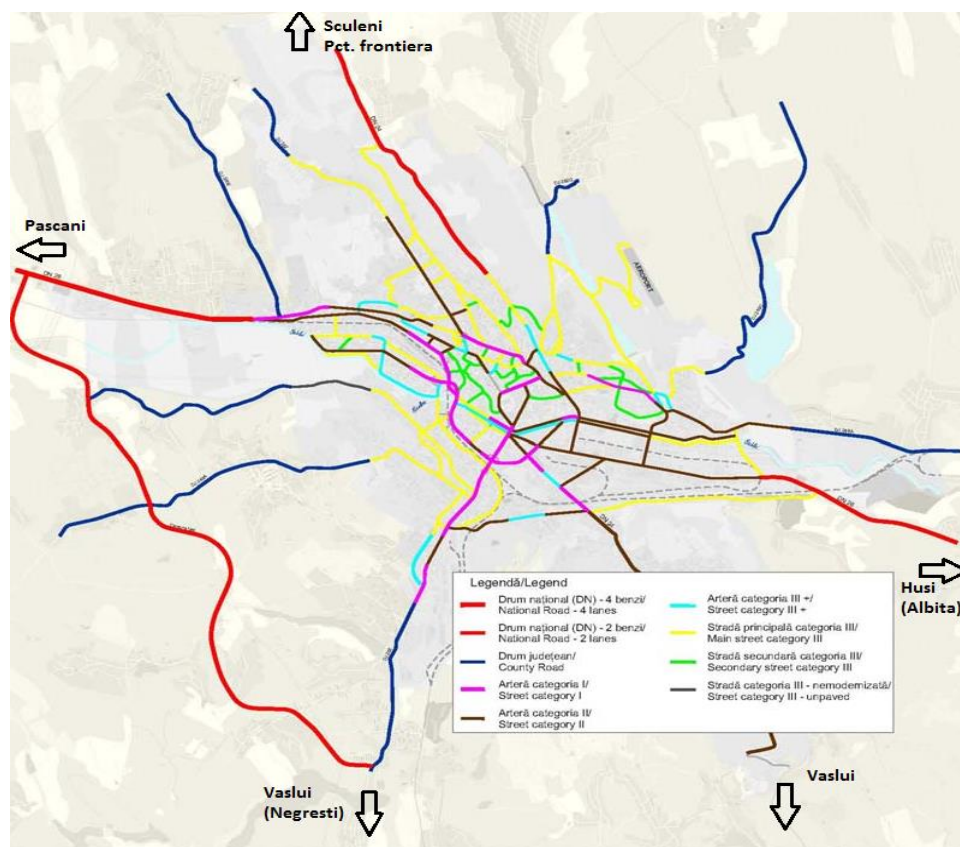
Rețeaua rutieră a municipiului Iași cuprinde în general străzi de categoria I (6 benzi) sau străzi de categoria a II-a (4 benzi) și străzi de categoria a III-a. Trebuie remarcată capacitatea discontinuă de circulație a acestor artere generată atât de discontinuitățile profilului transversal, de parcările reglementate, și nereglementate din lungul străzilor, cât și de modul de tratare al intersecțiilor în lungul acestora. În lungul arterelor majore (magistrale sau de legătură) sunt permise viraje la stânga pentru majoritatea străduțelor sau aleilor ce se conectează cu acestea.

Rețeaua stradală majoră a municipiului Iași contribuie semnificativ la emisiile de pulberi respirabile PM10. Situația actuală ce evidențiază depășiri menținute ale valorilor maxime zilnice se datorează în principal traficului greu și numărului mare de autovehicule ce tranzitează municipiul Iași (figura nr. 18). Astfel depășirile valorilor maxime zilnice s-au înregistrat cu precădere la stația IS1 (trafic) – Bdul Nicolae Iorga și Șoseaua Națională zonă de trafic unde s-au înregistrat un flux de vehicule de peste 30000 vehicule/zi (5% trafic greu).

Ponderea vehiculele comerciale de marfă (articulate și trenurile rutiere, autocamioane cu 2, 3 sau 4 osii) reprezintă peste 50% din volumul total de vehicule în exteriorul municipiului Iași, fluxul de vehicule grele fiind canalizat în lungul drumurilor naționale DN 24 și DN 28 în special în relație cu restul teritoriului național.

Pe rețeaua stradală a municipiului Iași, ponderea principală a vehiculelor de marfă este deținută de vehiculele comerciale ușoare de marfă, indiferent de zona orașului. Valori mai însemnate al traficului greu de marfă se înregistrează, firesc, în lungul traseelor dedicate acestora cu acces la Vama Nicolina, zona industrială (din estul municipiului) și principalele zone comerciale periferice.

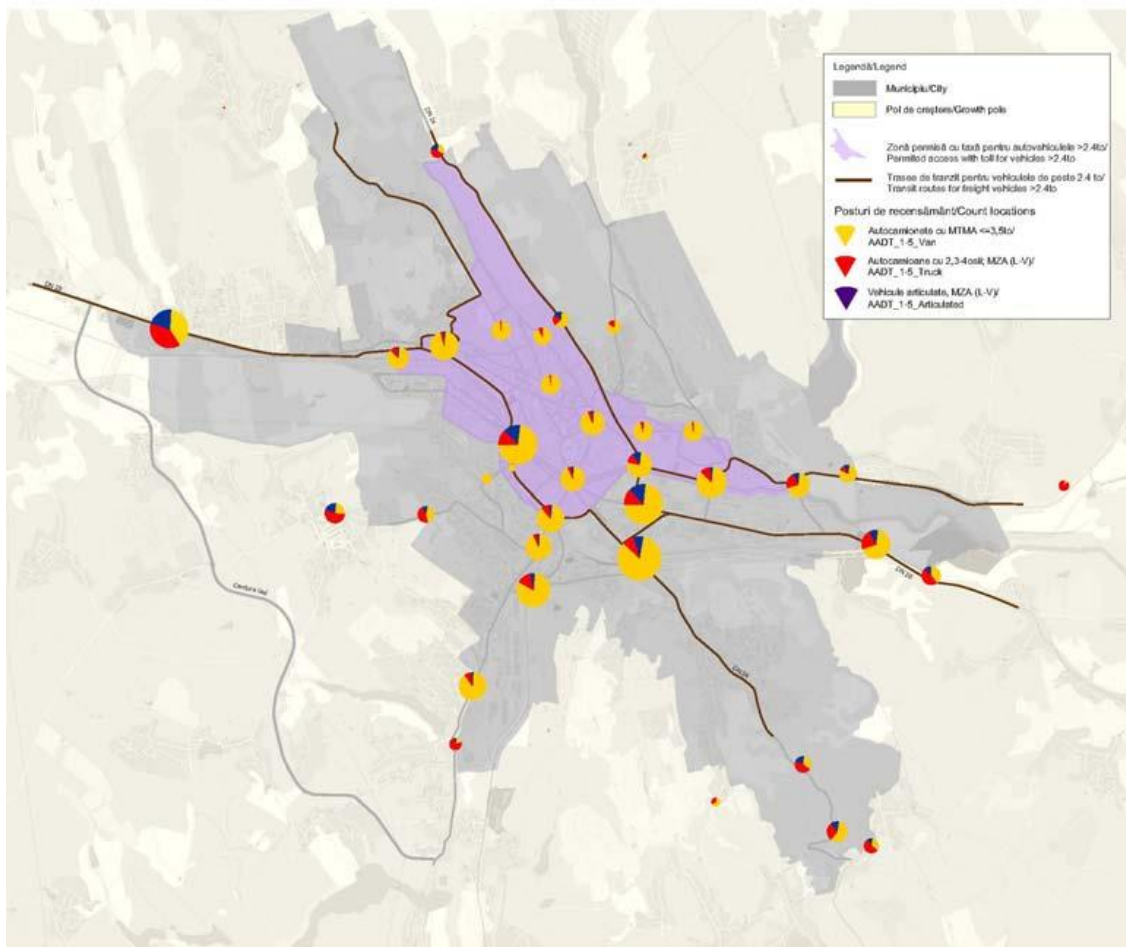
Figura nr. 21 – Rețeaua rutieră de tranzit în municipiul Iași



*sursa: PMUD Iași 2016

Fluxurile de trafic zilnice (total autovehicule, trafic greu) la nivelul Municipiului Iași relevă următoarele aspecte:

- fluxul maxim de transport se înregistrează pe drumurile naționale DN28, DN24 ce reprezintă drumuri de tranzit prin municipiul Iași pe relația cu teritoriul național și Republica Moldova (Punct trecere frontieră Sculeni).
- fluxurile de autovehicule de marfă (>3,5 tone) sunt mai mari în zonele de producție (Miroslava);
- Valori ridicate ale fluxului de marfa se mai înregistrează și pe traseele dedicate (Vama Nicolina, zona industrială);
- Fluxul de vehicule pe rețeaua stradală a municipiului Iași este generat de autoturisme și vehicule de marfă respectiv de vehiculele comerciale ușoare de marfă, indiferent de zona orașului.

Figura nr. 22 – Distribuția vehiculelor de marfă în municipiul Iași


sursa: PMUD Iași 2016

Tabelul nr. 18 - Cantitatea de emisii generate de sursele mobile - conform inventarului de emisii 2014

Cod NFR	Nume activitate	Cantitate totală emisii PM10 - kg
1.A.4.a.ii	1.A.4.a.ii Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale	1597,30936580
1.A.3.c	1.A.3.c Transport feroviar	29,40000000
1.A.4.c.ii	1.A.4.c.ii Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile	33,19580000



3.3.2. Surse fixe de emisie

Principalele surse fixe de emisie a PM10 sunt reprezentate de instalațiile de ardere a combustibililor gazoși (metan), lichizi (păcură) și solizi (cărbune). Conform clasificării SNAP -nomenclatura standard pentru poluarea aerului, dezvoltat ca parte a proiectului CORINAIR pentru a distinge sursele de emisie din diferite sectoare, subsectoare și activități), în cadrul Municipiului Iași sunt prezente surse de emisie a pulberilor respirabile PM10 după cum urmează:

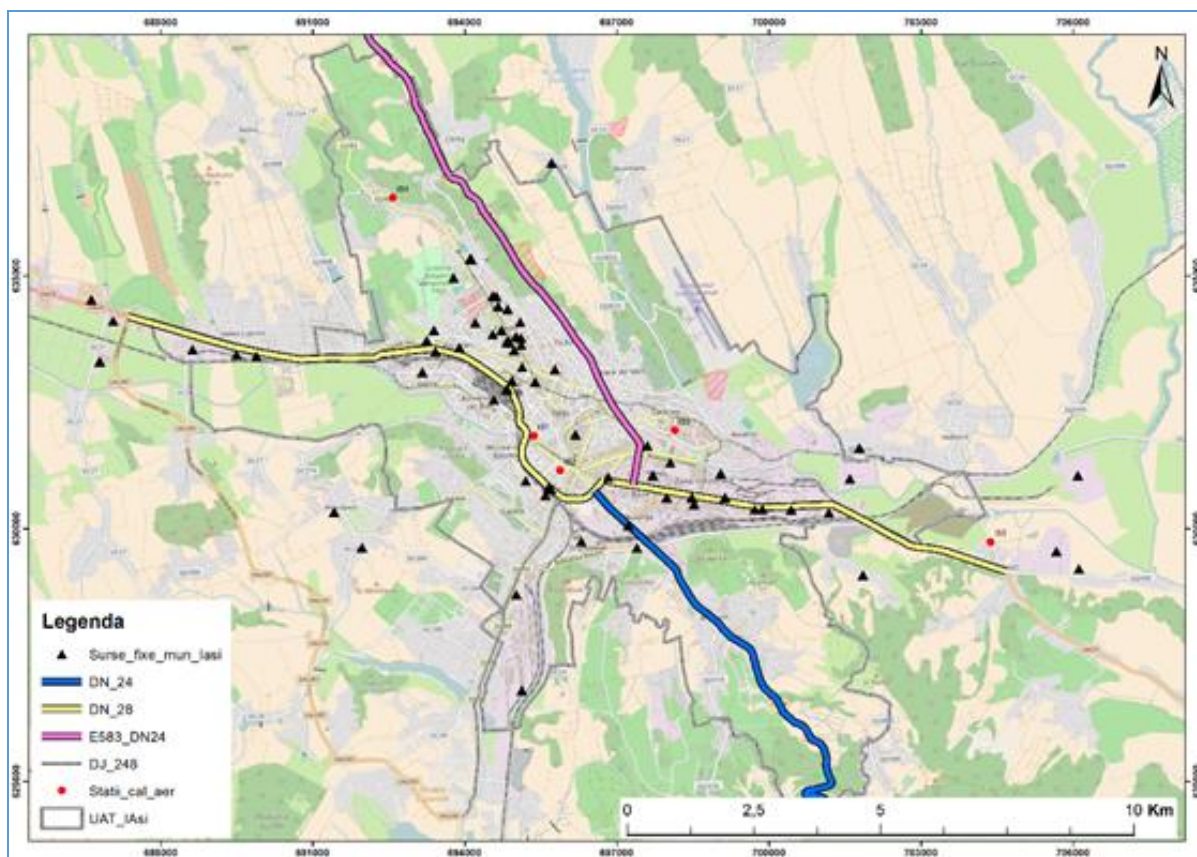
- ✓ Grupa 1.A.1. – Arderi în industrii energetice (1.A.1.a.- Producerea de energie electrică și termică);
- ✓ Grupa 1.A.2. – Arderi în industrii de fabricare și construcții (surse staționare);
- ✓ Grupa 1.A.4. – Arderi în surse staționare de mică putere (instituționale/comerciale);
- ✓ Grupa 2C1 - Fabricare fontă și oțel

Tabelul nr. 19 - Cantitatea de emisii generate de sursele fixe – conform inventarului de emisii 2014

Cod NFR¹⁷	Nume activitate	Cantitate totală emisii PM(10) - kg
1.A.2.e	1.A.2.e Arderi în industrii de fabricare și	55,91468888
1.A.2.f.i	1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și	62,89134373
1.A.4.a.i	1.A.4.a.i Comercial/Instituțional- Încălzire	2359,67183013
2.C.1	2.C.1 Fabricare fonta și oțel	120,84336000

¹⁷ NFR – Inventarul local privind emisiile de poluanți în atmosferă

Figura nr. 23 – Distribuția principalelor surse fixe de emisie a PM10 la nivelul Aglomerării Iași



Tabelul nr. 20 - Cantitatea de emisii generate de sursele fixe – conform inventarului de emisii 2014

Cod NFR¹⁸	Nume activitate	Cantitate totală emisii PM10 - kg
1.A.2.e	1.A.2.e Arderi în industrii de fabricare și construcții	55,91468888
1.A.2.f.i	1.A.2.f.i Arderi în industrii de fabricare și construcții	62,89134373
1.A.4.a.i	1.A.4.a.i Comercial/Instituțional – Încălzire comercială și instituțională	2359,67183013
2.C.1	2.C.1 Fabricare fontă și oțel	120,84336000

¹⁸ NFR – Inventarul local privind emisiile de poluanți în atmosferă



3.3.3. Surse de suprafață

Sunt reprezentate de sursele rezidențiale de emisii din municipiul Iași respectiv:

- ✓ centralele termice de apartament;
- ✓ sistemul centralizat de producere și distribuție a energiei termice în municipiul Iași.

Factori de emisie. Emisiile asociate funcționării instalațiilor de încălzire și a instalațiilor mari de ardere, au fost estimate prin utilizarea metodologiei EMEP/EEA („EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook-2013”). Pentru estimarea emisiilor de PM10 s-a utilizat metodologia IPCC („2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories” – Volume 2: Energy, Cap. 2 – Stationary combustion - <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>).

Tabelul nr. 21 – Cantitatea de emisii generate de sursele de suprafață – conform inventarului de emisii 2014

Cod NFR	Nume activitate	Cantitate totală emisii PM10 - kg
1.A.4.b.i	1.A.4.b.i Rezidențial – Încălzire rezidențială	4,54621973842235
2.A.6	2.A.6 Asfaltarea drumurilor	1364,82000000
2.A.7.b	2.A.7.b Construcții și demolări	25554,81983600

Așa cum se evidențiază în inventarul local de emisii pe anul 2014 precum și în cantitatea totală de emisii din sursele de suprafață (aprox. 27 tone) din Aglomerarea Iași, sursele de emisie majore de particule în suspensie PM10 provin din activitățile de construcții din șantiere/demolare/lucrări edilitare realizate în atât de agenți economici cât și de Primăria Iași.

Aceste activități se doresc a fi reglementate prin Planul de calitate al aerului, cu scopul de a diminua poluarea cu pulberi în suspensie PM10 a aerului prin activități de reglementare și monitorizare pentru controlul prafului și emisiilor din construcții și demolări.

Emisiile generate de organizările de șantier, activitățile specifice de construcție, demolari, lucrări de infrastructură au produs un impact asupra receptorilor sensibili ca urmare a emisiilor de pulberi respirabile cu impact semnificativ ca urmare a:



- ✓ suprafețe de lucru, terenuri decopertate, zone neconsolidate;
- ✓ transporturi materiale puruvulente deschise, depozitele de material de construcție deschise și activitățile generatoare de praf nu ar trebui amplasate lângă limite și vecinătățile sensibile;
- ✓ rute de transport nepavate și neumectate generatoare într-o proporție semnificativă emisii de praf, în special la vreme uscată sau vânt, când se exacerbează generarea prafului la mișcarea vehiculelor.

Distribuția surselor de suprafață a emisiilor de pulberi respirabile PM10 în UAT Iași și UAT învecinate (Holboca, Tomești, Valea Lupului) conform inventarului local de emisii pe anul 2013 sunt prezentate în Figura nr. 23.

3.4. Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor

Previziunile privind aplicarea măsurilor de reducere și analiza scenariilor asimilabile măsurilor de reducere a emisiilor de pulberi respirabile PM(10) și calitate a aerului în municipiul Iași s-au realizat având ca bază de referință perioada de evaluare 2010-2014 și cantitățile totale de emisii generate pe categoriile de surse conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr. 22 – Perioadă de referință

Perioada de evaluare	Cantitatea totală de emisii (tone)	
2010-2014	surse staționare	6,74961535
	surse mobile	116,844661
	surse de suprafață	57,96205237

Repartizarea surselor de emisie la nivelul municipiului Iași s-a realizat prin suprapunerea surselor mobile, surselor de suprafață și surselor fixe de emisie a pulberilor respirabile PM(10) conform inventarului local de emisii din anul 2013.

Figura nr. 24 – Distribuția surselor fixe de emisie a pulberilor respirabile PM10 în UAT Iași

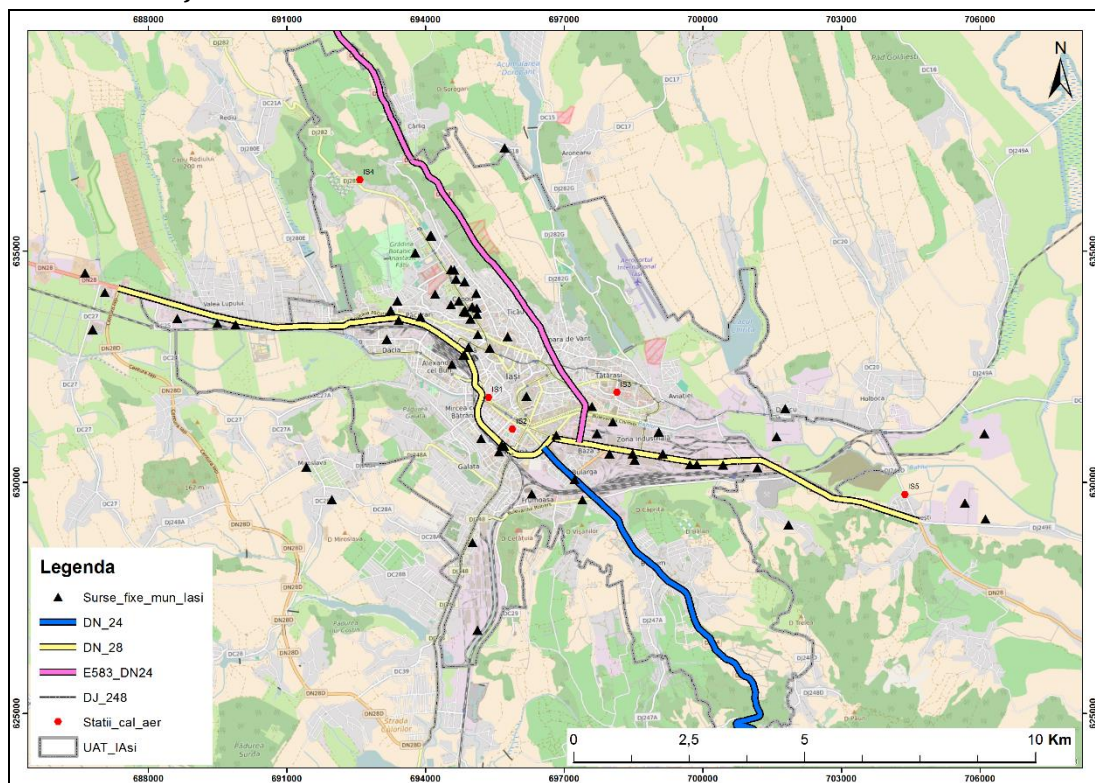


Figura nr. 25 – Distribuția surselor de suprafață a emisiilor de pulberi respirabile PM10 în UAT Iași -inventar local de emisii anul 2013

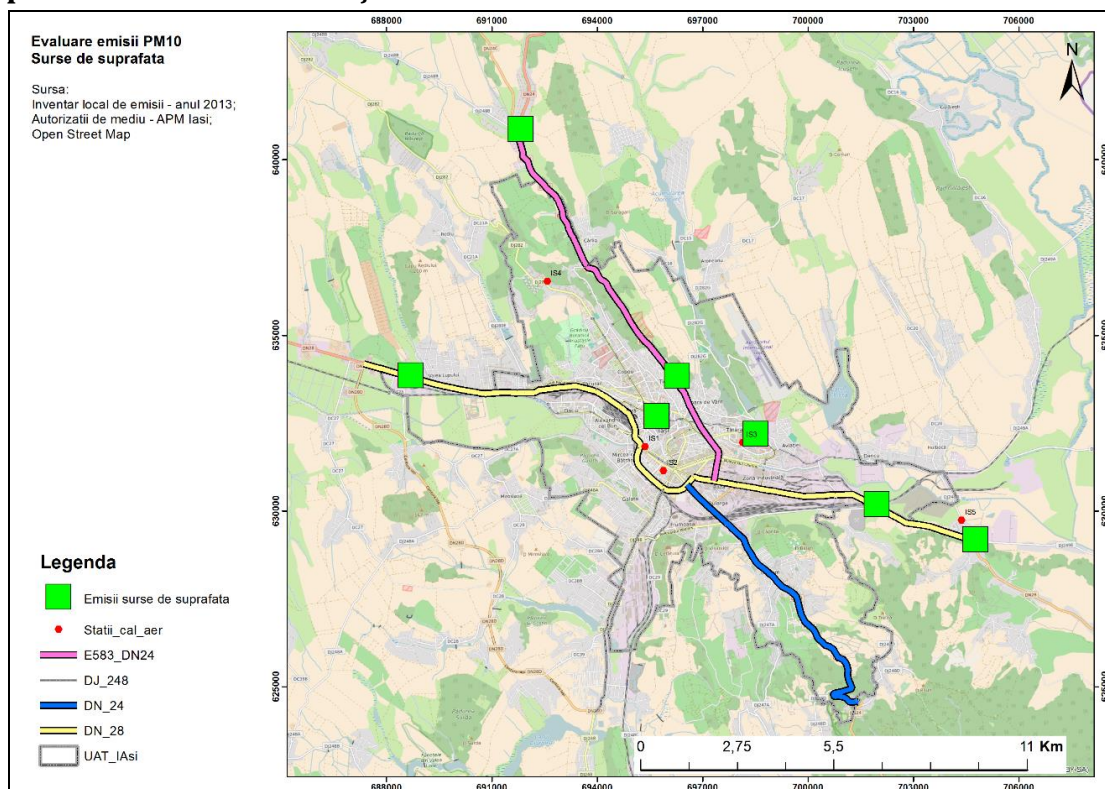
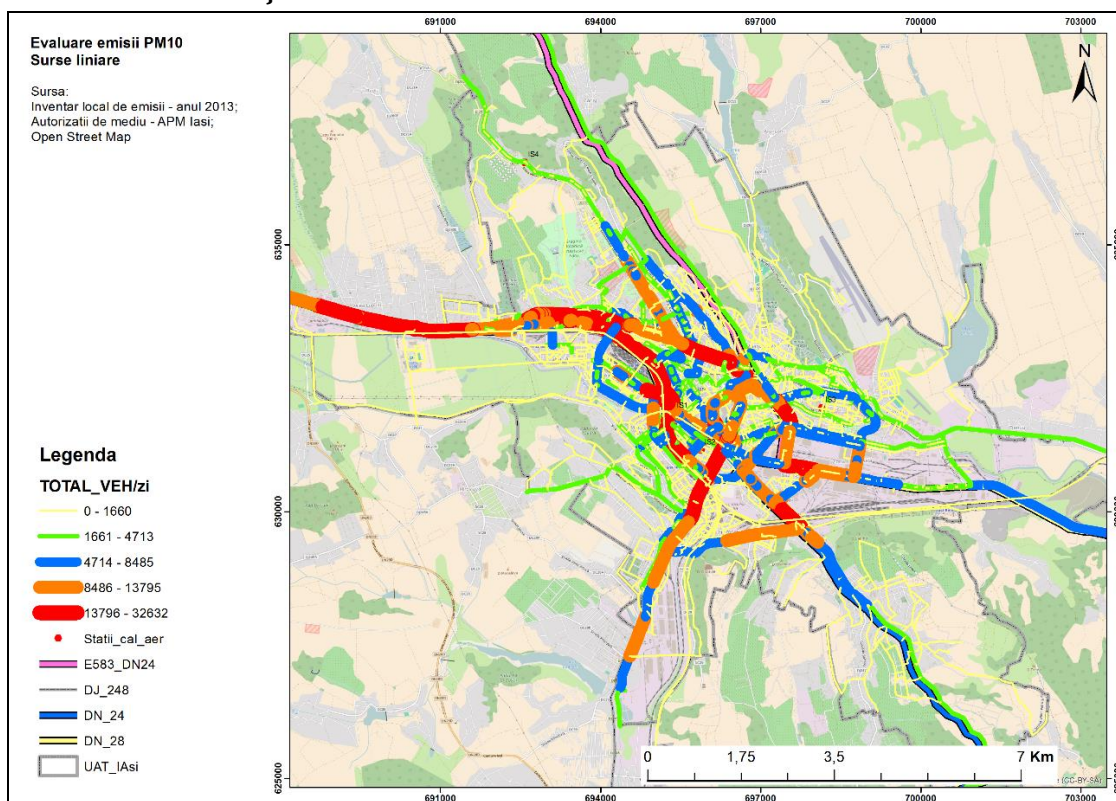


Figura nr. 26 – Distribuția surselor liniare (căi rutiere) de PM₁₀, flux de trafic total în UAT Iași



Având în vedere cantitățile de emisii repartizate pe cele 3 categorii de surse în perioada de evaluare 2010-2014, măsurile de reducere stabilite prin prezentul studiu s-au orientat către sursele generatoare de PM₁₀ cu ponderea cea mai mare: sursele mobile, reprezentate prin traficul auto și sursele de suprafață reprezentate prin organizările de șantier, lucrările de construcții, etc.

Pentru sursele fixe de emisie a PM₁₀, acestea au ponderea cantitativă cea mai mică (aprox.8% din emisiile totale de PM₁₀, majoritatea surselor de emisie fiind reprezentate de operatori economici ce funcționează în baza autorizațiilor de mediu, fiind stabilite valori limită de emisie la sursă în conformitate cu prevederile legale.

Măsurile de diminuare a emisiilor de PM₁₀ au fost stabilite pe 10 direcții de implementare, fiind repartizate pe categorii de surse de emisii.

Eficiența măsurilor de diminuare a emisiilor de PM₁₀ s-a cuantificat prin reducerea efectivă a emisiilor de PM₁₀ (acolo unde se poate cuantifica funcție de proces) pentru cele 10 direcții de implementare a măsurilor de reducere a emisiilor de pulberi respirabile PM₁₀ având în vedere factorii de emisie specifici, numărul surselor, perioada de implementare.



CONȘTIENTIZAREA POPULAȚIEI

M.1.1. Conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului, la implicațiile asupra sănătății umane

Scenariul măsurii

S.1.1. Informarea populației privind efectele poluării cu PM(10) asupra sănătății populației, pe grupe de receptori sensibili.

Implementare:

Organizarea de campanii de conștientizare a populației privind rolul esențial al cetățenilor în gestionarea fenomenului de poluare la nivel urban. Implicare a instituțiilor de sănătate publică, experți, ONG-uri din toate domeniile cu impact asupra cetățenilor municipiului Iași.

- Implicarea instituțiilor de învățământ în conștientizarea privind necesitatea reducerii emisiilor și efectele poluării asupra sănătății populației.
- Promovarea unui set/sistem de bune practici privind participarea populației la îmbunătățirea calității aerului prin reducerea surselor generatoare de PM(10).
- Implicarea autorităților de mediu în campaniile de conștientizare a populației.

Efect:

Necuantificabil. Pe termen lung populația va conștientiza beneficiul aplicării măsurilor de reducere a poluării cu PM(10).

Indicator: Număr de persoane conștientizate funcție de bugetul alocat și numărul de campanii.

M.1.2. Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului

Scenariul măsurii:

S.1.2. Informarea continuă a populației privind nivelul de poluare a aerului cu PM(10).

Implementare:

- Activarea panoului informativ privind calitatea aerului în municipiul Iași.
- Extinderea rețelei de panouri informative privind calitatea aerului în zonele sensibile (zone identificate cu o calitate slabă a aerului).



Efect:

Necuantificabil.

Indicator: Număr de persoane informate.

M.1.3. Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din municipiul Iași

Scenariul măsurii:

S.1.3 Implicarea cetățenilor în a contribui la supravegherea respectării regulilor de conduită privind prevenirea fenomenului de poluare

Implementare:

– Alocarea (cu ajutorul operatorilor de telecomunicații) unui număr "verde" / aplicație la care se pot face sesizări referitoare la nerespectarea regulilor de bune practici (autoturisme neconforme în trafic, ardere material vegetal sau altele, șantiere care nu respectă norme de poluare și salubritate, repararea de mașini în spații neamenajate, depozitare gunoaie pe spații publice, deversări materiale toxice, etc.) pentru a acționa eficient și în timp real.

Efect:

Necuantificabil, număr de sesizări transmise prin metodele de mai sus, respectiv soluționarea acestora vor conduce la diminuarea emisiilor de poluare cel puțin din sursele mobile și sursele de suprafață (organizare de șantier, etc).

Indicator: Număr de persoane implicate.

M.1.4. Creșterea capacității și eficienței autorităților, în controlul măsurilor aplicate

Scenariul măsurii:

S.1.4. Elaborarea de planuri de control al aplicării măsurilor de reducere a poluării cu PM(10) în special din sursele mobile și de suprafață.

Implementare:

– Elaborarea unor planuri privind controlul aplicării măsurilor în diferite sectoare de interes privind poluarea urbană (construcții, transport, suprafețe neamenajate).



– Implicarea autorităților publice locale în revizuirea actelor normative în vigoare care reglementează desfășurarea activităților cu impact asupra calității aerului.

– Colaborarea și implicarea directă a tuturor autorităților responsabile în controlul calității aerului.

Efect:

Necuantificabil.

Măsura poate contribui la diminuarea/eliminarea surselor de emisii de suprafață ce contribuie la degradarea aerului cu PM(10).

Indicator: Număr de documente emisie/revizuite. Număr de amenzi aplicate conform reglementarilor în vigoare

M.1.5. Reanalizarea condițiilor de amplasament a Stației IS1 – trafic

Scenariul măsurii:

S.1.5 Analiza condițiilor de amplasament a punctului de prelevare al stației de monitorizare IS1.

Implementare:

Având în vedere amplasamentul punctelor fixe de prelevare în cadrul Stației IS1 (trafic) privind evaluarea calității aerului înconjurător destinate protejării sănătății umane este necesară reanalizarea condițiilor de amplasament și prelevare ca urmare a următoarelor situații identificate:

- Stația IS1 este amplasată în imediata vecinătate a unor construcții (spații comerciale funcționale) ce sunt dotate cu surse dirijate (ventilație, hote) pe direcția de prelevare a stației IS1;

- În imediata vecinătate (<10 m funcționează o parcare cu 30 locuri, un centru comercial și o piață legume fructe;

- Stația IS1 este amplasată în imediata apropiere a intersecției Bd. Nicolae Iorga – Șoseaua Națională – la o distanță de 15 m de intersecție;

Figura nr. 27 - Amplasare stație monitorizare IS-1 (trafic) – sursa Google Earth



Existența unor activități comerciale generatoare de emisii (inclusiv PM(10)) în limita stației și punctului de prelevare și pentru a evita măsurarea unor micro-medii din imediata vecinătate este necesară o reanalizare a amplasamentului stației IS1, pentru respectarea condițiilor de amplasare a sondele de prelevare din stațiile de trafic rutier în conformitate cu Legea 104/2011.

Efect:

Necuantificabil.

Amplasare stația IS1 în conformitate cu dispozițiile legale și reglementării urbanistice de protecție.

Indicator: Relocare stația IS-1

M.1.6. Achiziționarea de stații mobile pentru efectuarea măsurătorilor de poluarea aerului

Scenariul măsurii:

S.1.6. Informarea continuă a populației privind nivelul de poluare a aerului cu PM(10)



Implementare:

Efectuare măsurători ca urmare a sesizărilor cetățenilor.

Încheiere protocol de colaborare cu APM și DSP.

Efect:

Necuantificabil.

Măsura poate contribui la diminuarea/eliminarea surselor de emisii ce contribuie la degradarea aerului cu PM(10).

Indicator: Număr de sesizări și măsurători efectuate.

SURSE MOBILE

TRANSPORT URBAN

M.2.1. Restricționare trafic greu în situația riscului de depășire a pragurilor de alertă

Scenariul măsurii:

S.2.1. Aplicarea planului de acțiune pe termen scurt în situația depășirii valorii limită pentru PM(10).

Implementare:

Restricționare trafic greu pe sectoare de drum, până la atingerea valorilor limită zilnice (50 µg/mc PM(10)).

Efect:

Reducerea emisiile de pulberi respirabile PM(10) sub valorile limită în zonele de risc asupra sănătății populației

Indicator: Plan de acțiune pe termen scurt.

M.2.2. Modernizare continuă a structurii parcului auto utilizat pentru transportul public

Scenariul măsurii:

S.2.2. Modernizarea întregului parc auto utilizat pentru transportul public prin montarea sau achiziția de autovehicule dotate cu filtre de particule în vederea diminuării emisiilor cu PM(10).

Implementare:



RATP IAȘI trebuie să-și modernizeze parcul de autovehicule existent prin înlocuirea autobuzelor cu norme ridicate de emisii (Euro 0, 1, 2 și 3) cu autovehicule de transport în comun echipate cu filtre de particule sau norme de emisie scăzute (Euro 4, 5, 6) pentru a diminua emisiile de pulberi în suspensie (PM10 și PM_{2,5}).

Efect:

Cuantificabil.

Cele 146 autobuze au o medie de 14 ani vechime – echivalent Euro 2 emisii cu un factor de emisie al PM(10) de 0,3 g/km.

Astfel la o medie de 10 km a traseelor și 10 trasee zilnice, prin înlocuirea parcului auto de transport în comun de 146 autobuze se produce reducere echivalentă de 4,38 kg emisii de pulberi în suspensie (PM(10) echivalent), reducerea anuală fiind de 1,6 tone emisii pulberi respirabile valoare ce reprezintă o reducere de aprox. 1% din valoarea totală din anul de referință.

Înlocuirea completă a parcului existent de autobuze a operatorului de transport public local RATP IAȘI (care au norme de poluare EURO2, EURO3), cu autobuze Euro 5 sau 6 dotate cu filtre de particule, va conduce la reducerea cu 90 % a emisiilor de PM(10) datorată transportului în comun.

Indicator: cel puțin 146 autobuze înlocuite.

M.2.3. Modernizare parc auto primărie și instituții publice

Scenariul măsurii:

S.2.3. Modernizare parcurilor auto care sunt catalogate sub Norma Euro 4 aflate în dotarea instituțiilor din Municipiul Iași, în vederea diminuării emisiilor de PM(10).

Implementare:

Se va realiza un inventar al parcului auto înmatriculat pe persoane juridice/instituții, pentru identificarea numărului de mașini și norma de poluare a acestora.

Efect:

Cuantificabil.



În funcție de rezultatul acestui inventar și de impactul preconizat asupra calității aerului al utilizării autovehiculelor din parcul înmatriculat pe persoane juridice/instituții, se vor lua decizii privind modernizarea acestuia.

Înlocuire autogunoiere cu emisii ridicate aparținând SALUBRIS cu autogunoiere având norma de poluare Euro 4, 5, 6. Reducerea emisiilor de PM(10) se va face efectiv cu 30% din aceste surse.

Indicator: Număr de autovehicule înlocuite.

M.2.4. Stimularea achiziționării de mașini noi/ descurajarea menținerii în circulație a vehiculelor care respectă norme inferioare de poluare.

Scenariul măsurii:

S.2.4. Stimularea achizițiilor de autovehicule cu norme de poluare ridicate (Euro 5, Euro 6) prin diferențierea impozitării funcție de norma de poluare.

Implementare:

Înlocuirea parcului de autovehicule personale (autoturisme și autoutilitare), care au emisii ridicate (vehicule diesel <Euro 4), cu cele care au norma de poluare EURO 6.

Efect:

Cuantificabil. În funcție de numărul de autovehicule personale achiziționate, va conduce la reducerea cu 96% a emisiilor de PM(10) per autovehicul diesel înlocuit (autoturism cu motorizare diesel de la EURO 1 la EURO 6) datorată autovehicule personale.

Indicator: Număr de autovehicule cu emisii scăzute (Euro 5, Euro 6) la nivelul Mun. Iași.

M.2.5. Introducerea unei zone cu emisii scăzute pentru locuitorii din zonele cu poluare ridicată datorată traficului, respectiv interdicție de trafic pe bază de emisie

Scenariul măsurii:

S.2.5. Reducerea emisiilor de PM(10) prin interzicerea accesului autovehiculelor diesel cu norme de emisii ridicate (<Euro 4) în zonele locuite centrale ale municipiului Iași.

Implementare:



Stabilirea zonelor și marcarea acestora prin semne de circulație care identifică zona de emisie scăzută, precum și etichetarea vehiculelor cu emisii reduse pentru screening-ul de interzicere a traficului pe bază de emisie care se va reglementa prin intermediul unei hotărâri de consiliul local. Se va permite accesul în zonă doar autovehiculelor cu emisii scăzute.

Zonarea municipiului Iași pe categorii de acces în funcție de norma de emisie a autovehiculului se poate aplica respectând principiile actuale de tranzit pe arterele DN 28, DN24 dar cu limitarea pe străzile adiacente.

Efect:

Calitatea aerului se va îmbunătăți datorită eliminării emisiilor de PM(10) provenite de la autovehiculele cu norme de poluare inferioare (Euro 0, 1, 2, 3), care au accesul restricționat în aceste zone. Aceasta va conduce la reducerea emisiilor de PM(10).

Indicator: Număr vignete vândute/categorie.

M.2.6. Micșorarea limitei de viteză pe drumurile principale

Scenariul măsurii:

S.2.6. Limitarea vitezei de circulație pe drumurile principale. Instalarea de rampe, camere de supraveghere (B-dul Socola, Independentetei, B-dul Carol I, Rond Agronomie)

Implementare:

Reducerea cu 10 km/h vitezei de circulație pe drumurile principale pe sectoarele de 50km/h. Acțiunea servește atât la siguranța rutieră și protecția împotriva zgomotului cât și la îmbunătățirea calității aerului prin emisii mai scăzute de PM(10).

Efect:

Diminuarea emisiilor de pulberi respirabile PM(10) prin trecerea de la limita de viteză 50 km/h la 40km/h, reduce emisiile totale generate cu aprox. 0,5 % din emisiile totale generate de trafic.

Indicator: Sectoare de drum în care se diminuează viteza de circulație.

M.2.7. Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice



Scenariul măsurii:

S.2.7. Stimularea eliminării autovehiculelor cu emisii ridicate prin programul Rabla .

Implementare:

Acordarea de facilități pentru eliminarea autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice.

Efect:

În funcție de numărul și vechimea vehiculelor scoase din uz, se va reduce emisiile de PM(10) cu 96% per autovehicul înlocuit (autoturism cu motorizare diesel de la EURO 3 la EURO 6). În anul 2015 prin programul rabla s-au casat 749 autovehicule vechi. Prin casarea acestor vehicule și înlocuirea cu vehicule noi cu emisii reduse s-a realizat o reducere a emisiilor din trafic de aprox. 400 kg/an (norma de utilizare 10000 km/an); Reducerea anuală a emisiilor de PM(10) este de 0,35% față de cantitatea totală de emisii din surse mobile din anul de referință 2014.

Indicator: Număr de autovehicule diesel poluante scoase din uz.

M.2.8. Stimularea achiziționării de autovehicule cu capacitate cilindrică redusă

Scenariul măsurii:

S.2.8. Îmbunătățirea calității aerului prin stimularea utilizării și achiziției a autovehiculelor cu capacitate cilindrică redusă, cu emisii reduse de poluanți (<1600 cmc ; >Euro 4).

Implementare:

Aplicarea unor măsuri restrictive de acces funcție de emisii, diferențierea impozitării funcție de capacitatea cilindrică, timbrul de mediu aplicat pe principiul „poluatorul plătește”, reprezintă măsuri pentru achiziția de mașini cu capacitate cilindrică redusă.

Efect:

În funcție de numărul și vechimea vehiculelor scoase din uz, se vor reduce emisiile de PM(10) cu 96% per autovehicul înlocuit (ex. înlocuire autoturism cu motorizare diesel de tip Non- Euro, Euro 1, 2, 3 la tipurile de autovehicule ce dețin filtre de particule cu norme de emisie Euro 4,5,6).



Indicator: Număr de autovehicule cu emisii scăzute de PM(10) achiziționate.

M.2.8. Monitorizarea transportului materialelor de construcții

Scenariul măsurii:

S.2.8. Verificare de către instituțiile abilitate a respectării condițiilor de transport

Implementare:

Verificare de către instituțiile abilitate a respectării condițiilor de transport a materialelor de construcții. Instituirea în cadrul Poliției locale a unui departament cu obligații de control pe sectorul de mediu.

Efect:

Necuantificabil. În funcție de numărul de avertismente și amenzi aplicate transportatorilor care nu îndeplinesc condițiile de transport a materialelor puruvulente.

Se elimină situațiile de poluare a aerului cu pulberi, inclusiv PM10.

Indicator: Număr de controale efectuate. Număr de avertismente, amenzi aplicate.

M.2.10. Stimularea introducerii vehiculelor electrice și hibride în activitatea de taximetrie

Scenariul măsurii:

S.2.9. Reducerea emisiilor de PM(10) generate din activitățile de taximetrie prin utilizarea vehiculelor hibrid sau electrice, cu emisii reduse de poluanți.

Implementare:

Acordarea de licențe pe bază de punctaj, acordarea de puncte suplimentare vehiculelor hibrid sau electrice.

Efect:

Cuantificabil. În funcție de numărul de vehicule hibrid sau electrice utilizate în activitatea de taximetrie, se vor reduce emisiile de PM(10).

Ex. Pentru un autovehicul diesel (Euro 4) utilizat în activitatea de taximetrie trecerea la un autovehicul hibrid/electric înseamnă o reducere a emisiilor anuale de PM(10) cu aprox. 3 kg/an.

Indicator: Număr de autovehicule hibrid sau electrice cu licență taxi.



M.2.11. Dezvoltarea de infrastructură necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice

Scenariul măsurii:

S.2.11. Îmbunătățirea calității aerului prin dezvoltarea stațiilor electrice pentru alimentarea vehiculelor hibrid sau electrice.

Implementare:

Dezvoltarea de infrastructură necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice presupune amplasarea unor stații de alimentare pe teritoriul municipiului, destinate atât transportului public cât și privat. Încurajarea transportului electric trebuie să devină o prioritate iar acest lucru poate începe și prin implementarea unei flote electrice de taxiuri. Proiectul poate fi realizat cu finanțare europeană dar și în parteneriat public-privat (operatori de energie electrică, companii de taximetrie, furnizori de servicii comerciale, companii, etc).

Efect:

Necuantificabil.

Indicator: Număr de stații de alimentare pentru autovehicule hibrid sau electrice.

M.2.12. Dezvoltarea sistemului de management al traficului

Scenariul măsurii:

S.2.12. Extinderea sistemului existent de management al traficului și pe zone neacoperite.

Implementare:

Reorganizarea circulației la nivelul rețelei rutiere existente pentru diminuarea congestiei traficului.

Efect:

Necuantificabil.

Indicator: Număr de ambuteiaje, staționări pe sectoare de drum.

M.2.13. Dezvoltarea de rute ocolitoare pentru transportul rutier de marfă

Scenariile măsurii:

Implementare:



Deși la nord de municipiul Iași se prevede apariția autostrăzii, aceasta nu va putea fi suficient de atractivă pentru traficul local și nu va putea degreva rețeaua locală a municipiului Iași de traficul de tranzit de scurtă și medie distanță. De aceea acest proiect va descărca zona de nord a municipiului Iași de tranzitul traficului de marfă, îmbunătățind conectivitatea rețelei în nordul municipiului unde legăturile inelare lipsesc.

Scenariul 1 – Varianta de ocolire Str. Trei Fântâni. Redirecționarea traficului greu din direcția DN28 pe direcția DN24 (Strada Tei Fântâni) și DJ248 (B-dul Poitiers) spre direcția DN 28 (Pașcani) se va realiza utilizând Centura de ocolire Sud (DJ248-DN28)

Folosirea variantei sud - vest (scenariul 1) ar prelua (cca 50 % din traficul greu) 814 camioane/zi și proporțional din traficul zilnic de tranzit pe relația Huși (DN28) și Vaslui (DN24 și DJ248) pe direcția Pașcani (DN28). Varianta de ocolire/redirecționare a traficului pe aceasta rută rămâne soluția optima pe termen scurt și mediu până la definitivarea proiectului “Varianta de ocolire Iași Sud – 30 km.

Cuantificare: Prin aplicarea scenariului și redirecționarea traficului greu pe direcția DN28 pe direcția DN24 (Strada Tei Fântâni) și DJ248 (B-dul Poitiers) spre direcția DN 28 (Pașcani) se realizează o reducere a traficului greu, reducere cuantificată la aprox. 1,1 tone pulberi sub formă de PM(10) ce reprezintă o diminuare de aproximativ 1% față de perioada de referință 2010-2014.

Scenariul 2: Varianta de ocolire Nord via D.J. 248B Bogonos - Vânători pentru ocolirea prin nord a Iașului în ambele direcții: est-vest + vest-est.

Scenariu 2 trebuie cumulate Scenariului 1 pentru un impact mare. Traficul pe relația vest-est, cel care intra pe 4 benzi (2 pe sens) via D.N. 28 este de **1.629 camioane/zi**. Direcțiile fluxului rutier sunt la sud (via D.N. 28 - Albita) și la est (via D.N. 24 - vama Sculeni).

Folosirea variantei prin nord (scenariul 2) ar prelua (cca. 50 %) **814 camioane/zi pe direcția nord-vest**.

Traficul pe relația est-vest via Sculeni aduce încă **249 de camioane/zi**. Scenariul 1 preia cca 50 % din traficul de tranzit echivalent **124 camioane/zi**.



Scenariul 1 poate redirecționa fluxul de trafic greu cu pana la **938 camioane/zi pe direcția Nord-vest-sud.**

Cuantificare: Prin aplicarea scenariului și redirecționarea traficului greu pe direcția Varianta de ocolire Nord via D.J. 248B Bogonos – Vânători, se realizează o reducere a traficului greu, reducere cuantificată la aprox. 1,3 tone/an pulberi sub formă de PM(10) ce reprezintă o diminuare de 1,3 %.

Scenariu 1 + Scenariu 2 ar asigura pentru transportul greu de tranzit o preluare a fluxului total de trafic greu și o diminuare a presiunii exercitate pe rețeaua urbană a orașului Iași, reducerea cantității de emisii generate s-ar situa anual la aproximativ 2 tonă/ PM(10)/an.

Raportat la fluxul total de autovehicule de tranzit scenariul va diminua fluxul total de vehicule cu 30% și o reducere a emisiilor generate de aprox. 5% din valoarea totală din perioada de referință.

Scenariul 3: Varianta de ocolire Est – având ca modernizare D.J. 248D Păun - Tomești cu preluarea traficului pe relația nord-sud (via D.N. 24 Sculeni-Iași-Vaslui) . La o aproximare pe relația Nord (Sculeni) și Vest (Pașcani) cu o distribuție egală de 50 % rezultă o redirecționare a traficului greu de aproximativ **149 camioane/zi** relația sud-nord.

Pe direcția Nord (dinspre Sculeni către sud-Vaslui) fluxul analizat este de 249 de camioane/zi. Pentru scenariul 3 varianta de ocolire est DJ248D poate prelua un flux de încă **128 camioane/zi și flux autovehicule ușoare echivalent.**

Scenariul 3 poate redirecționa pe varianta de ocolire un total de **149 camioane + 128 camioane = 277 camioane dinspre sud** pe direcția nord (spre vama Sculeni) ori la vest (spre Roman/Bacău). Scenariul 3 va fi exclus în momentul definitivării Proiectului Varianta de ocolire Iași Sud - 30 km.

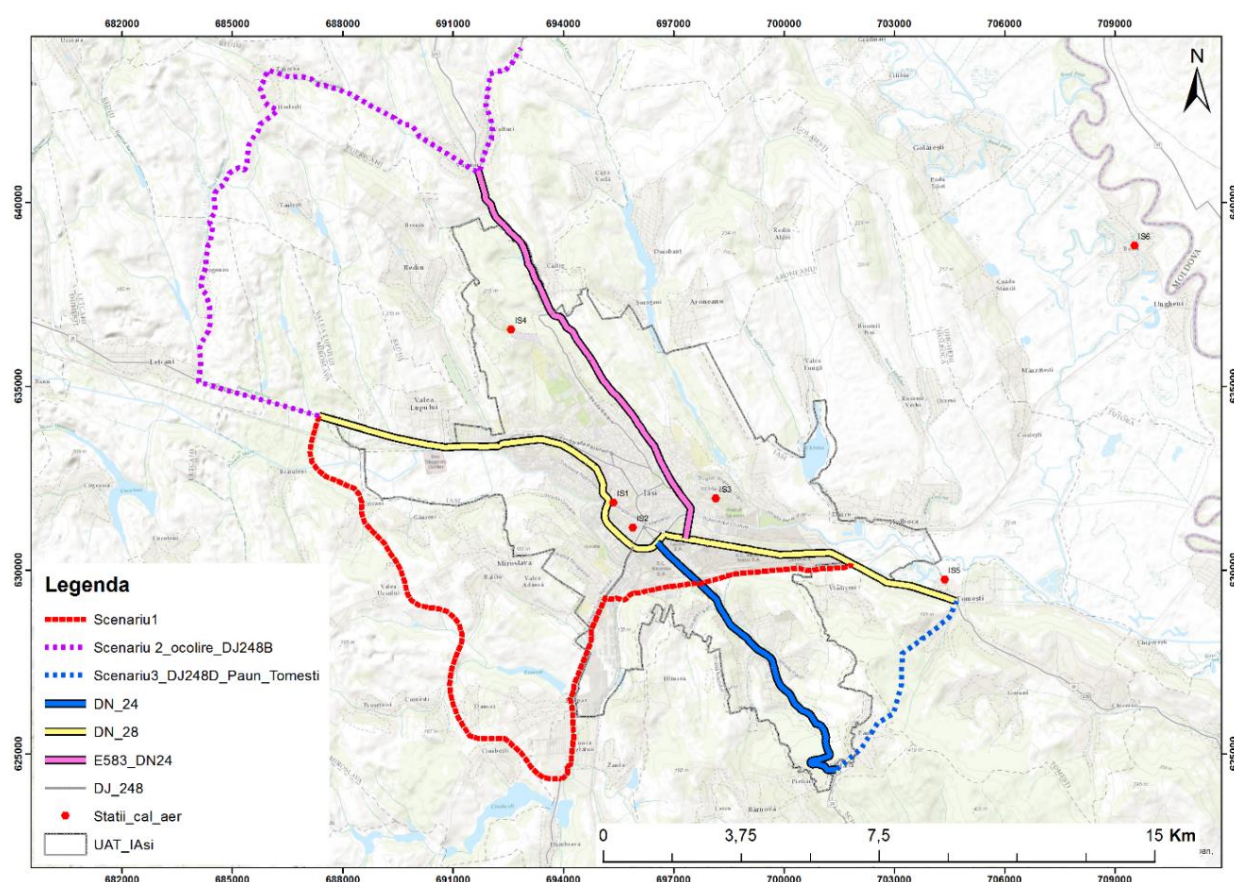
Cuantificare: Prin aplicarea scenariului și redirecționarea traficului greu **Varianta de ocolire Est** – având ca modernizare D.J. 248D Păun-Tomești, se realizează o reducere a traficului greu, reducere cuantificată la aprox. 0,2 tone/an pulberi sub formă de PM(10) ce reprezintă o diminuare de aproximativ 0,2 %.

Efect:

Datorită eliminării traficului de tranzit și a celui greu de mărfuri din municipiul Iași se vor reduce emisiile de PM(10).provenite din transporturi rutiere de mărfuri cu până la 10% din emisiile generate de trafic. Efectele se vor resimți în special în zonele învecinate rutelor actuale de transport greu (DN28 și DN24) din mun. Iași.

Indicator: Flux de vehicule/zi (camioane și total) pe sectoarele rutiere în mun. Iași în scădere.

Figura nr. 28 – Identificarea Scenariilor privind reorganizarea rutelor de tranzit în cadrul UAT Iași



M.2.14. 0 zi în oraș fără mașini

Scenariul măsurii:

S.2.14. Restricționare trafic rutier în centrul orasului in weekend conform HCL “0 zi în oraș fără mașini”

Implementare:

Restricționare trafic rutier în centrul orasului in weekend conform HCL “0 zi în oraș fără mașini”



Efect:

Cuantificabil.

Cuantificabil. În funcție de numărul de autovehicule ce nu se vor utiliza, se vor reduce emisiile de PM(10).

Ex. Pentru aprox. 1000 autovehicule ce nu se vor utiliza într-o zi înseamnă o reducere a emisiilor de PM(10) cu aprox. 1 kg/zi.

Indicator: „ziua fără autoturism”.

M.2.15. Stabilirea unui traseu pentru transportul deșeurilor puruvulente, inclusiv deșeuri periculoase cu avizul instituțiilor abilitate

Scenariul măsurii:

S.2.15. Utilizarea unor variante de ocolire a zonei centrale pentru transportul deșeurilor puruvulente (deșeuri de materiale de construcție, agregate minerale, pământ excavat, etc.) inclusiv deșeuri periculoase.

Implementare:

Primăria Iași, APM și Poliția Rutieră vor stabili trasee speciale pentru transportul deșeurilor puruvulente (deșeuri de materiale de construcție, agregate minerale, pământ excavat, etc.) inclusiv deșeuri periculoase. Traseele vor utiliza drumuri de ocolire a zonei centrale a municipiului Iași, fiind stabilite cu precădere pe drumul de centură, drumuri de legătură cu drumul de centură, etc.

Efect: Necuantificabil.

În funcție de numărul de autovehicule utilizate pentru transportul deșeurilor puruvulente și periculoase ce nu se vor utiliza, se vor reduce emisiile de PM(10).

Se elimină situațiile accidentale de poluare a aerului cu pulberi, inclusiv PM10.

Indicator: trasee speciale pentru transport deșeuri puruvulente și periculoase.

Transportul în comun

M.3.1. Promovarea utilizării transportului public

Scenariul măsurii:

S.3.1. Încurajarea utilizării transportului public de persoane având ca scop diminuarea emisiilor de pulberi respirabile – PM(10) datorate traficului auto.

Implementare:



Regândirea traseelor de transport urban în baza noului Plan de Mobilitate Urbană Durabilă, în așa fel încât să poată fi satisfăcut necesarul real de transport și să se poată traversa orașul cu cât mai puține mijloace.

Punctele intermodale principale pentru care se recomandă modernizări sunt:

- Gara Iași, unde calitatea conexiunilor cu toate liniile de transport public ar putea fi îmbunătățită (tramvaie, autobuze, taxiuri, trenuri, linii județene). De exemplu se propune amenajarea unei stații de autobuz în Piața Gării pentru linia ce asigură conexiunea între gară și aeroportul Iași.
- Podu Roș, rond Tg. Cucu, Rond Tătărași Nord, Baza 3, Piața Eminescu, Stadion, rond Dacia/ rond Canta, rond Copou, rond Dancu.

Aceste stații trebuie echipate astfel încât să asigure accesibilitate sporită tuturor utilizatorilor, inclusiv PRM, să ofere informații în timp real și să fie dotate cu adăposturi. Amenajările trebuie să aibă în vedere că transferul de la un mod la altul trebuie să se facă în cel mai scurt timp posibil.

Efect:

Necuantificabil. Reducerea emisiilor se produce funcție de numărul de persoane care utilizează transportul în comun.

Indicator: Număr de abonamente și bilete de călătorie vândute.

M.3.2. Alocarea benzii de circulație nr. 1 doar pentru transportul în comun

Scenariul măsurii:

S.3.2. Alocarea benzii de circulație dedicate transportului în comun pe bd.

Independenței

Implementare:

Această soluție îmbunătățește atractivitatea serviciului de transport public, acesta devenind mai puțin costisitor în operare. Implementarea de benzi dedicate suplimentare pentru autobuze acolo unde este posibil.

Efect:

Necuantificabil. Măsura poate conduce la diminuarea emisiilor de PM(10) prin evitarea blocajelor în trafic și staționării vehiculelor de transport.

Indicator: Deplasarea fluidă a autovehiculelor de transport în comun.



M.3.3. Facilități pentru elevi, studenți, pensionari, angajați instituții publice care utilizează transportul în comun

Scenariul măsurii:

S.3.3. Facilități pentru elevi, studenți, pensionari, angajați instituții publice care utilizează transportul în comun

Implementare:

Acordarea de reduceri la achiziționarea abonamentelor de călătorie.

Efect:

Încurajarea utilizării transportului în comun în detrimentul autoturismelor personale conduce la reducerea emisiilor de PM(10).

Scenariu: pentru 100 de autoturisme cu motorizare diesel, având norma de poluare EURO 3, neutilizate în trafic rezultă o diminuare a emisiei de PM(10) de 3,91g/km parcurs, pentru cele cu norma de poluare EURO 4 neutilizate, rezultă o diminuare a emisiei de PM(10) de 3,14 g/km parcurs.

Indicator: Număr de abonamente și bilete de călătorie vândute.

INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT

M.4.1. Extinderea/ modernizarea arterelor de circulație

Scenariul măsurii:

S.4.1. Reabilitarea suprafețelor de rulare afectate și reducerea emisiilor de PM(10) generate.

Implementare:

Îmbunătățirea calității suprafețelor de rulare pentru traficul rutier pentru asigurarea fluenței traficului și limitarea emisiilor prin:

- asfaltari de străzi;
- reparații ale zonelor deteriorate;
- utilizarea de materiale rezistente pentru acoperiri, etc

Elaborarea de programe de reparații ale străzilor eșalonat, și corelat cu celelalte lucrări la rețelele subterane, care să perturbe cât mai puțin traficul și respectarea graficului de lucrări

Efect:

Necuantificabil.



Indicator: Număr km de extindere/modernizare a arterelor de circulație.

M.4.2. Dezvoltarea zonelor de acces pentru pietoni prin amenajarea de trotuare și alei pietonale

Scenariul măsurii:

S.4.2. Amenajarea zonelor pietonale, trotuare degradate

Implementare:

Amenajare de zone exclusiv pietonale. Extinderea suprafețelor existente și desemnarea unor suprafețe noi prin:

- instituirea de zone pietonale,
- lărgirea trotuarelor (unde este fezabil);
- interzicerea/raționalizarea utilizării trotuarelor în alte scopuri (parcare, terase, chioșcuri, etc.)

Efect:

Necuantificabil. Se produce o diminuare emisiilor de PM(10) din aceste zone degradate.

Indicator: Număr km de alei pietonale.

M.4.3. Amenajare rețea piste biciclete la nivelul municipiului

Scenariul măsurii:

S.4.3. Extinderea rețelei de piste biciclete la nivelul municipiului inclusiv facilități de parcare, în special în zonele de agrement

Implementare:

Mersul pe bicicletă reprezintă de asemenea, un mijloc de deplasare potrivit distanțelor scurte. În teritoriile mai puțin dense, poate fi folosită în special pentru deplasările de proximitate: de la/către școală, către zonele de agrement, pentru cumpărături sau pentru motive personale, deplasări, care astăzi, sunt realizate în cea mai mare parte cu autoturismul dată fiind distanța lor prea mare pentru a fi realizate pe jos.

Dificultatea cu care se confruntă utilizatorii de biciclete în a găsi un loc de parcare pentru biciclete în spațiile private limitează utilizarea acesteia.



În prezent sunt amenajate trasee de piste pentru biciclete pe străzile: Tudor Vladimirescu, prof. Dimitrie Mangheron, Chimiei (mal stâng), Elena Doamna, Independenței. Carol I, Grigore Ghica. Păcurari, șoseaua Păcurari, șoseaua Nicolina.

În municipiul Iași, traseele de piste pentru biciclete au fost realizate cu ocazia reabilitării străzilor pe axele N-S și E-V.

Efect:

Necuantificabil. Cu siguranță se vor reduce emisiile datorate diminuării traficului rutier în favoarea celui cu bicicleta.

Indicator: Număr km de piste pentru biciclete.

M.4.4. Extindere sistem de transport public cu biciclete***Scenariul măsurii:*****S.4.4. Realizarea unui sistem de transport public cu biciclete*****Implementare:***

Introducerea unei scheme de partajare a bicicletelor care va pune la dispoziția cetățenilor, în diferite puncte din oraș, biciclete publice, acestea putând fi închiriate (de obicei pe perioade scurte) de către utilizatori înregistrați.

Sistemul de partajare a bicicletelor reprezintă o soluție atractivă pentru aceia care nu au o bicicletă personală, dar vor să înceapă să pedaleze, sau pentru aceia care preferă să nu își utilizeze propria bicicletă.

Crearea de către primărie a unei rețele proprii de biciclete și de stații de parcare/taxare a acestora. Implementare sistem municipal de închiriere biciclete.

Efect:

Necuantificabil. Cu siguranță se vor reduce emisiile datorate traficului.

Indicator: Număr puncte de închiriat biciclete.

SURSE DE SUPRAFAȚĂ**PARCĂRI**

M.5.1. Folosirea eficientă a spațiilor în vederea măririi numărului de parcări prin realizarea parcarilor pe mai multe niveluri

Scenariul măsurii:



S.5.1. Reorganizarea spațiului public prin realizarea de parcări supraterane și sub-terane.

Implementare:

Amenajarea locurilor de parcare existente în condiții de accesibilitate și siguranța pentru toate categoriile de utilizatori, precum și construirea de parcări supra sau sub-terane pentru reorganizarea spațiului public.

Efect:

Necuantificabil. Reducerea posibilă a emisiilor.

Indicator: Număr locuri de parcare realizate.

M.5.2. Construirea de parcări în zone de la periferia orașului, corelate cu stațiile rețelei de transport în comun

Scenariul măsurii:

S.5.2. Construirea de parcări în zone de la periferia orașului, corelate cu stațiile rețelei de transport în comun

Implementare:

Se propune într-o primă etapă, o rețea de parcări de tip P+R corelată cu sistemul de transport public, în 3 zone distincte în municipiu, la intrările principale:

- Zona Sud: intrare pe DJ248, (Rond CUG 2),
- Zona Est: intrare de pe DN28 (Rond Dancu, P-ța. V. Sahleanu),
- Zona Vest: intrare de pe E58 (Rond Dacia, Rond Canta).

Așadar, s-a avut în vedere în special, amenajarea unor puncte intermodale principale la capătul liniilor de tramvai: acele zone ar putea fi folosite pe principiul Park & Ride (P+R), pentru a încuraja persoanele care folosesc autoturismul personal, să parcheze în afara/ la limita graniței orașului și să folosească serviciile de transport cu tramvaiul pentru a ajunge la destinație.

Efect:

Diminuarea emisiilor de poluanți de pulberi în suspensie PM(10), prin scăderea numărului de autovehicule care intră în municipiul Iași.

Indicator: Număr locuri de parcare realizate.



M.5.3. Introducerea obligativității realizării de parcări subterane cu număr suficient de locuri pentru noile clădiri rezidențiale sau de birouri

Scenariul măsurii:

S.5.3. Introducerea obligativității realizării de parcări subterane cu număr suficient de locuri pentru noile clădiri rezidențiale sau de birouri

Implementare:

Pentru noile construcții (rezidențiale și de birouri), acolo unde caracteristicile fizice ale subsolului permit, se va introduce prin Certificatul de Urbanism și prin Autorizația de Construire obligativitatea includerii în subteran a unui număr suficient de locuri de parcare.

Efect:

Diminuarea emisiilor de PM(10) datorate traficului realizat pentru căutarea unui loc de parcare.

Indicator: Număr locuri de parcare realizate.

SPAȚII VERZI

M.6.1. Întreținerea și extinderea spațiului verde

Scenariul măsurii:

S.6.1. Finalizarea registrului spațiilor verzi al municipiului Iași cu identificarea zonelor propuse pentru reamenajare și extindere

Implementare:

Menținerea integrității spațiului verde actual asigură limitarea emisiilor de particule prin resuspensie și eroziune eoliană. Pentru acesta este necesar asigurarea unui sistem de irigații eficient sau a unui program de udare sistematic. Orice extindere a spațiului verde aduce doar beneficii din punct de vedere al calității aerului înconjurător.

Toaletarea copacilor nu trebuie făcută excesiv, pentru a asigura arborilor un coronament suficient de extins pentru reținerea unei cât mai mari cantități de particule.

Efect:

Extindere spații verzi și amenajarea spațiilor verzi degradate poate conduce la reducerea cu până la 0,85 tone/hectar¹⁹ pe an a emisiilor de pulberi în suspensie (TSP) ca urmare a eroziunii eoliene asupra terenurile degradate. PM10 este considerat a fi

¹⁹ Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 - EPA



75% din valoarea debitului masic corespunzător al pulberilor totale sedimentabile (TSP) prin urmare reducerea este de aproximativ 0,6 tone/hectar pe an pentru spațiile verzi reabilite.

Indicator: Suprafețe nou desemnate de spații verzi, număr arbori plantați

M.6.2. Derularea și dezvoltarea programelor de oferire a facilităților pentru clădirile care au amenajate terase verzi

Scenariul măsurii:

S.6.2. Extinderea spațiilor verzi amenajate de persoanele juridice, proprietari de clădiri

Implementare:

Acest proiect reprezintă o soluție de extindere a spațiului verde amenajat, cu mențiunea că prin terasa verde trebuie să se înțeleagă un procent cât mai mare din suprafața totală a terasei care să fie acoperită cu gazon/vegetație. Fie se poate implementa prin finanțare integrală de la primărie și oferire de facilități ulterioare pentru întreținere, fie prin stimularea cu facilități fiscale de amenajare și întreținere în regie proprie.

Efect:

Extindere spații verzi și amenajarea spațiilor verzi degradate poate conduce la reducerea cu până la 0,6 tone/hectar pe an pentru spațiile verzi amenajate.

Indicator: Suprafețe terase și spații verzi amenajate în spații private

M.6.3. Extinderea suprafețelor de spații verzi prin amenajarea terenurilor publice fără utilitate

Scenariul măsurii:

S.6.3. Introducerea în registrul spațiilor verzi și amenajarea terenurilor fără utilitate publică

Implementare:

Se va încerca integrarea în spațiul verde a cât mai multor terenuri identificate prin "cadastrul" terenurilor fără utilitate.

Efect:



Realizarea de spații verzi pe terenuri fără utilitate poate conduce la reducerea cu până la 0,6 tone/hectar pe an pentru spațiile verzi amenajate.

Indicator: Suprafață nou desemnată, număr arbori plantați

M.6.4. Lucrări de amenajare pentru zonele cu hazard ridicat de alunecare

Scenariul măsurii:

S.6.4. Lucrări de împădurire pe anumite porțiuni a zonelor cu alunecări de teren din municipiul Iași

Implementare:

Se va încerca integrarea în spațiul verde a cât mai multor terenuri identificate ca fiind vulnerabile la alunecările de teren prin "cadastrul" zonelor cu alunecări de teren din municipiul Iași.

Efect:

Reducere posibilă a emisiilor, necuantificabilă.

Indicator: Suprafață anuală împădurită.

M.6.5. Crearea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului rutier și feroviar

Scenariul măsurii:

S.6.5. Crearea de perdele verzi aferente sectorului de căii ferate: Gara Iași – Gara Nicolina; Crearea de perdele verzi aferente sectorului rutier major: B-dul Nicolae Iorga, Str. Silvestru, Str. Canta.

Implementare:

Crearea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului, care aduce o îmbunătățire a factorilor de mediu și a calității vieții pe marile coridoare rutiere, atât prin absorbția unei cantități însemnate de PM(10) cât și prin reducerea zgomotului și schimbarea spațiului urbanistic.

Efect:

Reducerea concentrațiilor de pulberi respirabile PM(10) în zone locuite limitrofe sectoarelor rutiere cu fluxuri de trafic mare (>25000 auto/zi). Valori prognozate zilnice < 50 ug/mc.

Indicator: Km perdele verzi realizate.

**Eficiență energetică****M.7.1. Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor****Scenariul măsurii:****S.8.1. Reducerea consumului de energie prin reabilitarea termică a clădirilor instituțiilor de stat****Implementare:**

Reconsiderarea planurilor de acțiune, în sensul demarării și/sau a urgenței activităților de reabilitare (încheiere de contracte, depunere de aplicații de finanțare din fonduri UE, etc) și punerea lor în aplicare. Includerea în aceste planuri și a clădirilor individuale.

Efect:

Necuantificabil. Se produce o reducere a emisiilor de PM(10) datorate scăderii consumului de combustibil provenit de la încălzirea rezidențială.

Indicator: Număr clădiri reabilitate.

M.7.2. Investiții în surse de energie regenerabilă.**Scenariul măsurii:****S.7.2. Promovarea și utilizarea de surse regenerabile/verzi de energie – Casa Verde.****Implementare:**

Elaborarea unui studiu pentru identificarea/selectarea altor metode de asigurare a aportului termic - panouri solare, surse geotermale **acolo unde este sustenabil**. Asigurarea sau dezvoltarea unor facilități fiscale pentru proprietarii de clădiri care să stimuleze achiziționarea unor instalații care utilizează surse regenerabile de energie. Stimularea implicării agenților economici care pun pe piață aceste tipuri de instalații

Efect:

Reducerea emisiilor de PM(10) aferente încălzirii rezidențiale.

Scenariu: trecerea la utilizarea de surse regenerabile/verzi (nepoluante) de energie pentru încălzire a 10% din locuințele în care se utilizează combustibili solizi/lichizi, conduce la reducerea PM(10).

Indicator: Număr clădiri incluse în program



M.7.3. Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi

Scenariul măsurii:

S.7.3. Promovarea racordării la sistemele centralizate de energie termică.

Implementare:

Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice pentru a crește randamentul.

Reducerea nivelului de tarificare pentru gigacalorie, în vederea stimulării populației de a se reconecta la sistemul de termoficare.

Facilitarea branșării unor noi consumatori la rețelele centralizate existente.

Efect:

Necuantificabil. Reducere emisiilor de pulberi respirabile PM10 rezulte din arderile combustibililor solizi și lichizi în scop rezidențial.

Indicator: Nr. abonați la sistemul centralizat.

M.7.4. Eficientizarea consumului de energie termică

Scenariul măsurii:

S.7.4. Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice pentru eliminarea pierderilor

Implementare:

Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile în atmosferă și pentru creșterea eficienței energetice în alimentarea cu căldură urbană

Efect:

Reducerea emisiilor de pulberi respirabile (PM10) rezultate din pierderile generate în sistemul centralizat.

Indicator: Km rețea de distribuție a energiei termice reabilitată.

M.7.5. Stimularea conectării populației la sisteme centralizate de distribuție a energiei termice

S.7.5. Conectarea la sistemul de termoficare a locuințelor netermoficate existente.

***Implementare:***

Reducerea nivelului de tarificare pentru gigacalorie, în vederea stimulării populației de a se reconecta la sistemul de termoficare.

Facilitarea bransării unor noi consumatori la rețelele centralizate existente.

Efect:

Reducere a emisiilor de pulberi datorate încălzirii rezidențiale, dar necuantificabilă la nivel de UAT Iași.

SALUBRIZAREA

M.8.1. Eficientizarea privind salubritatea urbană în ceea ce privește accesul pe unele trasee

Scenariul măsurii:

S.8.1. Reducerea emisiilor datorate transportului de deșuri și curățenie stradală.

Implementare:

Elaborarea strategiilor specifice de salubritate/gestionare a deșeurilor/reziduurilor municipale va include aspecte legate de calitatea aerului. Revizuire trasee funcție de capacitatea autogunoiere.

Efect:

Diminuarea emisiilor de PM(10) datorate traficului.

Indicator: Km arteră salubritată

M.8.2. Salubritatea arterelor intens circulate***Scenariul măsurii:***

S.8.2. Îndepărtarea materialului antiderapant folosit (imediat după pierderea utilității). Multiplicarea activităților de curățare a străzilor intens circulate, spălare carosabil și borduri. Curățare și îndepărtare zăpadă din zonele locuite și arterele rutiere din municipiul Iași.

Implementare:



Îndepărtarea în timp real a materialului antiderapant folosit pentru tratarea carosabilului în timpul iernii. Utilizarea cu prioritate a mijloacelor de curățire mecanizate. Stropirea străzilor conform Normei de igienă privind starea de sănătate a populației. Depozitarea zăpezii în afara municipiului Iași în special pe terenuri virane la distanța de sursele de apă.

Efect:

Reducerea concentrației de pulberi sedimentabile acumulate pe infrastructurile rutiere. Reducerea surselor de generare (zăpadă depozitată) a emisiilor de pulberi respirabile.

Indicator: Km arteră salubritată. Număr de activități de spălare. Tone zăpadă îndepărtată de pe arterele rutiere.

M.8.3. Înlocuire material antiderapant***Scenariul măsurii:***

S.8.3. Înlocuire material antiderapant (nisip) cu materiale-substanțe care nu generează cantități mari de pulberi (Ex: CaCl₂ sau MgCl₂)

Implementare:

Înlocuirea materialului antiderapant (nisip) utilizat la traseele de tramvaie din municipiul Iași cu materiale-substanțe care nu generează cantități mari de pulberi (Ex: CaCl₂). Influența materialului antiderapant asupra calității aerului și a concentrațiilor zilnice de PM₁₀ determinate în stațiile de monitorizare a calității aerului, se identifică în perioadele reci.

Efect:

Reducerea concentrației de pulberi respirabile PM(10).

Indicator: Kg material antiderapant înlocuit.

M.8.4. Interzicerea arderii deșeurilor vegetale și a celor menajere în zonele locuite, curți, etc.

Scenariul măsurii:

S.8.4. Aplicarea măsurilor de interzicere a incendierii deșeurilor vegetale, din întreținerea spațiilor verzi, etc.

Implementare:



Reglementarea preluării deșeurilor vegetale de la populație. Conștientizarea populației și controlul respectării reglementărilor existente. Interzicerea focurilor deschise este reglementată prin legislația națională în vigoare.

Efect:

Implementarea acestei măsuri va conduce la eliminarea surselor de suprafață generatoare de emisii de pulberi respirabile. Necuantificabilă.

Indicator: Număr de amenzi aplicate.

ȘANTIER

M.9.1. Obligatorietatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șantierelor de construcții.

Scenariul măsurii:

S.9.1. Aplicarea unor măsuri de diminuare a emisiilor de pulberi respirabile PM10 prin actele de reglementare emise pentru activitățile de construcții/demolări/reabilitări.

Implementare:

În prevederile Certificatului de Urbanism și prin Autorizația de Construire/Desființare/ Demolare, fiecare antreprenor va fi obligat să prezinte un plan de gestionare a calității aerului specific fiecărui șantier în parte și care va include măsuri de reducere a emisiilor de poluanți în aer. Planul va cuprinde de asemenea descrierea lucrărilor ce vor fi efectuate, date privind dimensiunea activității și volume de lucrări, numărul și tipul de echipamente utilizate pe tipuri de activități (aprovizionare/stocare materii prime, săpături, umpluturi, executare construcție, lucrări de demolare), graficul de execuție, măsurile de reducere a emisiilor de poluanți în aer, responsabilități. De asemenea va exista un capitol în care vor fi descrise performanțele tehnologice utilajelor/ echipamentelor de teren (non-road) precum catalizatori și filtre pentru diminuarea emisiilor sau încadrarea acestora în normele de poluare adecvate.

Efect:

Reducere posibilă a emisiilor, necuantificabilă.

Indicator: Acte de reglementare emise cu măsuri asumate de gestionare a surselor generatoare de emisii de pulberi respirabile. Număr amenzi aplicate.



M.9.2. Ghid de bună practică în organizarea de șantier

Scenariul măsurii:

S.9.2. Realizarea unui ghid de bune practici pentru gestionarea emisiilor generate din organizările de șantier.

Implementare:

Pentru activitatea de șantier primăria va întocmi un Ghid de bune practici, stabilindu-se astfel măsurile aplicabile conform legislației în vigoare pentru diminuarea emisiilor de pulberi respirabile (PM10 și PM2,5).

Efect:

Reducere posibilă a emisiilor, necuantificabilă.

Indicator: Ghid de bune practici. Nr. operatori economici care implementează ghidul.

M.9.3. Elaborarea planurilor pentru activitatea de control a șantierelor de construcții

Scenariul măsurii:

S.9.3. Înmulțirea activităților de control în special pentru activitățile generatoare a emisiilor de pulberi în suspensie: organizări de șantier, activități de construcții, reabilitare, etc.

Implementare:

Pentru fiecare trimestru primăria Iași va întocmi un plan de control în funcție de graficul de lucrări din cadrul municipiului. Planul de control va fi actualizat permanent luând în considerare eventualele modificări ale perioadelor de execuție a lucrărilor de construire. Controlul aplicării se realizează în colaborare cu GNM.

Efect:

Reducere posibilă a emisiilor, necuantificabilă.

Indicator: Activități de control.

MANAGEMENT ASIGURAT DE ADMINISTRAȚIA LOCALĂ

M.10.1. Înființarea în cadrul UIPM a unui compartiment de implementare și monitorizare măsuri din Planul de Calitate a Aerului

Scenariul măsurii:



S.10.1. Înființarea în cadrul UIPM a unui compartiment de implementare și monitorizare măsuri din Planul de Calitate a Aerului

Implementare:

- identificare surse de finanțare;
- implicarea comunității și a ONG-urilor de mediu și a mediului academic;
- implicarea mediului de afaceri în activități specifice de mediu.

Efect:

Monitorizarea implementării planului de calitate a aerului din municipiului Iași și cuantificarea reducerilor datorate implementării planului va conduce la diminuarea emisiilor de pulberi.

Monitorizarea implementării măsurilor în scopul atingerii valorilor limită de alertă pentru eliminarea situației de infrigement ca urmare a expunerii populației la nivele ridicate de poluare a aerului.

Indicator: Elemente specifice activității echipei de monitorizare

M.10.2. Colaborarea cu asociațiile de proprietari pentru înfrumusețarea zonelor din jurul blocurilor

Scenariul măsurii:

S.10.2. Furnizarea gratuită către asociațiile de proprietari a materialului săditor pentru amenajarea spațiilor verzi aferente codomeniilor de locuit.

Implementare:

Furnizarea gratuită a de material săditor din specii de arbuști și arbori pentru amenajarea spațiilor verzi degradate din jurul blocurilor.

- innierbări-plantări de copaci
- întreținere spații verzi existente

Efect:

Extindere spații verzi și amenajarea spațiilor verzi degradate. Amenajarea spațiilor verzi degradate poate conduce la reducerea cu până la 0,6 tone/hectar PM10 pe an.

Indicator: Număr de asociații implicate. Cantitate material săditor furnizat și plantat.



M.10.3. Încheieri de acorduri de colaborare cu ONG-uri și mediul academic cu atribuții pe linii de mediu

Scenariul măsurii:

S.10.3. Acțiuni care vor fi realizate în comun în scopul protecției mediului.

Implementare:

Realizarea de acțiuni de conștientizare, igienizare, amenajare și îngrijire spații verzi în colaborare cu alte instituții publice, universități, școli, ONG, etc..

- stabilire de acțiuni care vor fi realizate în comun;
- stabilirea responsabililor pentru activități specifice.

Efect: Necuantificabil

Proiectele/ acțiunile realizate în scopul protecției mediului implică indirect și reducerea potențială a emisiilor de PM10.

Indicator: Număr de acorduri de colaborare încheiate

M.10.4. Diminuarea numărului de autorizații de funcționare în zonele cu risc ridicat de poluare

Scenariul măsurii:

S.10.4. Introducerea unei noi măsuri în regulamentul de urbanism pentru zonele care sunt poluate.

Stabilirea reglementări urbanistice în cadrul PUG și PUZ cu privire la interzicerea desfășurării unor activități economice generatoare de emisii de poluanți atmosferici (pulberi respirabile – PM10) în zonele centrale ale municipiului Iași.

Efect: Necuantificabil. Reglementările urbanistice instituite implică reducerea surselor generatoare de emisii cu PM10.

Indicator: Reglementări urbanistice stabilite în cadrul PUG Iași.

Alte măsuri

M.11.1. Elaborarea unui Ghid pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași

Scenariul măsurii:

S.11.1 Elaborare Ghid privind monitorizarea măsurilor de reducere a poluării cu PM(10).

Implementare:



Monitorizare, evaluarea și raportarea rezultatelor Planului de calitate a aerului sunt esențiale pentru: compararea eforturilor de implementare cu scopul și cu obiectivele stabilite prin Plan, determinarea progresului făcut pentru obținerea rezultatelor scontate, determinarea încadrării în schemele de timp propuse.

Obiectivele sistemului de monitorizare sunt: verificarea implementării și stabilirea revizuirii Planului de calitate a aerului, stabilirea echipei de monitorizare, identificarea beneficiilor realizate, stabilirea faptului că acțiunile au fost realizate sau nu și a faptului că efectele sunt cele prevăzute.

Funcțiile sistemului de monitorizare: verificarea faptului ca Planul este în proces de implementare și furnizarea unei metodologii de revizuire a Planului, identificarea beneficiului anticipat al acțiunilor și efectul asupra problemei de mediu, monitorizarea problemei de mediu, a efectelor acțiunilor prin măsurarea, urmărirea și evaluarea rezultatelor în vederea obținerii feedback-ului necesar revizuirii și actualizării Planului. Pe baza rapoartelor de monitorizare periodice, primăria va informa atât instituțiile interesate, cât și comunitatea municipiului asupra progresului realizat privind implementarea Planului. Ghidul va cuprinde matricele-plan de monitorizare, evaluare și raportare a acțiunilor.

Elementele principale ale matricelor vor fi: acțiune/termen, responsabili de implementare, programul de monitorizare (acțiune de monitorizare, termen de monitorizare, indicatorul monitorizat, responsabili de monitorizare, organismul căruia îi raportează). Ghidul pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului va include, de asemenea, metodologia de elaborare a planului de monitorizare și instrucțiuni pentru implementarea și utilizarea acestuia.

Nu este cuantificabilă reducerea prognozată

Indicator: Ghid pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași

M.11.2. Implementarea Ghidului pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași

Scenariul măsurii:

S.11.2. Monitorizarea periodică a calității aerului la nivelul municipiului Iași prin colaborări cu centrele de cercetare.



Implementare:

Stabilirea echipei responsabile pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași și instruirea acesteia în utilizarea Ghidului pentru monitorizarea acestui plan și în elaborarea rapoartelor de monitorizare.

Efect:

Monitorizarea implementării planului de calitate a aerului din municipiului Iași și cuantificarea reducerilor datorate implementării planului va conduce la diminuarea emisiilor de pulberi.

Indicator: Elemente specifice activității echipei de monitorizare



4. MĂSURILE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII AERULUI

În acest capitol se prezintă informații privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire a calității aerului: denumire măsura, descriere măsura; calendarul aplicării, costuri estimate pentru punerea în aplicare (după caz), responsabilul cu aplicarea măsurii și rezultatul așteptat.



Tabelul nr. 23 – Plan de măsuri pentru reducerea poluării cu PM10 în municipiul Iași

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
CONȘTIENTIZAREA POPULAȚIEI							
M.1.1.	Conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului, la implicațiile asupra sănătății umane	Organizarea de campanii de conștientizare a populației privind rolul esențial al cetățenilor în gestionarea fenomenului de poluare la nivel urban	Primăria municipiului Iași, ONG-uri, Instituții de învățământ	Anual	Buget local Fonduri UE*	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	
M.1.2.	Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului	Rețea integrată LASER de monitorizare și caracterizare a dinamicii atmosferei și a compușilor chimici nocivi/explozivi în zona metropolitană Iași	Primăria municipiului Iași	2020	1.000.000,00E UR Fonduri UE*	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	
		Rețea integrată de monitorizare a condițiilor meteorologice urbane în zona metropolitană Iași	Primăria municipiului Iași, ANM Iași	2020	500.000,00 EUR Fonduri UE*	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	
M.1.3.	Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din municipiul Iași	Se va alocă un număr "verde" și/sau aplicație mobil la care se pot face sesizări referitoare la nerespectarea regulilor de bune practici	Primăria municipiului Iași, ONG-uri, Instituții de învățământ,	Anual	Bugetul local	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	
M.1.4.	Creșterea capacității și eficienței autorităților, în controlul măsurilor aplicate	Implicarea autorităților publice locale în revizuirea actelor normative în vigoare care reglementează desfășurarea activităților cu impact asupra calității aerului.	Primăria municipiului Iași, GNM, DSP, Poliția locală	Anual	Bugetul local Poliția locală	Diminuarea sau eliminarea surselor poluante	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
M.1.5.	Reanalizarea condițiilor de amplasament a Stației IS1 – trafic	Relocare amplasament a Stației IS1 – trafic conform dispozițiilor legale și delimitarea zonei de protecție	Primăria municipiului Iași, APM Iași	2020	Buget local	Amplasare stația IS1 în conformitate cu dispozițiile legale și reglementării urbanistice de protecție	
M.1.6.	Achiziționarea de stații mobile pentru efectuarea măsurătorilor de poluarea aerului	Efectuare măsuratori urmare a sesizărilor cetățenilor Încheiere protocol de colaborare cu APM și DSP	Primăria municipiului Iași, GNM, DSP, Poliția locală			Monitorizare emisii	
TRANSPORTUL URBAN							
M.2.1.	Restricționare trafic greu în situația atingerii valorilor de prag de alertă	Aplicarea planului de acțiune pe termen scurt prin restricționare trafic greu	Primăria municipiului Iași, APM Iași Politia Locala Politia Rutiera	În 24 ore de la informare eveniment		Reducerea emisiilor din transport	
M.2.2.	Modernizare continuă a structurii parcului auto utilizat pentru transportul public	Sistem ecologic de transport metropolitan (achiziție și reabilitare tramvaie)	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	20.316.027,09 EUR Fonduri UE* Buget local	Reducerea emisiilor din transport	
		Modernizarea și integrarea sistemului de transport metropolitan în vederea punerii în valoare a patrimoniului antropoc din zona metropolitană Iași	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	150.000EUR Fonduri UE* Buget local	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.3.	Modernizare parc auto primărie și instituții publice	Modernizarea parcului auto Salubris SA	Primăria municipiului Iași, SALUBRIS	2020	Buget Salubris SA	Reducerea emisiilor din transport	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
		Modernizarea parcului auto Citadin	Primăria municipiului Iași, Citadin	2020	Buget Citadin	Reducerea emisiilor din transport	
		Modernizarea parcului auto instituții publice	Primăria municipiului Iași, Instituții publice locale	2020	Buget local	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.4.	Stimularea achiziționării de mașini noi/ descurajarea menținerii în circulație a vehiculelor care respectă norme inferioare de poluare.	Înlocuirea parcului de autovehicule personale (autoturisme și autoutilitare), care au emisii ridicate, cu cele care au norma de poluare EURO 6.	Primăria municipiului Iași, Administrația Fondului pentru Mediu	2020	Bugetul local	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.5.	Introducerea unei zone cu emisii scăzute pentru locuitorii din zonele cu poluare ridicată datorată traficului, respectiv interdicție de trafic pe baza de emisie	Se va permite accesul în zonă doar autovehiculelor cu emisii scăzute pe bază de vignete emisă de Primărie: Euro4, Euro5, Euro6 – verde NonEuro, Euro, Euro2, Euro3 – roșu	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	După aprobarea regulamentului de circulație	100.000EUR Buget local Fonduri UE*	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.6.	Micșorarea limitei de viteză pe drumurile principale	Limitarea vitezei de circulație pe drumurile principale. Instalarea de rampe, camere de supraveghere (B-dul Socola, Independentetei, B-dul Carol I, Rond Agronomie)	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	Anual	1000.000EUR Buget local	Reducerea vitezei și implicit reducerea emisiilor poluante	
M.2.7.	Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice.	Acordarea de facilități pentru eliminarea autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice (programul RABLA).	Primăria municipiului Iași, Administrația a Fondului	Anual		Reducerea emisiilor din transport	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
			pentru Mediu				
M.2.8.	Stimularea achiziționării de autovehicule cu capacitate cilindrică redusă	Acordarea de facilități pentru achiziția de mașini cu capacitate cilindrică redusă.	Primăria municipiului Iași	2020	Buget local Taxe și impozite	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.9.	Stimularea introducerii vehiculelor electrice și hibride în activitatea de taximetrie	Acordarea de facilități pentru achiziționarea de vehicule electrice și hibride. Eliberarea de licențe noi cu punctaj mai mare pentru solicitanții cu autovehicule electrice și hibrid.	Primăria municipiului Iași	2018		Reducerea emisiilor din transport	
M.2.10.	Dezvoltarea de infrastructură necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice	Amplasarea unor stații de alimentare pe teritoriul municipiului, destinate atât transportului public cât și privat	Primăria municipiului Iași,	2020	50.000EUR/stație Fonduri UE*	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.11.	Dezvoltarea sistemului de management al traficului	Extinderea sistemului de management al traficului prioritizat pentru transportul public local	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2018	416.000EUR Fonduri UE*	Reducerea emisiilor din transport	
M.2.12.	Dezvoltarea de rute ocolitoare pentru transportul de marfă	Varianta de ocolire Nord	Primăria municipiului Iași, CNADNR	2020	74.200.000EUR EURFonduri europene buget național, credite IFI, Buget local	Scotarea traficului de tranzit și a traficului greu în afara municipiului	
		Reabilitare Bd Poitiers și Str. Trei Fântâni	Primăria municipiului Iași, CNADNR	2020	1.799.300EUR Buget local	Scotarea traficului de tranzit și a traficului greu în afara municipiului	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
M.2.13	O zi în oraș fără mașini	Restricționare trafic rutier în centrul orasului în weekend conform HCL "O zi în oraș fără mașini"	Primăria municipiului Iași,	Trimestrial		Reducerea emisiilor din transport	
M.2.14.	Stabilirea unui traseu pentru transportul deșeurilor periculoase și periculoase cu avizul instituțiilor abilitate	Trasee ce vor colți zona centrală a municipiului Iași, cu utilizarea variantei de ocolire (drumuri de centura, etc)	Primăria municipiului Iași, Poliția Locală, Poliția Rutieră			Reducerea emisiilor din transport	
M.2.15.	Monitorizarea transportului materialelor de construcții	Verificare de către instituțiile abilitate a respectării condițiilor de transport	Primăria municipiului Iași, Poliția Locală, GNM	Anual		Reducerea emisiilor din transport	
TRANSPORTUL ÎN COMUN							
M.3.1.	Promovarea utilizării transportului public	Modernizarea stațiilor de transport public	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	2.822.000,00 POR 2014 - 2020 , buget local, PPP	Promovarea transportului public, utilizarea mai redusă a autoturismelor proprii	
M.3.2.	Alocarea benzii de circulație nr. 1 doar pentru transportul în comun	Smart city (inclusiv sistem de prioritarizare a transportului public)	Primăria municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași	2009	2.257.336,34 EUR Fonduri UE*	Reducerea emisiilor din transport	
		Reorganizarea circulației pe bd. Independentei și implementarea benzilor dedicate pentru autobuze	Primăria municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași	2020	789.400,00EUR Fonduri UE* Buget local	Reducerea emisiilor din transport	
		Strategie de implementare a liniilor	Primăria	2019-2020	476500 EUR	Reducerea	



Cod	Măsurile	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
		dedicate transportului public pe sine (tramvai)	municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași		Fonduri UE* Buget local	emisiilor din transport	
		Reorganizarea circulației etapa 1	Primăria municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași	2020	1.043.900EUR Fonduri UE* Buget local	Reducerea emisiilor din transport	
M.3.3.	Facilități pentru elevi, studenți, pensionari, angajați primărie care utilizează transportul în comun	Acordarea de reduceri la achiziționarea abonamentelor de călătorie	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	Anual	Bugetul local	Promovarea transportului public, utilizarea mai redusă a autoturismelor proprii	
INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT							
M.4.1.	Extinderea/ modernizarea arterelor de circulație	Realizarea unei legături între zona comerciala ERA - Centura ușoară Sud - DC 27	Primăria municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași	2020	507.000EUR Buget local	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Reabilitare linii de tramvai tronson: Bucșinescu – bd. Tudor Vladimirescu – calea Chișinăului	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2017	5.049.178,78 EUR POR	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Reabilitare Linie tramvai Iași - Dancu	Primăria municipiului Iași,	2020	16.534.307,67 EUR POR	Îmbunătățirea calității	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Obs.
			RATP Iași			infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Reabilitare Linie tramvai Pod Sf Ioan Rond Dancu	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	7.223.476,30 EUR POR	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Modernizare linii de tramvai, în Municipiul Iași, bd. Virgil Săhleanu, porțiunea cuprinsă între intersecția cu bd. Metalurgiei și rond capăt Zona Industrială	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	8.426.679,23 EUR POR	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Modernizare linii de tramvai, în Municipiul Iași, bd. Țuțora, porțiune cuprinsă între Piața Podul Roș și intersecție cu bd. Primăverii	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	12 luni	2.322.044,92 EUR POR	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Reabilitarea infrastructurii de tramvai in municipiul Iași Reorganizarea circulației pe Bd. Tudor Vladimirescu	Primăria municipiului Iași, RATP Iași, IPJ Iași	2020	8.653.700EUR POR 2014 - 2020 ; buget local; credite IFI	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
		Reabilitarea infrastructurii de tramvai Iași - Dancu	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	10.919.400EUR POR 2014 - 2020 ; buget local; credite IFI	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Reabilitarea infrastructurii de tramvai in municipiul Iași	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	6544300 POR 2014 -2020 ; buget local; credite IFI	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Extindere infrastructura de tramvai in nordul cartierului Nicolina pentru îmbunătățirea accesibilității cu transportul public	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	5.800.500EUR POR 2014 - 2020 ; buget local; credite IFI	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
		Extindere transport public electric către Aeroportul Iași. Studiu de fezabilitate	Primăria municipiului Iași, RATP Iași	2020	200.000EUR POR 2014 - 2020 ; buget local; credite IFI	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de poluanți	
M.4.2.	Dezvoltarea zonelor de acces pentru pietoni prin amenajarea de trotuare și alei pietonale	Extinderea arealului cu prioritate pentru pietoni (și bicicliști) în zona centrală a Municipiului Iași	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	3.725.500EUR POR 2014-2020 Buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	



Cod	Măsurile	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Obs.
M.4.3.	Amenajare rețea piste biciclete la nivelul municipiului inclusiv facilități de parcare, în special în zonele de agrement	Extinderea/ îmbunătățirea accesului pietonal și cu bicicleta către Zona de agrement Cîrc	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	801.900EUR POR 2014-2020 Buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		Bicicleta: un mijloc de transport și o oportunitate de petrecere a timpului liber în Iași.	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2018	112.866,82 Fonduri de coeziune, POR	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		B+R: Rond CUG II	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	2.600EUR POR 2014 - 2020 , buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		B+R: Rond Canta	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	2.600EUR POR 2014 - 2020 , buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		Legătura între cartier Nicolina și zona centrală	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	174.000EUR POR 2014 - 2020 , buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		Legătura între cartier Socola Nicolina și Zona Industrială Tatarasi Sud	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	791.500EUR POR 2014 - 2020 , buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		Legătura între cartier Tatarasi și Zona Industrială Tatarasi Sud	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	129.800EUR POR 2014 - 2020 , buget local	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Obs.
		Amenajarea unui pasaj supratran pietonal și pentru biciclete la Gara Iași	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	4.086.900EUR POR 2014-2020, buget local, credite IFI	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
		Amenajarea unui pasaj supratran pietonal și pentru biciclete între cartierul Carpați și Piața Nicolina	Primăria municipiului Iași, IPJ Iași	2020	1.632.500EUR POR 2014-2020, buget local, credite IFI	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	
M.4.4.	Extindere sistem de transport public cu biciclete	Introducerea unei scheme de partajare a bicicletelor care va pune la dispoziția cetățenilor, în diferite puncte din oraș, biciclete publice, acestea putând fi închiriate (de obicei pe perioade scurte) de către utilizatori înregistrați.	Primăria municipiului Iași,	2020	1.000.000 Fonduri UE*	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate Reducerea emisiilor din trafic	
PARCĂRI							
M.5.1.	Folosirea eficientă a spațiilor în vederea măririi numărului de parcări prin realizarea parcărilor pe mai multe niveluri	Integrarea managementului parcărilor	Primăria municipiului Iași,	2020	2.347.300EUR OR 2014-2020, Buget local, PPP, credite IFI	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	
M.5.2.	Construirea de parcări în zone de la periferia orașului, corelate cu stațiile rețelei de transport în comun	Centru Intermodal de Transport Iași "CITI"	Primăria municipiului Iași, CJ Iași	2020	22.159.400,00 POR 2014 - 2020 , buget local, PPP, fonduri private,	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
					credite IFI		
		„CENTRUL INTERMODAL DE TRANSPORT AUTOGARA IAȘI”	Primăria municipiului Iași, CJ Iași	2020	21.170.712,05 Bugetul local și/sau împrumuturi bancare.	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	
		Amenajare P+R la zona Rond CUG II	Primăria municipiului Iași, CJ Iași	2020	179.400,00 POR 2014-2020 Buget local	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	
		Amenajare P+R la Rond Canta/ Rond Dacia	Primăria municipiului Iași, CJ Iași	2020	97.700,00 POR 2014-2020 Buget local	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	
		Amenajare P+R la Rond Dancu/ Calea Dacilor	Primăria municipiului Iași, CJ Iași	2020	102.500,00 POR 2014-2020 Axa 4.1	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	
M.5.3.	Introducerea obligativității realizării de parcări subterane cu număr suficient de locuri pentru noile clădiri rezidențiale sau de birouri	Pentru noile construcții (rezidențiale și de birouri), acolo unde caracteristicile fizice ale subsolului permit, se va introduce prin Certificatul de Urbanism și prin Autorizația de Construire obligativitatea includerii în subteran a unui număr suficient de	Primăria municipiului Iași,	Anual		Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Obs.
		locuri de parcare.					
M.5.4.	Amenajarea de parcări pentru reorganizarea spațiului public cu dale înierbate	Utilizarea dalelor înierbate pentru acoperirea suprafețelor parcarilor neamenajate	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020	50.000EUR/1000m.p.	Reducere concentrație pulberi	
SPAȚII VERZI							
M.6.1.	Întreținerea și extinderea spațiului verde	Amenajarea parcului public Teatru Național- Vasile Alecsandri	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020	9.480.812,64EUR POR	Extindere spații verzi, reducere concentrație pulberi	
		Restaurare și reabilitare Grădina Copou - municipiul Iași	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020	2.285.553,05EUR POR, Bugetul local	Extindere spații verzi, reducere concentrație pulberi	
		Reabilitare și modernizare Parc Sala Sporturilor (Parc Orășel)	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020	1.128.668,17EUR POR Axa prioritară 4: Sprijinirea dezvoltării urbane durabile	Extindere spații verzi, reducere concentrație pulberi	
		Revitalizarea Stațiunii Balneo Climaterice Nicolina prin extinderea activităților pe Dealul Galata și	Primăria municipiului Iași, Direcția de	2020	Bugetul local	Îmbunătățirea calității vieții	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
		modernizarea infrastructurii	Servicii Publice Municipale				
M.6.2.	Derularea și dezvoltarea programelor de oferire a facilităților pentru clădirile care au amenajate terase verzi	Extindere a spațiului verde amenajat, cu mențiunea că prin terasa verde trebuie să se înțeleagă un procent cât mai mare din suprafața totală a terasei care să fie acoperită cu gazon/vegetație/frunziș.	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020		Extindere spații verzi, reducere concentrație pulberi	
M.6.3.	Extinderea suprafețelor de spații verzi prin amenajarea terenurilor publice fără utilitate	Integrarea în spațiul verde a cât mai multor terenuri identificate prin "cadastrul" terenurilor fără utilitate.	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020		Refacere ecologică, reducere concentrație pulberi	
M.6.4.	Împădurirea pe anumite porțiuni a zonelor cu alunecări de teren din municipiul Iași	Integrarea în spațiul verde a cât mai multor terenuri identificate ca fiind vulnerabile la alunecările de teren prin "cadastrul" zonelor cu alunecări de teren din municipiul Iași.	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale	2020		Evitarea degradării terenurilor, reducerea concentrației de pulberi	
M.6.5.	Crearea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului rutier și feroviar	Crearea de perdele de-a lungul culoarelor de transport rutier și feroviar	Primăria municipiului Iași, Direcția de Servicii Publice Municipale, CFR			Extindere spații verzi, reducere concentrație pulberi	
EFICIENȚĂ ENERGETICĂ							
M.7.1.	Continuarea programului de reabilitare termică a	Reabilitare termică și eficientizare energetică – clădire nouă (c2) Spitalul	Primăria municipiului Iași,	2020	1.176.965,69 Fonduri UE*,	Reducerea consumului de	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
	clădirilor	Clinic DR.C.I. PARHON			bugetul local și de stat	combustibil	
		Reabilitarea termică a Spitalului Clinic de Recuperare Iași	Primăria municipiului Iași	2020	1.801.205,42 Fonduri UE*	Reducerea consumului de combustibil	
		Reabilitare termică blocuri de locuințe Municipiul Iași	Primăria municipiului Iași, Populația	2020	6.433.408,58E UR Fonduri UE*	Reducerea consumului de combustibil	
		Reabilitare termică blocuri de locuințe Municipiul Iași	Primăria municipiului Iași, Populația	2020	2.708.803,61 EUR Fonduri UE*	Reducerea consumului de combustibil	
		Reabilitarea și consolidarea sediului secundar	Primăria municipiului Iași	2020	637.475,00 EUR Fonduri UE*Fondul bugetului de stat	Reducerea consumului de combustibil	
		Eficientizarea energetică a spațiilor din campusul academic al Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași	Primăria municipiului Iași, Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași	2020	10.158.013,54 EUR Fonduri structurale, Bugetul local	Reducerea consumului de combustibil	
M.7.2.	Investiții în surse de energie regenerabilă	Asigurarea sau dezvoltarea unor facilități fiscale pentru proprietarii de clădiri care să stimuleze achiziționarea unor instalații care utilizează surse regenerabile de energie	Primăria municipiului Iași, MMAP, Populația	Anual	AFM	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de pulberi rezultate din arderile	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
						rezidențiale	
M.7.3.	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi	Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice pentru a crește randamentul.	E.ON Gaz	-	-	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de pulberi rezultate din arderile rezidențiale	
M.7.4.	Eficientizarea consumului de energie termică	Reabilitarea sistemului de termoficare în Municipiul Iași în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile în atmosferă și pentru creșterea eficienței energetice în alimentarea cu căldură urbană. Etapa a II-a	Primăria municipiului Iași	2020	28.507.858,92 EUR Fonduri UE*	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de pulberi rezultate din arderile rezidențiale	
M.7.5.	Stimularea conectării populației la sisteme centralizate de distribuție a energiei termice	Reducerea nivelului de tarifyare pentru gigacalorie, în vederea stimulării populației de a se reconecta la sistemul de termoficare.	Primăria municipiului Iași	Anual	Bugetul local	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de pulberi rezultate din arderile rezidențiale	
SALUBRIZAREA							
M.8.1.	Eficientizarea privind salubritatea urbană în ceea ce privește accesul pe unele trasee	Elaborarea strategiilor specifice de salubritate/gestionare a deșeurilor/reziduurilor municipale. Revizuire trasee funcție de capacitatea autogunoiere.	Primăria municipiului Iași, SALUBRIS	Anual	Buget local Salubris SA	Reducerea concentrației de pulberi	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
M.8.2.	Salubritatea arterelor intens circulate	Îndepărtarea după pierderea eficienței a materialului antiderapant folosit în timpul iernii.	Primăria municipiului Iași, SALUBRIS	Anual	Buget local Salubris SA	Reducerea concentrației de pulberi	
		Colectare și depozitare zăpadă rezultată după dezapezirea arterelor rutiere. Depozitarea se va realiza în afara zonelor locuite.	Primăria municipiului Iași, SALUBRIS	Anual	Buget local Salubris SA	Reducerea concentrației de pulberi	
		Stropirea străzilor conform Normei de igienă privind starea de sănătate a populației și utilizarea mijloacelor de curățenie mecanizate.	Primăria municipiului Iași, SALUBRIS	Anual	Buget local Salubris SA	Reducerea concentrației de pulberi	
M.8.3.	Înlocuire material antiderapant	Înlocuire material antiderapant (nisip) cu materiale-substanțe care nu generează cantități mari de pulberi (Ex: CaCl ₂)	Primăria municipiului Iași, Citadin	Anual	Buget Citadin	Reducerea concentrației de pulberi	
M.8.4.	Interzicerea arderii deșeurilor vegetale și a celor menajere în curțile proprii	Reglementarea preluării deșeurilor vegetale de la populație	Primăria municipiului Iași, Poliția Locală	Anual	-	Eliminarea surselor de ardere	
ȘANTIER							
M.9.1.	Obligativitatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șantierelor de construcții.	În prevederile Certificatul de Urbanism și prin Autorizația de Construire/Desființare/ Demolare, fiecare antreprenor va fi obligat să prezinte un plan de măsuri privind reducerea emisiilor.	Primăria municipiului Iași, ISC Iași, GNM CJIS	Anual	-	Reducerea emisiilor de pulberi	
M.9.2.	Ghid de bune practice organizare șantier	Elaborarea unui ghid de bune practice aplicabil organizărilor de șantier și activităților de construcții generatoare	Primăria municipiului Iași, ISC Iași, GNM	Anual	-	Reducerea emisiilor de pulberi	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
		de pulberi	CJIS				
M.9.3.	Elaborarea planurilor pentru activitatea de control a șantierelor de construcții	Pentru fiecare șantier primăria va întocmi un plan de control în funcție de graficul de lucrări de pe șantierul respectiv.	Primăria municipiului Iași, ISC Iași, GNM CJIS	Annual	-	Reducerea emisiilor de pulberi	
MANAGEMENT ASIGURAT DE ADMINISTRAȚIA LOCALĂ							
M.10.1.	Înființarea în cadrul UIPM a unui compartiment de implementare și monitorizare măsuri din Planul de Calitate a Aerului	-identificare surse de finanțare -implicarea comunității și a ONG-urilor de mediu și a mediului academic -implicarea mediului de afaceri în activități specifice de mediu	Primăria municipiului Iași, ONG, mediul academic, mediul de afaceri	2017		-indeplinirea măsurilor de planul de calitate	
M.10.2.	Colaborarea cu asociațiile de proprietari pentru înfrumusețarea zonelor din jurul blocurilor	-innierbări-plantari de copaci -întreținere spații verzi existente	Primăria municipiului Iași Asociații de proprietari	Permanent		Reduceri emisii de pulberi	
M.10.3.	Încheieri de acorduri de colaborare cu ONG-uri și mediul academic cu atribuții pe linii de mediu	-stabilire de acțiuni care vor fi realizate în comun -stabilirea responsabililor pentru activități specifice	Primăria municipiului Iași, ONG, mediul academic,	Permanent		Reduceri emisii de pulberi	
M.10.4.	Diminuarea numărului de autorizații de funcționare în zonele cu risc ridicat de poluare	-introducerea unei noi măsuri în regulamentul de urbanism pentru zonele care sunt poluate	Primăria municipiului Iași, APM, GNM,DSP	Permanent		Reduceri emisii de pulberi	
ALTE MĂSURI							
M.11.1.	Elaborarea unui Ghid pentru monitorizarea Planului de	Elaborarea unui Ghid pentru monitorizarea Planului de calitate a	Primăria municipiului Iași	2017		Diminuarea emisiilor de	



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Calendarul aplicării	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Obs.
	calitate a aerului din municipiul Iași	aerului din municipiul Iași				pulberi.	
M.11.2.	Implementarea Ghidului pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași	Implementarea Ghidului pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Iași	Primăria municipiului Iași	2017	-	Diminuarea emisiilor de pulberi.	
M.11.2.	Aplicarea planului de acțiune pe termen scurt	Aplicarea planului de acțiune în situațiile depășirilor valorii pragului de alertă	APM Iași Primăria municipiului Iași	Anual	-	Reducerea pe termen scurt a emisiilor de pulberi în zonele afectate și riscului de sanatate	



BIBLIOGRAFIE

1. Alexe, C., 2012, Some thermic differences in the southern metropolitan area of Iasi. Present Environment and Sustainable Development. vol.6, no.1, p. 377-393.
2. APM Iași – Raport privind starea mediului in judetul Iasi pentru anul 2010;
3. APM Iași – Raport privind starea mediului in judetul Iasi pentru anul 2012;
4. APM Iași – Raport privind starea mediului in judetul Iasi pentru anul 2013;
5. APM Iași – Raport privind starea mediului in judetul Iasi pentru anul 2014;
6. APM Iași – Raportul anual privind starea factorilor de mediu in judetul Iași în ANUL 2011;
7. <http://apmis.anpm.ro/>
8. <http://www.adrnordest.ro/>
9. <http://www.calitateaer.ro/>
10. <http://www.iasi.insse.ro/>
11. <http://www.meteoromania.ro/>
12. <http://www.primaria-iasi.ro/>
13. <http://www.ratp-iasi.ro/>
14. Primăria Municipiului Iași - Actualizarea planului urbanistic general al Municipiului Iași și detalierea acestuia prin planuri urbanistice zonale, Memoriu general de urbanism, 2015;
15. Primăria Municipiului Iași – Plan de mobilitate urbană durabilă pentru polul de creștere Iași, 2015;
16. *** 2008, Clima României, Ed. Academiei Române, ISBN 978-973-27-1674-8, 365p.