



**MUNICIPIUL  
GALAȚI**

**PLANUL DE CALITATE A AERULUI  
ÎN MUNICIPIUL GALAȚI,  
PENTRU  
DIOXID DE AZOT ȘI OXIZI DE AZOT (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>),  
PERIOADA 2016-2021**

**2016**



**PLAN DE CALITATE A AERULUI  
ÎN MUNICIPIUL GALAȚI,  
PENTRU DIOXID DE AZOT ȘI OXIZI DE AZOT (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>),  
PERIOADA 2016-2021**

-v.01-

**Elaborator:**

**Municipiul Galați prin Comisia Tehnică**

**Asistență tehnică oferită de ENVIRO ECOSMART SRL Galați:**

dr. ecolog Trif Cătălin Răzvan (TCR)

ecolog Silvia Drăgan (SD)

geograf Ene Adrian (EA)

ing. Bușilă Eugen (BE)

Info document/Revizii Cod: PCA_GALATI_2016.doc						
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat		Aprobat
				Tehnic	Calitate	
01	Plan de calitate a aerului în municipiul Galați	10.05.2017	ENVIRO ECOSMART	TCR EA BE	DS	
01	Adresa APM Galați 4949/13.03.2017					

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



**PLAN DE CALITATE A AERULUI  
ÎN MUNICIPIUL GALAȚI,  
PENTRU DIOXID DE AZOT ȘI OXIZI DE AZOT (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>),  
PERIOADA 2016-2021**

Informații generale pentru planul de calitate a aerului:

a) PLANUL DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL GALAȚI

b) an de referință: 2014

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

✓ PRIMĂRIA MUNICIPIUL GALAȚI, Str. Domnească nr. 38.

T: 0236.461460, 0236/307700 E: webmaster@primariagalati.ro

✓ Responsabil: Primarul Municipiului Galați Ionuț PUCHEANU

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

e) poluantul vizat:

✓ denumirea poluantului: dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>)

✓ valoarea limită oxizi de azot:

➤ orară: 200 μg/m<sup>3</sup>

➤ anuală: 40 μg/m<sup>3</sup>

✓ valoarea limită care a fost depășită:

f) data adoptării oficiale: XX.XX.2017

g) calendarul punerii în aplicare: 2016-2021

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

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

**CUPRINS**

1. MODUL DE REALIZARE A PLANULUI DE CALITATE A AERULUI .....	18
1.1. Introducere.....	18
1.2. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului.....	20
1.3. Modelul matematic utilizat pentru a analiza dispersia surselor de emisie a dioxidului de azot și oxizilor de azot (NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> ).....	22
1.1.1. Modelarea matematică a dispersiei surselor analizate .....	23
1.1.2. Cerințe de model și motivarea alegerii modelului matematic de dispersie	24
1.1.3. Aplicarea modelelor de dispersie.....	26
1.1.4. Modul de integrare a datelor în cadrul modelului de dispersie .....	31
2. LOCALIZAREA POLUĂRII.....	33
2.1. Informații generale.....	33
2.1.1. Teritoriul municipiului Galați.....	34
2.1.2. Relief.....	39
2.1.3. Oraș (harta).....	40
2.2. Estimarea zonei poluate și a populației expuse poluării.....	40
2.3. Date climatice utile .....	47
2.4. Date relevante privind topografia .....	56
2.5. Informații suficiente privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă. ....	57
2.6. Stațiile de monitorizare a calității aerului.....	57
2.7. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de calitate a aerului și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau a vegetației, după caz .....	64
2.7.1. Surse de poluare .....	64
2.7.2. Efecte ale poluării cu oxizi de azot.....	66
3. AUTORITĂȚI RESPONSABILE .....	73
4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII .....	75
4.1. Concentrații ale NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> observate în anii anteriori.....	75
4.2. Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului.....	78
4.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare.....	78
4.4. Informații generale cu privire la inventarul emisiilor.....	83
5. ORIGINEA POLUĂRII.....	86



5.1.	Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare.....	87
5.2.	Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an) .....	89
5.2.1.	Surse mobile .....	90
5.2.2.	Surse fixe .....	93
5.2.3.	Surse de suprafață .....	95
5.3.	Informații privind poluarea importată din alte regiuni.....	95
6.	INFORMAȚII PRIVIND REPARTIZAREA SURSELOR.....	100
6.1.	Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție.....	100
6.2.	Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor	117
7.	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	124
7.1.	Detaliile factorilor responsabili de depășire (de exemplu, transporturile, inclusiv transportul transfrontalier, formarea de poluanți secundari în atmosferă).....	124
7.1.1.	Transportul .....	124
7.1.2.	Industria .....	137
7.1.3.	Agricultura.....	140
7.1.4.	Surse comerciale și rezidențiale .....	141
7.1.5.	Deșeurile.....	145
7.2.	Detaliile posibilelor măsuri de îmbunătățire a calității aerului.....	159
8.	DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA REDUCERII POLUĂRII ÎN URMA INTRĂRII ÎN VIGOARE A PLANULUI DE CALITATE DIN MUNICIPIUL GALAȚI.....	161
	LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE .....	180
	ANEXE .....	181



## INDEX TABELE

Tabelul nr. 2-1 - Bilanțul utilizării terenurilor .....	34
Tabelul nr. 2-2 - Situația spațiilor verzi la nivelul municipiului Galați .....	36
Tabelul nr. 2-3 - Siturile de importanță comunitară din UAT Galați.....	37
Tabelul nr. 2-4 - Ariile de protecție specială avifaunistică din UAT Galați .....	38
Tabelul nr. 2-5 - Aree naturale protejate de interes național din UAT Galați.....	38
Tabelul nr. 2-6 - Aree naturale protejate de interes județean .....	39
Tabelul nr. 2-7 - Numărul de locuitori la recensământul din 20 octombrie 2011 .....	42
Tabelul nr. 2-8 - Populația municipiului Galați la recensămintele dintre anii 1931 - 2011 .....	42
Tabelul nr. 2-9 - Distribuția populației pe sexe (nr. locuitori).....	43
Tabelul nr. 2-10 - Distribuția populației municipiului Galați pe grupe de vârstă (nr. locuitori) .....	44
Tabelul nr. 2-11 - Populația municipiului Galați după rezidență (INS) .....	45
Tabelul nr. 2-12 - Temperaturi medii multianuale la Stația meteorologică Galați .....	47
Tabelul nr. 2-13 - Temperaturile medii anuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 2007-2015 .....	48
Tabelul nr. 2-14 - Cantități lunare (litri) de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2010-2015.....	51
Tabelul nr. 2-15 - Cantități anuale de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2007-2015.....	51
Tabelul nr. 2-16 - Precipitații medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați* .....	52
Tabelul nr. 2-18 - Informații despre centrul de monitorizare a calității aerului .....	59
Tabelul nr. 2-17 - Informații despre stațiile de monitorizare a calității aerului în municipiul Galați .....	60
Tabelul nr. 2-19 - Tipul, locația precum și parametri monitorizați de fiecare stație în parte .....	63
Tabelul nr. 2-20 - Mortalitatea generală, la nivelul județului Galați, cea datorată afecțiunilor respiratorii și cea prin afecțiuni cardiovasculare -2012.....	68
Tabelul nr. 2-21 - Morbiditatea generală, la nivelul județului Galați, cea datorată afecțiunilor respiratorii și cea prin afecțiuni cardiovasculare - 2012.....	69
Tabelul nr. 2-22 - Natalitatea în județul Galați, 2011 - 2015.....	69
Tabelul nr. 2-23 - Mortalitate generală în județul Galați, 2011 - 2015.....	70
Tabelul nr. 2-24 - Spor natural în județul Galați, 2011 - 2015.....	70
Tabelul nr. 2-25 - Mortalitatea infantilă în județul Galați, 2011 - 2015 .....	71
Tabelul nr. 1-1 - Reprezentantii primăriei municipiului Galați în comisia tehnică .....	73
Tabelul nr. 4-2 - Concentrația medie anuală a Dioxidului de azot ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Galați, între anii 2008-2015 .....	75
Tabelul nr. 4-3 - Monitorizarea poluanților în stațiile automate.....	79
Tabelul nr. 4-4 - Monitorizarea parametrilor atmosferici în stațiile automate .....	79
Tabelul nr. 4-5 - Valori limită ale oxizilor de azot $\text{NO}_x$ ( $\text{NO} / \text{NO}_2$ ).....	80
Tabelul nr. 4-6 - Pragurile superior și inferior de evaluare pentru $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ .....	81
Tabelul nr. 4-7 - Praguri de informare și alertă pentru $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ .....	82



Tabelul nr. 4-8 – Domenii de concentrație pentru valorile NO <sub>2</sub> necesare calculării indicelui specific .....	83
Tabelul nr. 5-1 - Cantitatea totală de emisii de Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> ), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Galați .....	89
Tabelul nr. 5-2 – Emisii de NO <sub>x</sub> generate de transport în anul 2014 (ILE 2014) .....	91
Tabelul nr. 5-3 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NO <sub>x</sub> din industrie, în municipiul Galați (anul 2014) .....	94
Tabelul nr. 5-4 – Emisii de NO <sub>x</sub> provenite din surse de suprafață (ILE 2014) .....	95
Tabelul nr. 5-5 – Surse fixe de emisie introduse în modelul matematic al dispersiei OML-Multi .....	96
Tabelul nr. 6-1 – Lista instalațiilor IPPC din regiunea Sud Est .....	101
Tabelul nr. 6-2 - Concentrații medii anuale ale dioxidului de azot (NO <sub>2</sub> ) înregistrate la stația de monitorizare VN-1, fond regional, în raport cu valoarea limită anuală .....	109
Tabelul nr. 6-3 – Concentrațiile medii lunare a dioxidului de azot (NO <sub>2</sub> ), înregistrate la stația VN-1, fond regional, în anul 2015 .....	111
Tabelul nr. 6-4 – Emisii de NO <sub>x</sub> pe tipuri de surse (g/an) .....	112
Tabelul nr. 6-5 – Emisii NO <sub>x</sub> pe categorii de transport (ILE 2012-2014) .....	112
Tabelul nr. 6-6 – Emisii de NO <sub>x</sub> provenite din sursele fixe (ILE 2014) .....	113
Tabelul nr. 6-7 – Emisii de NO <sub>x</sub> provenite din surse de suprafață (ILE 2012-2014) .....	114
Tabelul nr. 6-8 – Emisii de NO <sub>x</sub> provenite din surse de suprafață .....	114
Tabelul nr. 6-9 – Emisii de NO <sub>x</sub> provenite din surse mobile (off-road) .....	115
Tabelul nr. 6-10 - Concentrația medie anuală a Dioxidului de azot (μg/m <sup>3</sup> ) monitorizate în aglomerarea Galați, între anii 2010-2015 .....	117
Tabelul nr. 6-11 - Cantități emisii raportate conform ILE 2014 .....	118
Tabelul nr. 6-12 – Proiecția concentrațiilor de oxizi de azot la stațiile de monitorizare .....	120
Tabelul nr. 6-13 – Distribuția emisiilor pe categorii de surse în anul de referință 2014 (ILE 2014).....	121
Tabelul nr. 7-1 – Emisii de NO <sub>x</sub> generate de transport în anul 2014 (ILE 2014).....	124
Tabelul nr. 7-2 - Componenta infrastructurii rutiere.....	126
Tabelul nr. 7-3 - Parcul de autobuze pentru transport public de persoane începând cu luna Mai 2016.....	128
Tabelul nr. 7-4 - Trasee concesionate de operatori privați - aprilie 2015 .....	134
Tabelul nr. 7-5 - Parcul de vehicule operatori privați - aprilie 2015.....	134
Tabelul nr. 7-6 - Situația parcului de autovehicule autorizate pentru activitatea de taxi .....	135
Tabelul nr. 7-7 - Operatori transport public județean .....	136
Tabelul nr. 7-8 - Numărul de curse cu originea în fiecare punct terminus.....	137
Tabelul nr. 7-9 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NO <sub>x</sub> din industrie, în municipiul Galați (anul 2014) .....	138
Tabelul nr. 7-10 - Structura fondului funciar agricol din UAT Mun. Galați la 31.12.2014 .....	140



Tabelul nr. 7-11 – Principalii operatori economici care activează în agricultură, la nivelul municipiul Galați.....	141
Tabelul nr. 7-12 – Emisii NOx tone raportate în anul 2014, surse specifice activităților agricole.....	141
Tabelul nr. 7-18 – Emisii NOx tone raportate în anul 2014, surse de suprafață comerciale și rezidențiale .....	142
Tabelul nr. 7-13 - Locuințe după modul de încălzire.....	142
Tabelul nr. 7-14 - Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală .....	143
Tabelul nr. 7-15 - Numărul locuințelor fără încălzire centrală.....	143
Tabelul nr. 7-16 - Locuințe, gospodării, camere de locuit și suprafața camerelor de locuit la nivelul municipiului Galați .....	144
Tabelul nr. 7-17 - Consumul de gaze naturale în municipiul Galați în anul 2015 .....	144
Tabelul nr. 7-19 - Deșeuri colectate de municipalități în perioada 2009 – 2014 (miitone) .....	147
Tabelul nr. 7-20 - Evoluția gradului de acoperire cu servicii de salubritate pentru deservirea populației (județul Galați).....	148
Tabelul nr. 7-21 - Evoluția cantității de deșeuri colectată selectiv de la populație în perioada 2009-2014 (județul Galați) .....	149
Tabelul nr. 7-22 - Cantitatea de deșeuri eliminată în depozite conforme.....	152
Tabelul nr. 7-23 - Cantitățile de deșeuri industriale nepericuloase generate în perioada 2008 – 2013.....	154
Tabelul nr. 7-24 - Cantitățile de deșeuri industriale periculoase generate în perioada 2008 – 2013.....	155
Tabelul nr. 7-25 - Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate în perioada 2010-2015 (tone).....	157
Tabelul nr. 7-26 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NOx, în municipiul Galați (anul 2014).....	159
Tabelul nr. 8-1 - Planul de măsuri pentru reducerea poluării cu oxizi de azot (NO <sub>2</sub> /NOx) în municipiul Galați (2016-2021).....	164

## INDEX FIGURI

Figura nr. 1-1– Exemplu de rezultat a dispersiei unor surse fixe prin modelul OML-Multi .....	27
Figura nr. 2-1 – Localizarea municipiului Galați.....	33
Figura nr. 2-2 - Bilanțul utilizării terenurilor la nivelul municipiului Galați .....	35
Figura nr. 2-3 – Rețea arii naturale protejate la nivelul UAT Galați.....	37
Figura nr. 2-4 – Unitatea administrativ teritorială a municipiului Galați.....	40
Figura nr. 2-5 – Utilizarea terenului în municipiul Galați .....	41
Figura nr. 2-6 - Evoluția populației municipiului Galați, la recensămintele dintre anii 1931 - 2011.....	43
Figura nr. 2-7 – Distribuția populației municipiului Galați pe grupe de vârstă.....	44
Figura nr. 2-8 - Distribuția populației pe sexe la nivelul municipiului Galați la 1 ianuarie 2016 .....	45





Figura nr. 2-9 - Distribuția populației pe sexe la nivelul municipiului Galați la 1 ianuarie 2016 .....	46
Figura nr. 2-10 – Distribuția densității populației în municipiul Galați .....	46
Figura nr. 2-11 – Zonarea climatică a României .....	47
Figura nr. 2-12 - Temperaturile medii multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 1901-2000.....	48
Figura nr. 2-13 – Evoluția temperaturilor medii anuale, a minimelor și a maximelor, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 2007-2015.....	49
Figura nr. 2-14 – Harta precipitațiilor în România.....	50
Figura nr. 2-15 – Evoluția cantităților anuale ale precipitațiilor, înregistrate la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 2007-2015.....	52
Figura nr. 2-16 - Precipitațiile medii multianuale înregistrate la Stația meteorologică Galați pentru perioada 1901-2000.....	52
Figura nr. 2-17 - Roza vânturilor medii pentru municipiul Galați, anul 2014 .....	54
Figura nr. 2-18 – Variația fenomenelor de ceață în anul 2015 (ANM).....	55
Figura nr. 2-19 – Numărul de ore înregistrate cu fenomene de ceață – 2015 (ANM).....	55
Figura nr. 2-20 - Harta aglomerării Galați și amplasarea stațiilor de monitorizare .....	60
Figura nr. 2-21 - Stația de trafic GL 1, amplasată în str. Brăilei, nr. 181 .....	61
Figura nr. 2-22 - Stația de tip industrial GL 4, amplasată în bd. Dunărea, nr. 8.....	63
Figura nr. 2-23 – Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului.....	68
Figura nr. 2-24 – Evoluția natalității în județul Galați, 2011 - 2015 .....	69
Figura nr. 2-25 - Evoluția mortalității generale în județul Galați, 2011 - 2015 .....	70
Figura nr. 2-26 – Sporul natural, județul Galați, 2011 - 2015 .....	71
Figura nr. 2-27 – Mortalitate infantilă, județul Galați, 2011 - 2015 .....	72
Figura nr. 4-1 – Evoluția concentrației mediei anuale a Dioxidului de azot (NO <sub>2</sub> ), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Galați, între anii 2008-2015 .....	76
Figura nr. 4-2 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO <sub>2</sub> în anul 2014 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m <sup>3</sup> ).....	77
Figura nr. 4-3 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO <sub>2</sub> în anul 2013 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m <sup>3</sup> ).....	77
Figura nr. 4-4 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO <sub>2</sub> în anul 2015 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m <sup>3</sup> ).....	78
Figura nr. 4-5 - Grila de interpretare a indicelui specific (după <a href="http://www.calitateaer.ro">www.calitateaer.ro</a> , accesat la data de 27.07.2016).....	83
Figura nr. 5-1 – Concentrații maxime orare pentru NO <sub>2</sub> – Aglomerarea Galați .....	86
Figura nr. 5-2 - Concentrații medii anuale pentru NO <sub>2</sub> – Aglomerarea Galați.....	87
Figura nr. 5-3 – Categoriile de surse – municipiul Galați .....	90
Figura nr. 5-4 – Rețeaua rutieră a municipiului Galați .....	92
Figura nr. 5-5 – Fluxuri de circulație, Veh/zi – vedere generală (conform Studiu de trafic PUG 2010).....	93



Figura nr. 5-6 - Transportul emisiilor industriale de NO <sub>x</sub> (platforma Arcelor Mittal) către Aglomerarea Galați – valori maxime orare NO <sub>x</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) – proiecție emisie maxima la sursă (VLE) .....	98
Figura nr. 5-7 - Transportul emisiilor industriale de NO <sub>x</sub> (platforma Arcelor Mittal) către Aglomerarea Galați – valori medii anuale NO <sub>x</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) proiecție emisie maxima la sursă (VLE) .....	99
Figura nr. 6-1 - Evoluția numărului de firme pe tipuri de activități la nivel regional, în perioada 2010-2014.....	101
Figura nr. 6-2 - Tendința emisiilor totale de NO <sub>x</sub> , la nivelul regiunii Sud-Est, pentru perioada 2010 – 2015 (tone/an) .....	105
Figura nr. 6-3 - Tendința emisiilor de NO <sub>x</sub> , la nivelul României, pentru perioada 2010 – 2014 (mii tone/an) .....	106
Figura nr. 6-4 - Valori medii anuale ale Dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> ) în România, în anul 2014 .....	107
Figura nr. 6-5 – Concentrații ale NO <sub>2</sub> , în statele membre UE, în 2014.....	108
Figura nr. 6-6 – Concentrații ale NO <sub>2</sub> în raport cu valoarea limită anuală, la nivel regional, în anul 2014, în statele membre EU-28.....	108
Figura nr. 6-7 –Tendința emisiilor totale de NO <sub>x</sub> în statele membre EU-28, comparativ cu România, în perioada 1990-2014 .....	109
Figura nr. 6-8 - Evoluția concentrațiilor medii anuale a dioxidului de azot (NO <sub>2</sub> ), înregistrate la stația de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală.....	110
Figura nr. 6-9 – Evoluția concentrațiilor medii lunare a dioxidului de azot (NO <sub>2</sub> ), înregistrate la stația VN-1, în anul 2015.....	111
Figura nr. 6-10 – Tendința emisiilor de NO <sub>x</sub> (tone) din sursele mobile (trafic rutier) la nivelul Aglomerării Galați.....	116
Figura nr. 6-11 - Distribuția emisiilor de NO <sub>x</sub> din surse fixe în municipiul Galați.....	119
Figura nr. 6-12 - Proiecția concentrațiilor medii anuale ale NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) în aglomerarea Galați pentru anul 2021 la stațiile de monitorizare a calității aerului.....	120
Figura nr. 6-13 – Variația emisiilor totale (tone) de NO <sub>x</sub> /an și categorii de surse pentru anul de prognoză 2021 .....	122
Figura nr. 7-1 – Rețeaua rutieră existentă la nivelul municipiului Galați.....	125
Figura nr. 7-2 - Ponderea infrastructurii rutiere.....	126
Figura nr. 7-3 - Ponderea infrastructurii de transport pe șină.....	127
Figura nr. 7-4 - Rețeaua de autobuze funcțională – iunie 2015 .....	129
Figura nr. 7-5 - Parcul de autobuze pentru transport public de persoane începând cu luna Mai 2016, funcție de norma de poluare .....	130
Figura nr. 7-6 - Rețeaua de troleibuze funcțională – iunie 2015 .....	131
Figura nr. 7-7 - Rețeaua de tramvai funcțională – iunie 2015 .....	132
Figura nr. 7-8 - Rețeaua de microbuze – 2015 .....	133
Figura nr. 7-9 - Ponderea suprafețelor agricole al UAT Galați, în anul 2014.....	140
Figura nr. 7-10 – Ponderea locuințelor după modul de încălzire.....	143
Figura nr. 7-11 - Ponderea consumului de gaze naturale în municipiul Galați în anul 2015 .....	145



Figura nr. 7-12 - Deșeuri colectate de municipalități în perioada 2009 – 2014 în județul Galați .....	147
Figura nr. 7-13 - Evoluția deșeurilor industriale periculoase și nepericuloase generate în perioada 2008-2013 din județul Galați.....	155
Figura nr. 7-14 - Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate în perioada 2010-2015 (tone).....	157

### LISTA DE ABREVIERI

- ANM – Administrația Națională de Meteorologie
- ANPM - Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- APM - Agenția pentru Protecția Mediului
- CNADNR - Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România
- DEEE - Deșeurile de echipamente electrice și electronice
- DJSP – Direcția Județeană de Sănătate Publică
- DRPCIV - Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor
- EU, UE - European Union (Uniunea Europeana) RAMSAR - Convenția pentru Zone Umede de Importanță Internațională
- GIS – Sistem Geografic Informatic
- GNM - Garda Națională de Mediu
- INS - Institutul Național de Statistică
- IPJ – Inspectoratul de Poliție Județean
- MDA - Modelul de dispersie atmosferică
- MMAPI – Ministerul mediului, apelor și pădurilor
- PUG – Plan de urbanism general
- RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
- SCI - Sites of Community Importance (Situri de importanță comunitară)
- SNEGICA - Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului
- SPA - Special Protected Areas (Arii de protecție specială avifaunistică)
- UAT – Unitate administrativ teritorială
- WHO - World Health Organization
- NFR – Nomenclatura de raportare EU



### Unități de măsură

T°C – temperatura exprimată în grade Celsius;

mm – milimetri;

m – metri;

km – kilometri;

kg – kilograme;

g – grame;

m/s – metri pe secundă;

mg/m<sup>3</sup> – miligrame pe metru cub;

μg/m<sup>3</sup> – micrograme pe metru cub;

### Compuși chimici

PM10 – particule în suspensie cu o dimensiune de 10 μg;

PM2,5 – particule în suspensie cu o dimensiune de 2,5 μg;

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen;

SO<sub>2</sub> – dioxid de sulf;

CO – monoxid de carbon;

NH<sub>3</sub> – amoniac;

NO<sub>2</sub> – dioxid de azot;

NO<sub>x</sub> – oxizi de azot;

O<sub>3</sub> – ozon;

**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 km<sup>2</sup> mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **arsen, cadmiu, nichel și benzo(a)piren** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM<sub>10</sub>;
- **compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;
- **contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;
- **depuneri totale sau acumulate** - cantitatea totală de poluanți care este transferată din atmosferă pe suprafețe cum ar fi sol, vegetație, apă, clădiri etc, cu o anumită arie, într-un anumit interval de timp;
- **emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nederijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific.
- **emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;
- **emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă;



- **emisii fugitive** - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
- **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
- **indicator mediu de expunere** - nivelul mediu determinat pe baza unor măsurări efectuate în amplasamentele de fond urban de pe întreg teritoriul țării și care oferă indicii cu privire la expunerea populației. Acesta este utilizat pentru calcularea țintei naționale de reducere a expunerii și a obligației referitoare la concentrația de expunere;
- **marjă de toleranță** - procentul din valoarea-limită cu care poate fi depășită acea valoare, conform condițiilor stabilite în prezenta lege;
- **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 proporționate, 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;
- **oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot ( $\text{g}/\text{m}^3$ );
- **planuri de calitate a aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru atingerea valorilor limită sau ale valori lor-țintă;



- **poluant** - orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg;
- **prag de alertă** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat;
- **prag de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată;
- **prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;
- **prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative;
- **substanțe precursorale ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;
- **titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;
- **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****Legislație națională:**

- ✓ 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 europeană:**

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



## 1. MODUL DE REALIZARE A PLANULUI DE CALITATE A AERULUI

### 1.1. Introducere

Domeniul „calitatea aerului” este reglementat în România prin Legea nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 452 din 28 iunie 2011. Prin această lege au fost transpuse în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE) nr. L 152 din 11 iunie 2008.

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

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

a) definirea și stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare și să reducă efectele acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg;

b) evaluarea calității aerului înconjurător pe întreg teritoriul țării pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european;

c) obținerea informațiilor privind calitatea aerului înconjurător pentru a sprijini procesul de combatere a poluării aerului și a disconfortului cauzat de aceasta, precum și pentru a monitoriza pe termen lung tendințele și îmbunătățirile rezultate în urma măsurilor luate la nivel național și european;

d) garantarea faptului că informațiile privind calitatea aerului înconjurător sunt puse la dispoziția publicului;

e) menținerea calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Pentru punerea în aplicare a legii calității aerului înconjurător a fost înființat Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal de cooperare a autorităților și instituțiilor publice cu competențe în domeniu, în scopul evaluării și gestionării calității



aerului înconjurător, în mod unitar, pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale privind calitatea aerului înconjurător.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, prevede obligativitatea ca în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare I să se elaboreze planuri de calitate a aerului pentru atingerea valorilor limită sau, respectiv, a valorilor țintă corespunzătoare, iar în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare II să se elaboreze planuri de menținere a calității aerului (art. 43, alin (1) și (2)).

Conform Ordinului 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 Galați este încadrat în regimul de evaluare I pentru dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ).

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 Galați 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, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer.

Municipiul Galați se încadrează în regimul de gestionare I. Anexa nr. 1 din Ordinul MMAP nr. 1206/2015 – Lista cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ).

Planul de calitate a aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor, pe care Primăria municipiului Galați trebuie să le aplice, astfel încât să fie atinse valorile limită pentru dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) 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 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.

Planul de calitate a aerului elaborat pentru o unitate administrativ teritorială 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 ENVIRO ECOSMART SRL, operator economic înscris în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului poziția 676, conform prevederilor Ordinul ministrului mediului nr. 1026/2009 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.

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

Planul de calitate a aerului în municipiul Galați a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru municipiul Galați, studiu elaborat 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 Galați, exprimat ca indicator cuantificabil în cantități de poluant emis, perioadă de implementare și buget.



Aplicarea măsurilor de reducere a emisiilor în scopul atingerii valorilor limită pentru dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ), s-a realizat analizând rezultatele prognozate prin modelul matematic aplicat de dispersie a surselor de emisie de la nivelul municipiului Galați; surse fixe de suprafață și mobile.

Un prim pas în identificarea surselor fixe de emisie de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ), l-a reprezentat și evaluarea activităților conform autorizațiilor de mediu în vigoare pentru operatorii economici din cadrul municipiului Galați.

Totuși, inventarele locale de emisie realizate pentru județul Galați, au reprezentat sursa de informații cantitative și calitativă asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) emise pe teritoriul administrativ al municipiului Galați, în intervalul de timp 2012-2014, anul de referință fiind 2014.

Inventarul local de emisii ILE asociat județului Galați este structurat conform formatului Anexei nr. 4 la Ordinului 3299/ 2012 și cuprinde toate categoriile de surse de emisie și poluanți atmosferici generați.

În cadrul inventarului pentru aplicabilitatea în cadrul Planului de calitate al aerului au fost interogate doar datele referitoare sursele de emisie de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) amplasate în municipiul Galați, structurat pe următoarele categorii de surse pentru emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ):

- 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 Galați;
- 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, naval și sunt elaborate pentru secțiuni de-a lungul căilor de transport.

Emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) pe teritoriul municipiului Galați 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.

### 1.3. Modelul matematic utilizat pentru a analiza dispersia surselor de emisie a dioxidului de azot și oxizilor de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>)

Principalele surse de poluare cu dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) la nivelul municipiului Galați sunt reprezentate de surse specifice industriale, traficul rutier și sistemele individuale de încălzire a locuințelor. Aceste surse ar trebui monitorizate continuu pentru a se găsi cele mai bune tehnici posibile pentru minimizarea și reducerea cantității de substanțe poluante eliberate în atmosferă.

Ca urmare a distribuției surselor, tipul și fluxul de emisie al acestora s-a ajuns la concluzia că este imposibilă o monitorizare continuă pe suprafețe întinse cu ajutorul analizoarelor, propunându-se utilizarea unor modele matematice pornind de la valorile măsurate ale poluanților, a factorilor de emisie specifici, a distribuției geografice a surselor.

Modelele matematice de dispersie sunt necesare pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii, acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători.

Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă. Fenomenul de dispersie atmosferică este influențat de condițiile atmosferice, parametrii solului și valorile emisiilor.

Modelul de dispersie atmosferică (MDA) reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă. MDA sunt folosite pentru estimarea concentrației poluanților atmosferici emiși în urma activității industriale sau a traficului auto în direcția vântului.<sup>1</sup>

Modelele de dispersie atmosferică necesită mai multe date de intrare:

- ✓ condițiile meteorologice cum ar fi viteza vântului și direcția, turbulența atmosferică (caracterizată prin clasele de stabilitate), temperatura aerului ambiental;
- ✓ parametrii emisiilor cum ar fi înălțimea și localizarea sursei, diametrul coșului de fum, viteza și temperatura de ieșire și rata debitului masic;

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



- ✓ datele geografice ale locului unde este amplasată sursa și receptorul, dacă este posibil se ține seama chiar și de modul de utilizare al terenului;
- ✓ locul, înălțimea și lățimea oricărei surse obstrucționare (de exemplu clădiri sau alte structuri).

Stabilirea măsurilor de reducere a tipurilor de surse de emisie a dioxidului de azot și oxizilor de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) din municipiul Galați s-a realizat utilizând modele matematice de cuantificare și prognozare a dispersiilor surselor de emisie: surse fixe, mobile și de suprafață, la nivelul de precizie necesar pentru evidențierea zonelor critice (zonele predispuse la valori ale  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  peste valorile limită) conform cerințelor cuprinse la art.17 și 18, Anexa 1 la metodologia HG nr. 257/2015.

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

În urma necesarului de monitorizare a dispersiei poluanților au apărut, conform Agenției Europene de Protecția Mediului 142 de modele de dispersie elaborate și acceptate la nivelul Europei, toate având un țel comun, de a reduce poluarea la nivel global.<sup>2</sup>

### 1.1.1. Modelarea matematică a dispersiei surselor analizate

Pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii (municipiul Galați), acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători, a fost necesar aplicarea unui model matematic de dispersie.

Modelul de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă. Acestea sunt folosite pentru estimarea concentrației poluanților atmosferici emiși în urma activității industriale sau a traficului auto în direcția vântului.

Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă. Fenomenul de dispersie atmosferică este influențat de condițiile atmosferice, parametrii solului și valorile emisiilor.

<sup>2</sup> European Topic Centre On Air Quality - Ambient Air Quality, Pollutant Dispersion And Transport Models <http://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-028-6>



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

Modelarea măsurilor de reducere a tipurilor de surse de emisie a dioxidului de azot și oxizilor de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) din municipiul Galați, s-a realizat utilizând modele matematice de cuantificare și prognozare a dispersiilor surselor de emisie: surse fixe, mobile și de suprafață, la nivelul de precizie necesar pentru evidențierea zonelor critice din punct de vedere al poluării aerului.

Conform modelelor de dispersie atmosferică datele de intrare trebuie să respecte cât mai exact condițiile meteorologice, locația geografică și parametrii emisiilor la sursa de poluare. Modelele de dispersie atmosferică folosite pentru analiza poluanților sunt influențate decisiv de emisia de fum nociv eliberată în atmosferă.

Modelele utilizate pentru evaluarea impactului privind sursele de emisie și dispersia dioxidului de azot și oxizilor de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) la nivelul municipiului Galați au fost:

✓ **OML-Multi** model de dispersie de tip Gaussian (model de dispersie a surselor fixe și de suprafață, dezvoltat de Institutul National de Cercetare a Mediului - NERI (Danemarca)).

✓ **COPERT Street Level** model matematic de calcul a emisiilor provenite din transportul rutier. Modelul se bazează pe emisiile generate de transportul rutier (surse mobile), în cadrul planului acesta fiind aplicat pentru emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ).

### 1.1.2. Cerințe de model și motivarea alegerii modelului matematic de dispersie

Modelele avansate de dispersie necesită seturi extinse de date pentru meteorologie și a emisiilor, și includ mai multe tipuri de surse - punct, suprafață, volum.





De asemeni modelele de dispersie complexe includ, de asemenea, caracteristici suplimentare, cum ar fi topografia, modele de curgere în jurul clădirilor și a structurii atmosferice stratificate.

Câteva exemple de modele avansate sunt modelele EPA ISC3, AERMOD și CALPUFF, British model ADMS și modelul danez OML (Berkowicz și colab., 1987)<sup>3</sup>

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

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

Model de calcul utilizat în cadrul modelului ales OML este de tip Gaussian, care permite calcularea pe termen lung, mediu și scurt, a emisiilor provenite de la sursele fixe, sursele de suprafață și sursele difuze.

Modelul OML de dispersie permite introducerea regimului de funcționare specific pentru sursele punctuale și sursele de suprafață (ore/lună).

Programul este capabil să ia în calcul mai multe surse de poluare individuale (surse fixe și de suprafață), realizând simultaneitatea lor pentru fiecare poluant în parte.

De asemenea, modelul ia în considerare evoluția concentrațiilor substanțelor poluante în pana de fum și a modificării direcției acesteia datorate factorilor meteorologici.

**COPERT Street Level** prezintă o nouă metodă de calculare a emisiilor generate de transportul rutier.

Ea se bazează pe software-ul COPERT, dar permite calcularea emisiilor pe o singură stradă sau pe o rețea stradală. Este nevoie de setul minim de date de intrare pentru a produce rezultate (străzi, lungimi, viteze admise, flux autovehicule).

---

<sup>3</sup> Berkowicz, R., H.R. Olesen and U. Torp (1987). The Danish Gaussian Air Pollution Model (OML): Description, Test and Sensitivity Analysis in View of Regulatory Applications. In Air Pollution Modelling and its Application V (ed. De Wispelaere, Schiermeier and Gillani).



Emisiile pot fi apoi afișate pe o hartă GIS pentru a îmbunătăți vizualizarea și repartitia acestora.

Utilizarea unui instrument software pentru a calcula emisiile de transport rutier permite o serie de date transparente și standardizate, prin urmare, coerente și comparabile de colectare și a emisiilor de procedură de raportare, în conformitate cu cerințele convențiilor și protocoalelor internaționale și legislația UE

Datele privind fluxurile de trafic străzile din cadrul municipiului Galați au fost preluate din cadrul Planului strategic de mobilitate urbană Galați (PSMU 2015), și segmentate pe tehnologia vehicul / vârsta (EURO 1-6) pe fiecare mod de transport, în conformitate cu datele oficiale de la Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculări Vehicule Galați (DRPCIV).

Aceste date, împreună cu viteze ale segmentelor drumurilor, sunt transpuse spre modelare în cadrul software-lui Copert Street Level (CSL).

### 1.1.3. Aplicarea modelelor de dispersie

Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă s-a realizat la nivelul municipiului Galați prin estimarea concentrațiilor de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) la sol și la receptori în funcție de caracteristicile surselor de poluare, de condițiile meteorologice și orografice, de procesele de transformare fizică și chimică pe care le pot suferi poluanții în atmosferă și de interacțiunea acestora cu suprafața solului.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) generate de sursele de emisii din cadrul municipiului Galați s-a realizat cu programul OML-Multi, adaptat pentru calculul dispersiei dioxidului de azot și oxizilor de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) în scopul evaluării impactului surselor de emisie asupra mediului înconjurător și calității aerului.

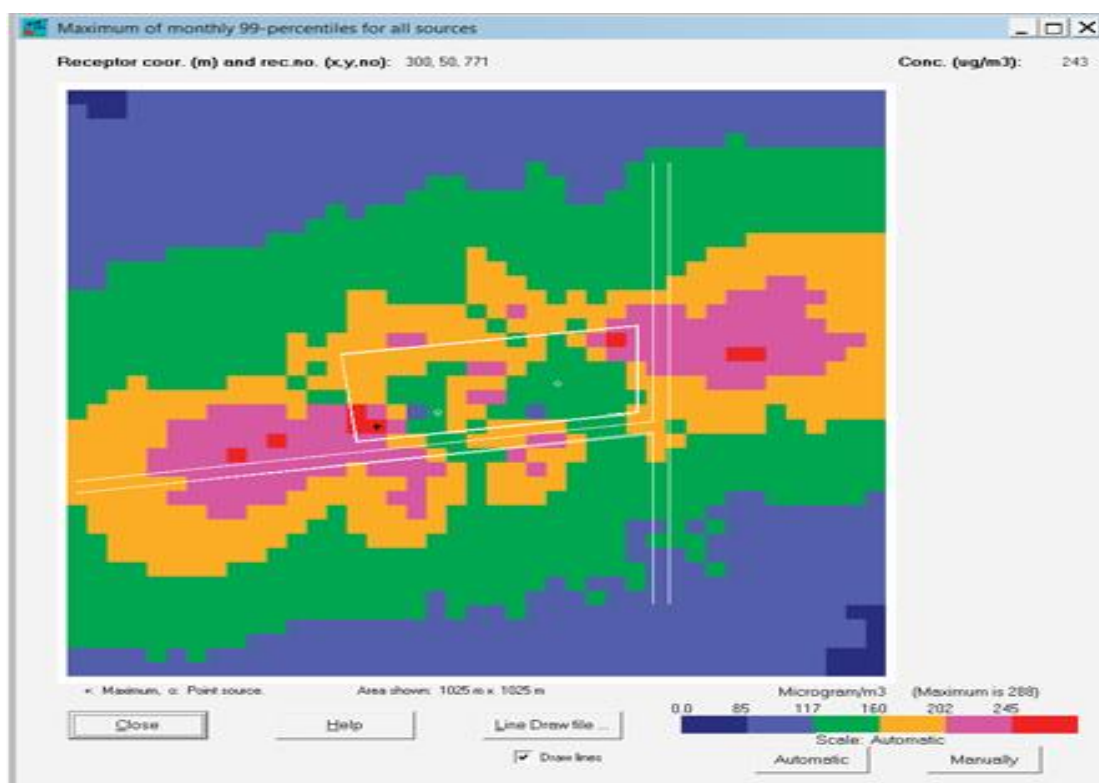
#### Principiile modelului de dispersie utilizat

**Modelul OML-Multi** este un model de tip gaussian de dispersie atmosferică, utilizat pentru a evalua poluarea aerului din surse punctiforme și liniare. Acesta poate fi utilizat pentru distanțe de până la aproximativ 20 km de surse. OML-Multi este un model Gauss tip pană, modern, bazat pe scalarea stratului limită în loc să se bazeze pe clasificarea stabilității Pasquill, cum fac modelele mai vechi. Modelul OML-Multi este dezvoltat de către Universitatea Aarhus din Danemarca. Modelul a fost conceput inițial

de către Institutul Național de Cercetare a Mediului din Danemarca, care în 2007 a devenit parte a Universității Aarhus.

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

**Figura nr. 1-1- Exemplu de rezultat a dispersiei unor surse fixe prin modelul OML-Multi<sup>4</sup>**



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

<sup>4</sup> OML An Atmospheric Dispersion Model For Regulation And Planning



Utilizatorul poate alege între o gamă largă de parametri statistici în generarea rezultatelor obținute prin modelare. Cei mai mulți dintre parametrii statistici de prezentare a rezultatelor modelării matematice sunt legați de valorile limită de trebuise analizate. Datele de ieșire cuprind valori ale concentrațiilor la receptorii utilizați în prognoză funcție de necesitățile operatorului: valori maxime orare, maxime zilnice, medii anuale etc.

Această flexibilitate a modelului OML a fost foarte utilă în alegerea și utilizarea acestuia pentru evaluarea surselor de emisie din cadrul municipiului Galați în scopul generării dispersiilor de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) atât în scenariul de bază cât și în proiecția anului 2021, rezultatele dispersiei  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  putând fi comparate cu valorile-limită pentru dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) stabilite prin Legea 104/2011.

Rezultatul calculelor modelului matematic pot fi prezentate grafic sub forma de hărți de concentrații. În cazul OML-Multi, modelul permite exportul datelor cu ușurință rezultatele într-un fișier, care poate fi utilizat ulterior printr-un program de GIS sau a unui alt software grafic.

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

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

Unde:

C: concentrațiile poluantului în cele 3 direcții de propagare x, y, z (ppb, ppm, sau alte unități);

Q: rata de emisie a poluantului ( $\text{m}^3\text{N/s}$ );

V: factor de condiții verticale (conform ecuației 2);

$u_s$ : viteza vântului la punctul de emisie (m/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : parametri de dispersie pe direcții laterale și verticale.

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

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

unde:



$z_r$ : elevația punctului de măsurare (m);

$h_e$ : înălțimea penei de poluant (m).

**COPERT Street Level**<sup>5</sup> prezintă o nouă metodă de calculare a emisiilor generate de transportul rutier.

Ea se bazează pe software-ul COPERT, dar permite calcularea emisiilor pe o singură stradă sau pe o rețea stradală. Este nevoie de setul minim de date de intrare pentru a produce rezultate (străzi, lungimi, viteze admise, flux autovehicule).

Emisiile pot fi apoi afișate pe o hartă GIS pentru a îmbunătăți vizualizarea și repartiția acestora.

Utilizarea unui instrument software pentru a calcula emisiile de transport rutier permite o serie de date transparente și standardizate, prin urmare, coerente și comparabile de colectare și a emisiilor de procedură de raportare, în conformitate cu cerințele convențiilor și protocoalelor internaționale și legislația UE.

Datele privind fluxurile de trafic străzile din cadrul municipiului Galați au fost preluate din cadrul Plan de mobilitate urbană durabilă Galați (PMDU 2015), și segmentate pe tehnologia vehicul / vârsta (EURO 1-6) pe fiecare mod de transport, în conformitate cu datele oficiale de la Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculări Vehicule Galați (DRPCIV).

Aceste date, împreună cu viteze ale segmentelor drumurilor, au fost transpuse spre modelare în cadrul software-lui Copert Street Level (CSL).

Emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) în atmosferă aferente autovehiculelor s-au determinat conform Ordinului nr. 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, metodologie ce a avut la bază Ghidul „EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2013.

Ghidul stabilește factori de emisie/informații specifice activităților, tipurilor de lucrări și echipamentelor utilizate în realizarea proiectului propus.

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

<sup>5</sup> [http://emisia.com/sites/default/files/COEPRT\\_SL\\_v2.2\\_Manual.pdf](http://emisia.com/sites/default/files/COEPRT_SL_v2.2_Manual.pdf)



Astfel în cazul proiectului propus, evaluarea emisiilor generate s-a realizat aplicând metodele de estimare a emisiilor pentru următoarele activități:

- ✓ **1.A.3 – Transport;**
- ✓ 1.A.3.b -Transport rutier;
- ✓ A.3. b.i - Transport rutier- Autoturisme;
- ✓ A.3. b. ii - Transport rutier- Autoutilitare;
- ✓ A.3. b. iii- Transport rutier- Autovehicule grele incluzând și autobuze;
- ✓ 1.A.3.C - Transport feroviar;

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

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

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

$$E_i = \sum_j (\sum_m (FC_{j,m} \times EF_{i,j,m})) \quad [3]$$

unde:

$E_i$  – emisia poluantului  $i$  [g],

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

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

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

#### **b) Algoritmul de calcul al emisiilor de gaze provenite din transporturile rutiere pe baza distantei parcurse**

Această metodă ia în calcul consumul de combustibilul pentru diferite categorii de vehicule precum și standardele lor de emisie. Prin urmare, cele două categorii de vehicule



utilizate descrise în codul NFR<sup>6</sup> 1.A.3.b.iii sunt împărțite în diferite clase de poluare conform legislației privind controlul emisiilor de gaze.

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

Prin urmare formula folosită este:

$$E_{i,j} = \sum_k (< M_{j,k} > \times EF_{i,j,k}) \quad [4]$$

sau:

$$E_{i,j} = \sum_k (N_{j,k} \times M_{j,k} \times EF_{i,j,k}) \quad [5]$$

unde:

<M<sub>j,k</sub>> – distanța totală anuală parcursă de toate vehiculele pe categorii i și clasă de poluare k [vehicul-km]

EF<sub>i,j,k</sub> – factorul de emisie specific clasei de poluare pentru poluantul i pentru categoria de vehicul j și clasă de poluare k [g/vehicul-km]

M<sub>j,k</sub> – distanța anuală parcursă per categoria de vehicul j și clasă de poluare k [km/vehicul]

N<sub>j,k</sub> – numărul de vehicule per categorie din flota națională j și clasă de poluare k.

#### 1.1.4. Modul de integrare a datelor în cadrul modelului de dispersie

Integrarea datelor în modelul OML-Multi s-a realizat pentru fiecare sursă de emisie, datele de intrare fiind:

- ✓ coordonate geografice ale sursei de emisie;
- ✓ cantitatea de emisie evacuată (g/s, t/an, etc.);
- ✓ dimensiunile sursei: înălțime și diametru (m);
- ✓ viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s);
- ✓ temperatura de evacuare a gazelor în atmosferă (°C).

Sursele de emisii de dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) din Aglomerarea Galați au fost identificate pornind de la Inventarul local de emisii (ILE), anul 2014, transmis și validat de APM Galați.

<sup>6</sup> EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2013-2016



Caracterizarea fiecărei surse de emisie s-a bazat pe datele exportate de către ANPM din Sistemul Informatic Integrat de Mediu, care include datele raportate de operatorii economici din județul Galați, de unde au fost extrapolate datele aferente Aglomerării Galați, cu referință la:

- ✓ denumirea operatorului și locația instalației (s-au utilizat datele de intrare din cadrul UAT Galați municipiu);
- ✓ tipul surselor (surse fixe nederijate, liniare) și industriale asimilabile;
- ✓ descrierea procesului care se desfășoară în instalație (de ex. proces ardere, proces producție, etc.), și regimul de funcționare al instalației (ore/lună, ore/an); pentru sursele punctuale (coșuri);
- ✓ pentru sursele fixe care evacuează particule prin intermediul coșurilor de fum au fost interogate informații referitoare la modul de evacuare a gazelor de ardere în atmosferă (dimensiuni constructive coșuri de fum, debit gaze de ardere evacuate, viteza și temperatura gazelor de ardere);
- ✓ descrierea surselor de suprafață (de ex. consum urban pentru încălzire, industriale asimilabile, procese de epurare ape uzate, agricultură) și a surselor liniare (de ex. traficul din incinta operatorilor economici, autoutilitare pentru asigurarea producției specifice, etc.).

Modelul de dispersie a utilizat datele meteorologice ale zonei de interes (municipiul Galați): datele meteorologice specifice zonei au fost analizate pentru perioada 2012-2014, în cadrul modelului matematic introducându-se datele meteorologice specifice anului 2014 (anul de referință) ce au constat în:

- viteza vântului (m/s);
- direcția vântului, în grade față de direcția nord;
- temperatura aerului ( $^{\circ}\text{C}$ );
- nebulozitatea aerului, exprimată de la 1 la 8, în funcție de gradul de acoperire cu nori;
- clasa de stabilitate atmosferică,

Datele meteorologice necesare pentru modelarea emisiilor de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ) generate în cadrul municipiului Galați provin de la stația meteorologică Galați. Pe baza datelor meteorologice au fost calculat frecvențele de apariție a direcțiilor de vânt, fenomenele de ceață, nebulozitate, date ce sunt prezentate pe larg în capitolul 2.3. Date climatice utile.





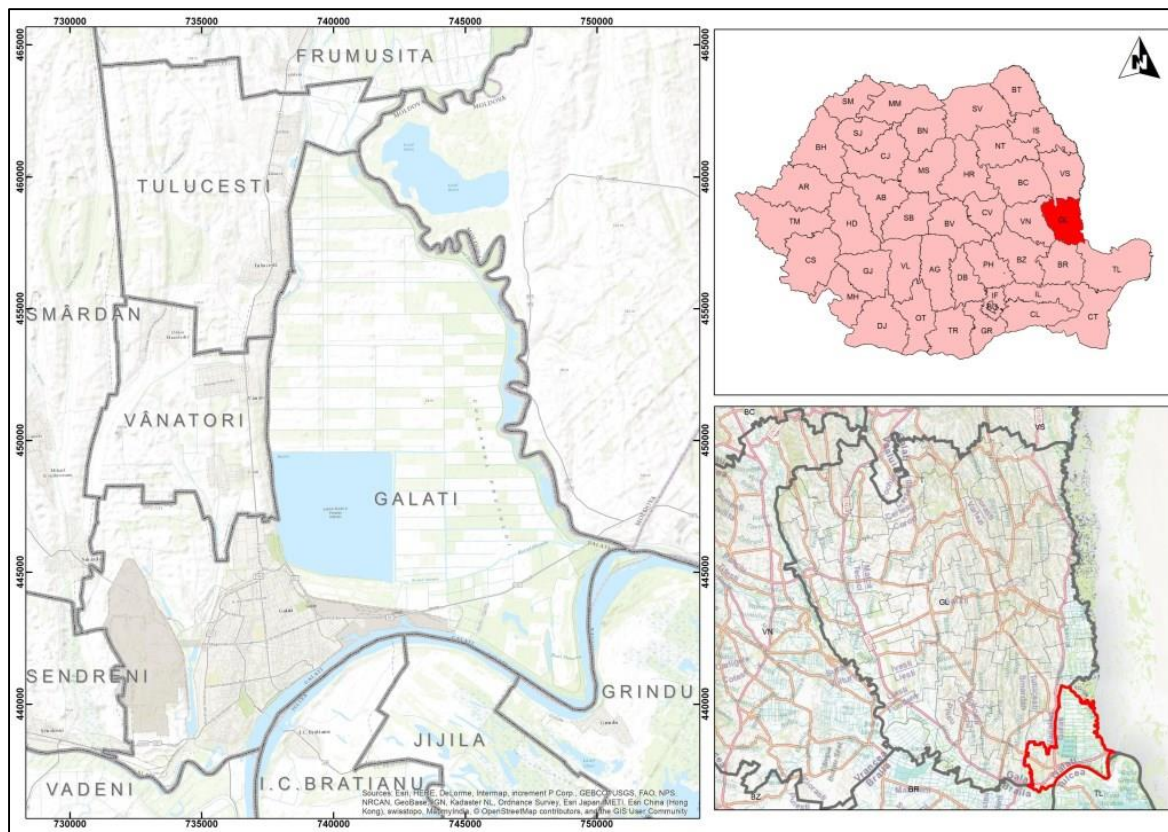
## 2. LOCALIZAREA POLUĂRII

Conform legislației în vigoare, respectiv Ordinul nr. 1206/2015, încadrarea în regimul de gestionare I sau II a ariilor din zone și aglomerări s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer. Astfel, municipiul Galați se regăsește în lista unităților administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I cu poluantul dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ).

### 2.1. Informații generale

Municipiul Galați este reședința administrativă a județului Galați care face parte din Regiunea de Dezvoltare Sud-Est (care include județele Vrancea, Buzău, Brăila, Constanța și Tulcea), Euro Regiunea Dunărea de Jos (împreună cu districtele sudice ale Republicii Moldova și districtele vestice din Ucraina) și Zona Comercială Liberă Galați - Giurgiu-lești - Reni.

Figura nr. 2-1 – Localizarea municipiului Galați





Municipiul Galați este al 8-lea oraș al țării ca mărime (conform ultimului recensământ din 2011, populația orașului era de 249.432) și cel mai mare port situat pe Dunărea maritimă. Orașul Galați este situat la 130 km de țărmul Marii Negre și la aproximativ 250 km de București, capitala României. Suprafața teritoriului administrativ al Municipiului Galați este de 24.363,37 ha.

### 2.1.1. Teritoriul municipiului Galați

Teritoriul cuprins în intravilanul Municipiului Galați a fost divizat în 47 de Unități Teritoriale de Referință, conform Planului Urbanistic General.

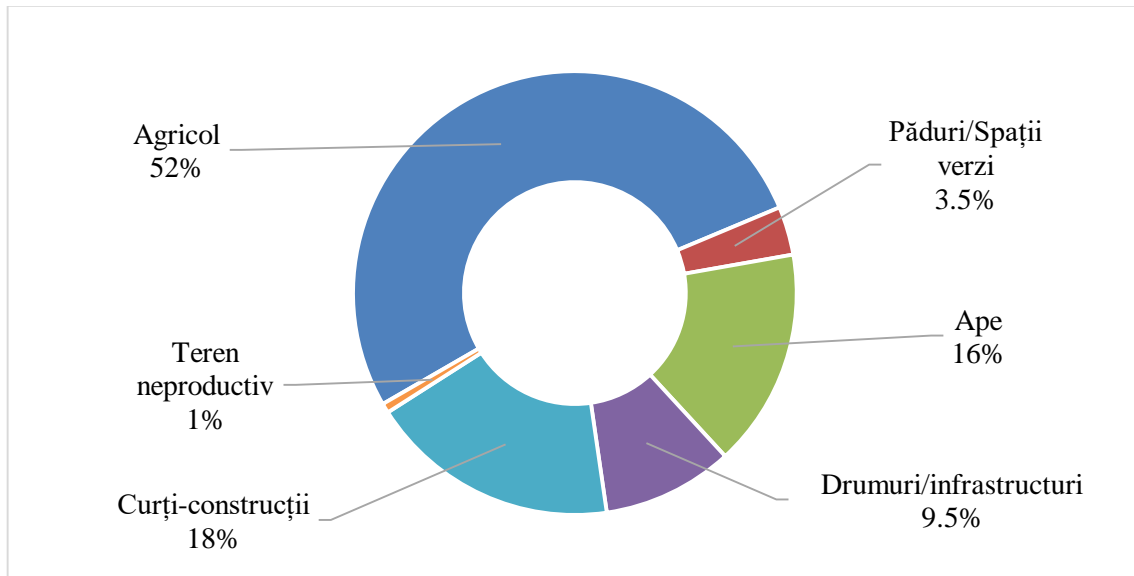
Intravilanul existent al municipiului Galați cuprinde o suprafață de 6780,94 ha, față de o suprafață extravilan de 17582,43 ha, iar suprafața teritoriului administrativ este de 24.363,37 ha, aceasta incluzând și Lacul Brateș. Situația utilizării teritoriului administrativ se prezintă conform tabelului de mai jos.

**Tabelul nr. 2-1 - Bilanțul utilizării terenurilor**

Nr. crt.	Categoriile de folosință	Extravilan (ha)	Intravilan (ha)	Total (ha)	Procent (%)
1	Agricol	12668,94	-	12668,94	52,01
2	Păduri/Spații verzi	9,75	849,61	859,36	3,53
3	Ape	3608,65	270,07	3878,72	15,92
4	Drumuri/infrastructuri	1100,16	1226,02	2326,18	9,55
5	Curți-construcții	13,50	4435,24	4448,74	18,29
6	Teren neproductiv	170,36	0,00	170,36	0,70
<b>TOTAL</b>		<b>17582,43</b>	<b>6780,94</b>	<b>24363,37</b>	<b>100</b>

sursa: PMG - RAPORT DE MEDIU Actualizare PUG Municipiul Galați - 2013

Figura nr. 2-2 - Bilanțul utilizării terenurilor la nivelul municipiului Galați



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

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

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

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

Scuarurile reprezintă spații verzi cu suprafața mai mică de un hectar, amplasate în cadrul ansamblurilor de locuit, în jurul unor dotări publice, în incintele unităților



economice, social-culturale, de învățământ, amenajărilor sportive, de agrement pentru copii și tineret sau în alte locații

Disfuncționalități la nivelul funcției ecologice și de recreere:

- ✓ distribuție neuniformă: Suprafață mică în raport cu numărul utilizatorilor; Percepția de către o parte a agenților economici ca spații disponibile pentru investiții; Creșterea suprafeței ocupate de instalații și construcții cu diferite destinații care contribuie la diminuarea spațiilor verzi; Deteriorare sub aspect calitativ; Vandalizarea arborilor în anumite fenofaze din sistemul de vegetație.
- ✓ gradul de accesibilitate la verdele urban evidențiază disfuncționalități majore induse de dispersia neechilibrată a parcurilor de agrement, existând zone extinse situate la distanță de peste 30 minute mers pe jos
- ✓ percepția locuitorilor Municipiului Galați asupra spațiilor verzi: Obiectivele investigației: analiza atitudinii populației față de importanța verdelei urban; identificarea gradului de satisfacție față de verdele urban din zonele de locuit; analiza comportamentului comunității față de zonele verzi.

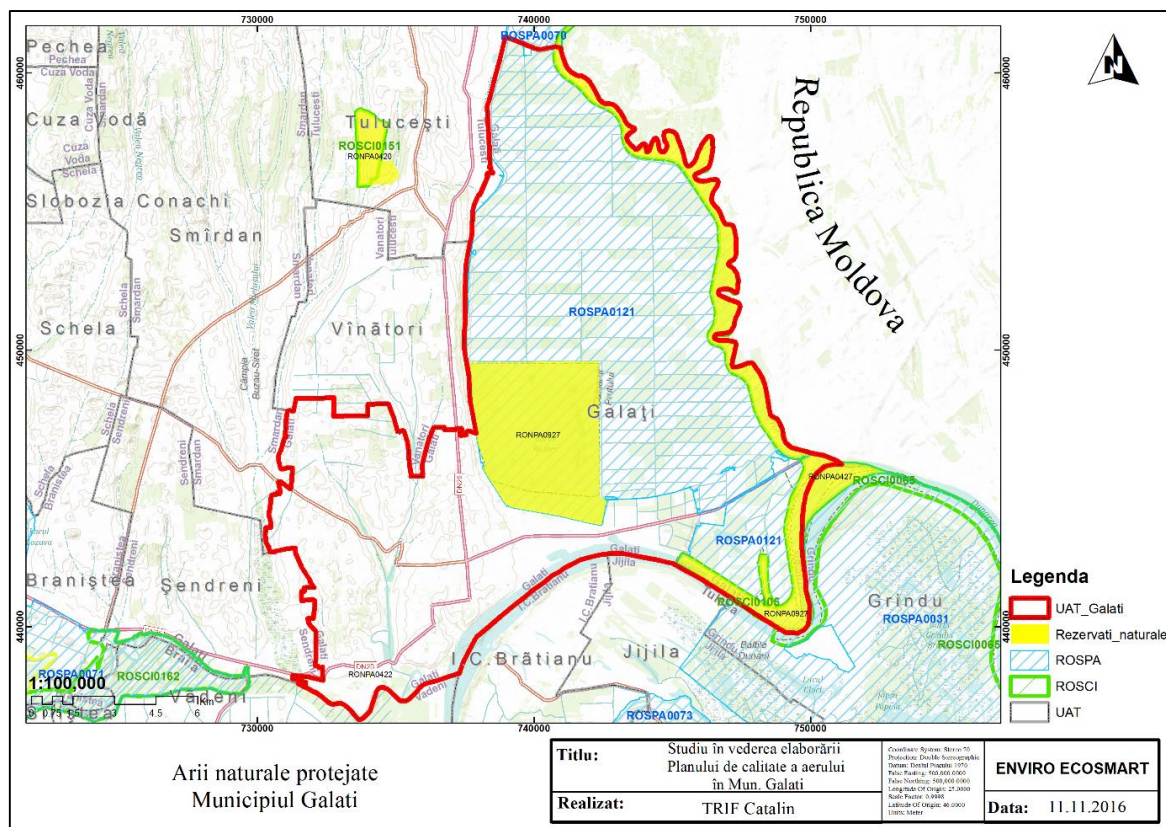
Zona în intravilan a spațiilor plantate, agrement, sport, perdele de protecție, conține, cf. Legii nr. 313/2009, Art. I, pct. 4, se prezintă în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-2 - Situația spațiilor verzi la nivelul municipiului Galați**

Nr. crt.	Tip spații verzi	Suprafața (ha)
1	Spații plantate, agrement, sport, perdele de protecție	779,95
2	Păduri, terenuri forestiere	69,66
3	Gospodărie comunală, cimitire	106,02

sursa: PMG - Raport De Mediu Actualizare PUG Municipiul Galați – 2013

Ariile naturale protejate (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații naturale, rezervații științifice, rezervații peisagistice, monumente ale naturii) constituie eșantioane reprezentative în care sunt conservate "in situ" fragmente de regiuni naturale, peisaje, ecosisteme și specii, importante pentru păstrarea nealterată a genofondului și ecofondului valoros, cu menținerea echilibrului natural. Rețeaua de arii naturale protejate de la nivelul UAT Galați se identifică în figura de mai jos.

**Figura nr. 2-3 – Rețea arii naturale protejate la nivelul UAT Galați**


Siturile de importantă comunitară din UAT Galați, declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importantă comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-3 - Siturile de importantă comunitară din UAT Galați**

Nr. crt.	Denumire	Cod Natura 2000	Suprafața totală (ha)	Suprafața UAT Galați (ha)
1.	Delta Dunării	ROSCI0065	454.037	<1%
2.	Lunca Joasă a Prutului	ROSCI0105	5.852	7%

sursa: <http://apmgl.anpm.ro/>

Ariile de protecție specială avifaunistică din UAT Galați, declarate prin H.G. nr. 971/2011 de modificare și completare a H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul nr. 2-4 - Ariile de protecție specială avifaunistică din UAT Galați

Nr. crt.	Denumire	Cod Natura 2000	Suprafața totală (ha)	Suprafața UAT Galați (ha)
1.	Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoe	ROSPA0031	512820	< 1%
2.	Lunca Prutului-Vlădești-Frumușița	ROSPA0070	14389	< 1%
4.	Lacul Brateș	ROSPA0121	15682	63%

sursa: <http://apmgl.anpm.ro/>

Conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea 49/2011, categoriile de arii naturale protejate de interes național sunt: rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale și parcuri naturale.

Tabelul nr. 2-5 - Arii naturale protejate de interes național din UAT Galați

Nr. Crt.	Denumire	Cod	Categoria ariei protejate	Suprafața ariei protejate (ha)	Suprafața în UAT Galați (ha)
12	Locul fosilifer Tirighina Barboși	RONPA0422	Rezervație naturală paleontologică	1	1
17	Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior	RONPA0927	Parc natural	8247	3912,71

sursa: <http://apmgl.anpm.ro/>

Prin Hotărârea Consiliului Județului Galați, Nr. 46/1994, privind instituirea regimului de protecție oficială a unor zone și monumente de pe teritoriul județului Galați s-au desemnat 6 rezervații de tip dendrologic, ca arii naturale protejate de interes județean.



Tabelul nr. 2-6 - Arii naturale protejate de interes județean

Nr. Crt.	Denumire	Suprafața (ha)
1	Grădina Botanică Galați	22,6
2	Grădina Publică Galați	16
3	Faleză Dunării	30
4	Parcul CFR Galați	2,92
5	Parcul Mihai Eminescu	0,8
6	Parcul Turn TV	0,6

sursa: <http://www.prefecturagalati.ro/>

Ariile de interes internațional reprezintă situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, rezervații ale biosferei, zone umede de importanță internațională. Pe teritoriul județului Galați se suprapune Rezervația Biosferei Delta Dunării (<1% din suprafața totală de 580.000 ha).

Aceasta deține triplu statut de protecție internațional: Rezervație a Biosferei, desemnată internațional de Comitetul UNESCO "Omul și Biosfera", Zonă Umedă de Importanță Internațională (RORMS0001 Delta Dunării), desemnată de Secretariatul Convenției Ramsar, și Sit al Patrimoniului Natural Universal, recunoscut de UNESCO.

### 2.1.2. Relief

Municipiul Galați, situat în zona estică a României, în extremitatea sudică a platoului Moldovei, la 45° 27' latitudine nordică și 28° 02' longitudine estică, ocupă o suprafață de 243,6 km<sup>2</sup>. Este situat în sud-estul Câmpiei Covurluiului, pe malul stâng al Dunării, la 7 km aval de confluența Siretului cu Dunărea și la 150 km amonte de vărsarea Dunării în Marea Neagră.

Orașul și portul Galați se desfășoară ca un vast amfiteatru cu diferențe de nivel de la 3 până la 55 de metri. Orașul se întinde pe trei terase: Valea orașului, cu altitudine între 3 – 7 m și altele două, trasate aproape în formă de evantai; prima cu o altitudine între 20 – 25 m (nucleul orașului medieval, actualmente centrul orașului) și a doua cu altitudini care depășesc 40 m (orașul modern).

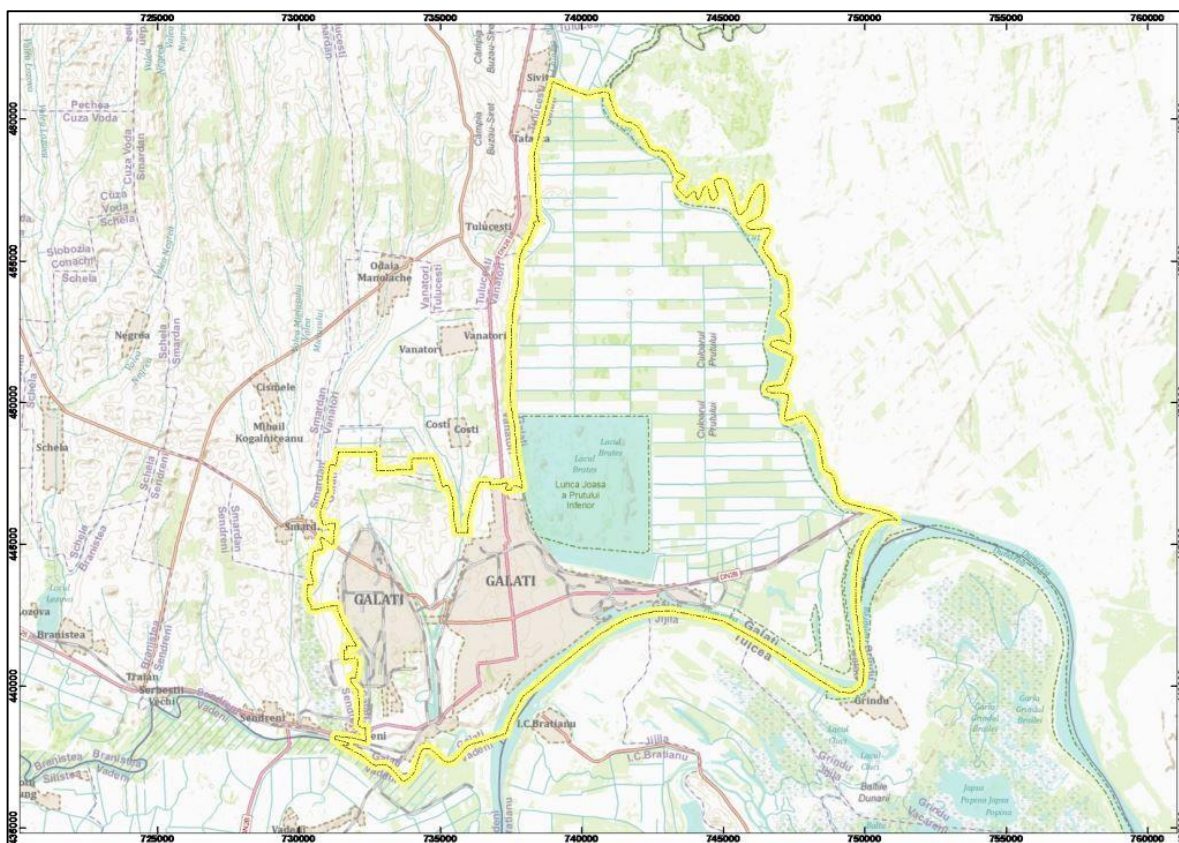


În această zonă Lunca Dunării se întretaie cu Lunca Prutului și Lunca Siretului. Lunca Siretului este alcătuită din brațe despletite ale cursului Siretului, din brațe părăsite sub formă de belciuge, ostroave incipiente și ostroave vechi sau grinduri.

### 2.1.3. Oraș (harta)

Municipiul Galați se învecinează la Est spre Republica Moldova, cu râul Prut, la Sud-Est spre județul Tulcea, cu fluviul Dunărea, la Sud, spre UAT Vădeni din județul Brăila, cu râul Siret, la Vest cu unitățile administrativ-teritoriale ale localităților Șendreni, Smârdan, Vânători și Tuluțești.

Figura nr. 2-4 – Unitatea administrativ teritorială a municipiului Galați



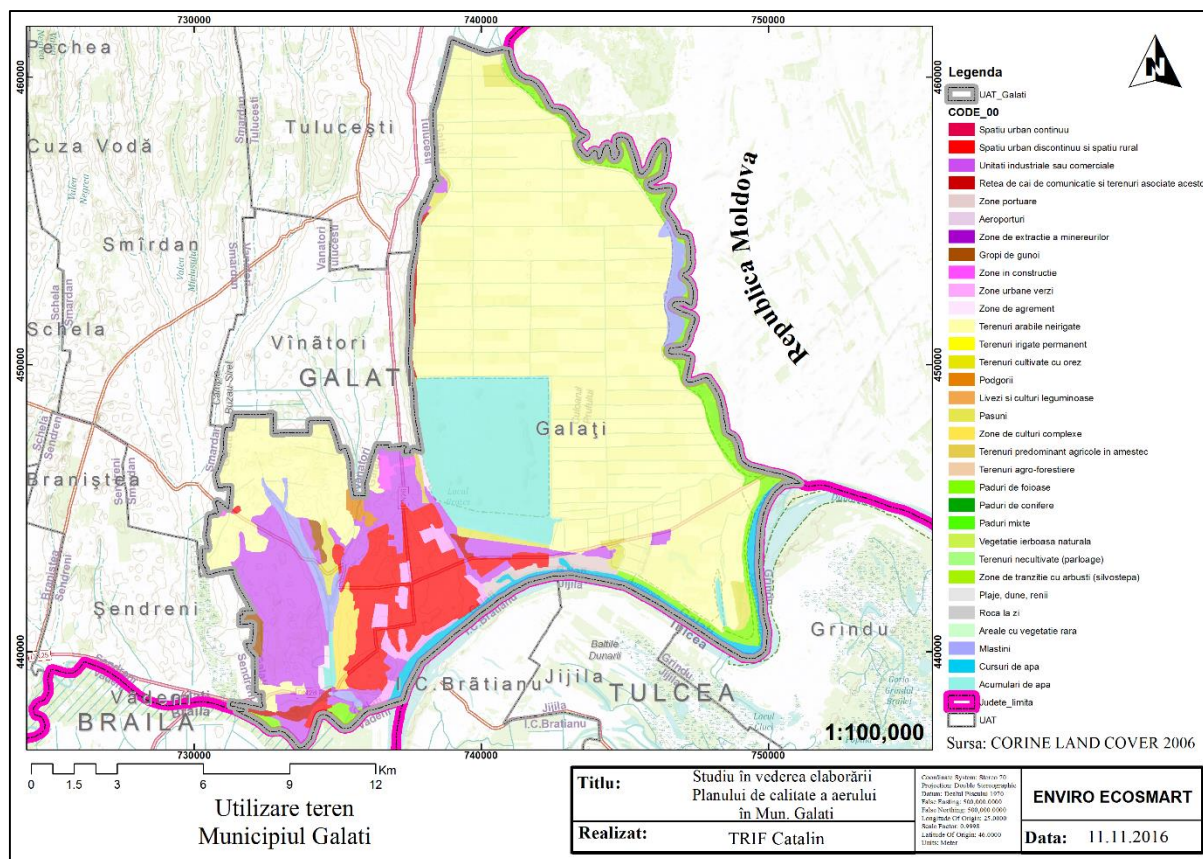
## 2.2. Estimarea zonei poluate și a populației expuse poluării

Intravilanul existent al municipiului Galați cuprinde o suprafață de 6780,94 ha, față de o suprafață extravilan de 17582,43 ha, iar suprafața teritoriului administrativ este de 24.363,37 ha, aceasta incluzând și Lacul Brateș.





Figura nr. 2-5 – Utilizarea terenului în municipiul Galați



În ceea ce privește cartierele, sunt prezentate doar cele care figurează în actele oficiale (cărți de identitate, planuri diverse, ș.a.m.d.). Țiglina 3 și Țiglina 4 sunt denumiri utilizate frecvent dar nu figurează în actele oficiale. Țiglina 3 este numele nou al cartierului ce se compune din Micro 16 și Siderurgiștilor Vest, Țiglina 4 concentrează cartierele Micro 17 și Micro 18 (M. 18 este cel mai mic cartier, ca suprafață teritorială din mun. Galați). Deși există și un Siderurgiștilor Est, I.C. Frimu, Aviației, aceste cartiere nu sunt trecute oficial.

- Aurel Vlaicu
- Barboși
- Centru
- Dimitrie Cantemir
- Filești
- Gară
- Mazepa 1
- Mazepa 2
- Micro 13b
- Micro 14
- Micro 16
- Micro 17
- Micro 18
- Micro 19
- Micro 20
- Micro 21
- Micro 38
- Micro 39a
- Micro 39b
- Micro 39c
- Micro 40
- Piața Centrală
- Port
- Siderurgiștilor Vest
- Traian Nord
- Țiglina 1
- Țiglina 2
- Valea Orașului
- Zona Veche



Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Galați se ridică la 249.432 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 298.861 de locuitori. Municipiul Galați este al 8-lea oraș al țării ca mărime.

**Tabelul nr. 2-7 - Numărul de locuitori la recensământul din 20 octombrie 2011**

Nr. crt.	Municipiul	Nr. locuitori
1	MUNICIPIUL BUCUREȘTI	1.883.425
2	MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	324.576
3	MUNICIPIUL TIMIȘOARA	319.279
4	MUNICIPIUL IAȘI	290.422
5	MUNICIPIUL CONSTANTA	283.872
6	MUNICIPIUL CRAIOVA	269.506
7	MUNICIPIUL BRAȘOV	253.200
<b>8</b>	<b>MUNICIPIUL GALAȚI</b>	<b>249.432</b>
9	MUNICIPIUL PLOIEȘTI	209.945
10	MUNICIPIUL ORADEA	196.367

sursa: INS

**Tabelul nr. 2-8 - Populația municipiului Galați la recensămintele dintre anii 1931 - 2011**

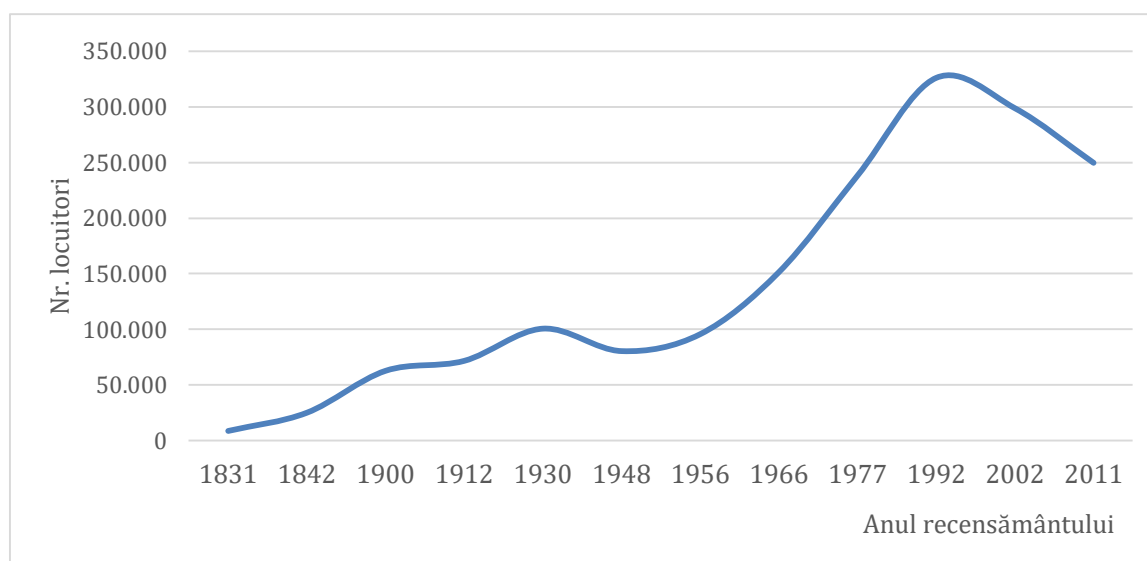
Nr. crt.	An recensământ	Populația	±%
1	1831	8605	
2	1842	25.000	▲ 300%
3	1900	62.678	▲ 120%
4	1912	71.641	▲ 14.3%
5	1930	100.611	▲ 40.4%
6	1948	80.411	▼ -20%
7	1956	95.646	▲ 18.9%
8	1966	151.412	▲ 58.3%
9	1977	238.292	▲ 57.3%



Nr. crt.	An recensământ	Populația	±%
10	1992	326.141	▲36.8%
11	2002	298.861	▼-8.3%
12	2011	249.732	▼-9%

sursa: INS

**Figura nr. 2-6 - Evoluția populației municipiului Galați, la recensămintele dintre anii 1931 - 2011**



Evoluția negativă se poate explica pe baza sporului negativ al populației, atât pe baza mobilității persoanelor în căutarea unui loc de muncă în alte județe ale țării sau în străinătate cât și pe baza mișcării naturale a populației (nașteri/decese).

Distribuția populației municipiului pe sexe reflectă un relativ echilibru între ponderea populației feminine și a celei masculine. Se poate vorbi de o ușoară tendință de feminizare a populației, deoarece populația feminină reprezintă 51,59% din populația municipiului (tabelul nr. 2-9).

**Tabelul nr. 2-9 – Distribuția populației pe sexe (nr. locuitori)**

Nr. crt.	Sexul	Municipiul Galați	Mediul urban	Județul Galați
1	Masculin	120.738	141.950	264.177
2	Feminin	128.694	151.568	271.990
3	Total	249.432	293.518	536.167

sursa: INS - Recensământ 2011



Populația masculină a municipiului Galați reprezintă 85,06% din populația urbană a județului și 45,70% din cea a județului, pe când populația feminină reprezintă 84,99% din populația urbană a județului și 47,32% din cea a județului.

Recensământul din 2011 a reliefat următoarea structură etnică: 90,79% români, 0,6% romi, 0,07% ruși - lipoveni, 0,06% greci, 0,028% turci, 0,02% germani, 0,016% ucraineni, 0,019% italieni, 0,045% maghiari, 0,019% evrei, diferența fiind reprezentată de alte naționalități.

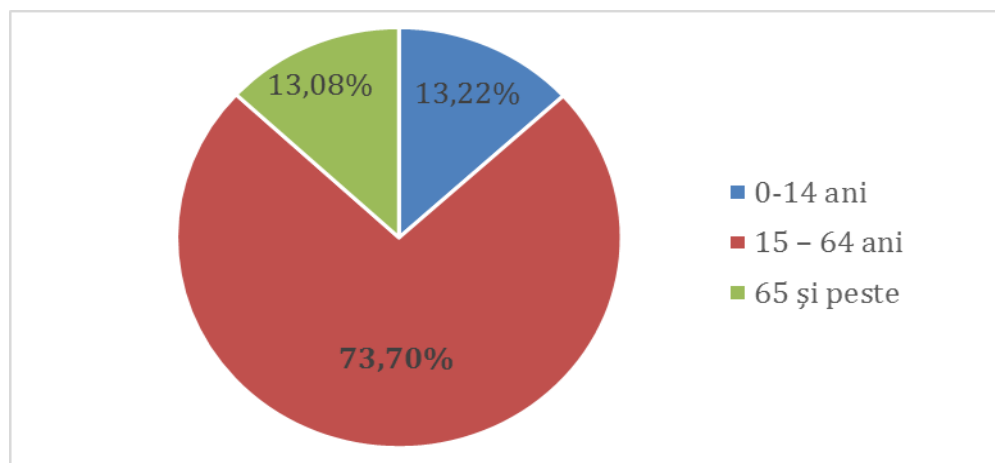
În ceea ce privește structura populației pe grupe de vârstă în anul 2012, așa cum reiese din diagramele următoare, se poate spune că municipiul Galați are avantajul unei populații în vârstă de muncă de 73,70%. Compoziția pe vârstă și sexe a populației are o importanță deosebită din punct de vedere demografic, ea determinând, într-o măsură decisivă, potențialul biologic de creștere a unei populații și influențând nivelul tuturor componentelor schimbării populației.

**Tabelul nr. 2-10 - Distribuția populației municipiului Galați pe grupe de vârstă (nr. locuitori)**

Nr. crt.	Sexul	Grupe principale de vârstă		
		0-14 ani	15 - 64 ani	65 și peste
1	Masculin	16.855	90.332	13.551
2	Feminin	16.117	93.510	19.067
3	Total	32.972	183.842	32.618

sursa: INS

**Figura nr. 2-7 - Distribuția populației municipiului Galați pe grupe de vârstă**





Din punct de vedere socio-economic ea condiționează semnificativ mărimea potențială a forței de muncă, structura cererii de bunuri și servicii, structura ocupațională a populației etc. Cunoașterea structurii populației pe vârste permite anticiparea tendinței de dezvoltare a unor fenomene demografice deja instalate, dintre care cel mai important este îmbătrânirea demografică.

Analizând datele INS 2010-2016 se remarcă o scădere accentuată a populației rezidente la 1 ianuarie 2016 (INS în Mun. Galați, fenomen produs ca urmare a situației socio-economice, scăderea natalității, migrație etc.

**Tabelul nr. 2-11 – Populația municipiului Galați după rezidență (INS)**

Sexe	Ani						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Număr persoane						
Total	310344	308882	307874	307785	306895	306046	304340
Masculin	150705	149652	148901	148651	147967	147343	146281
Feminin	159639	159230	158973	159134	158928	158703	158059

**Figura nr. 2-8 - Distribuția populației pe sexe la nivelul municipiului Galați la 1 ianuarie 2016**

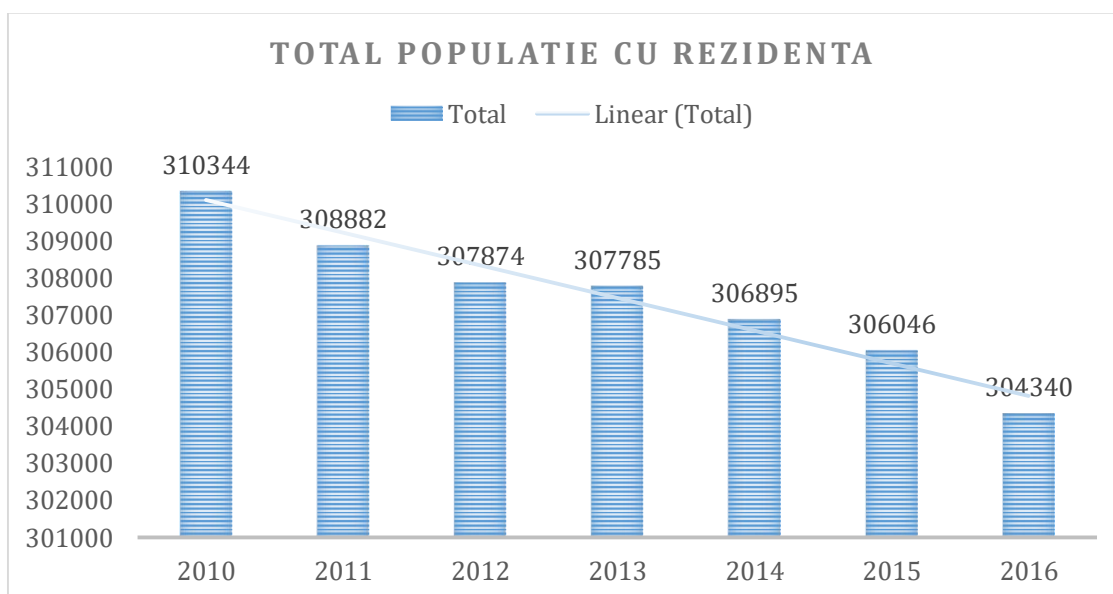




Figura nr. 2-9 - Distribuția populației pe sexe la nivelul municipiului Galați la 1 ianuarie 2016

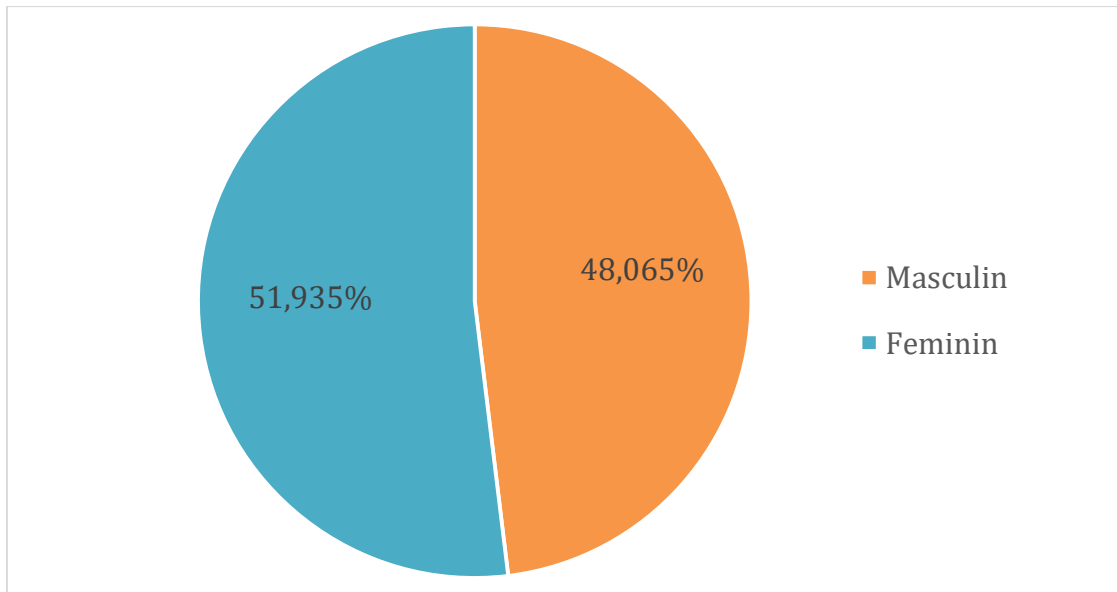
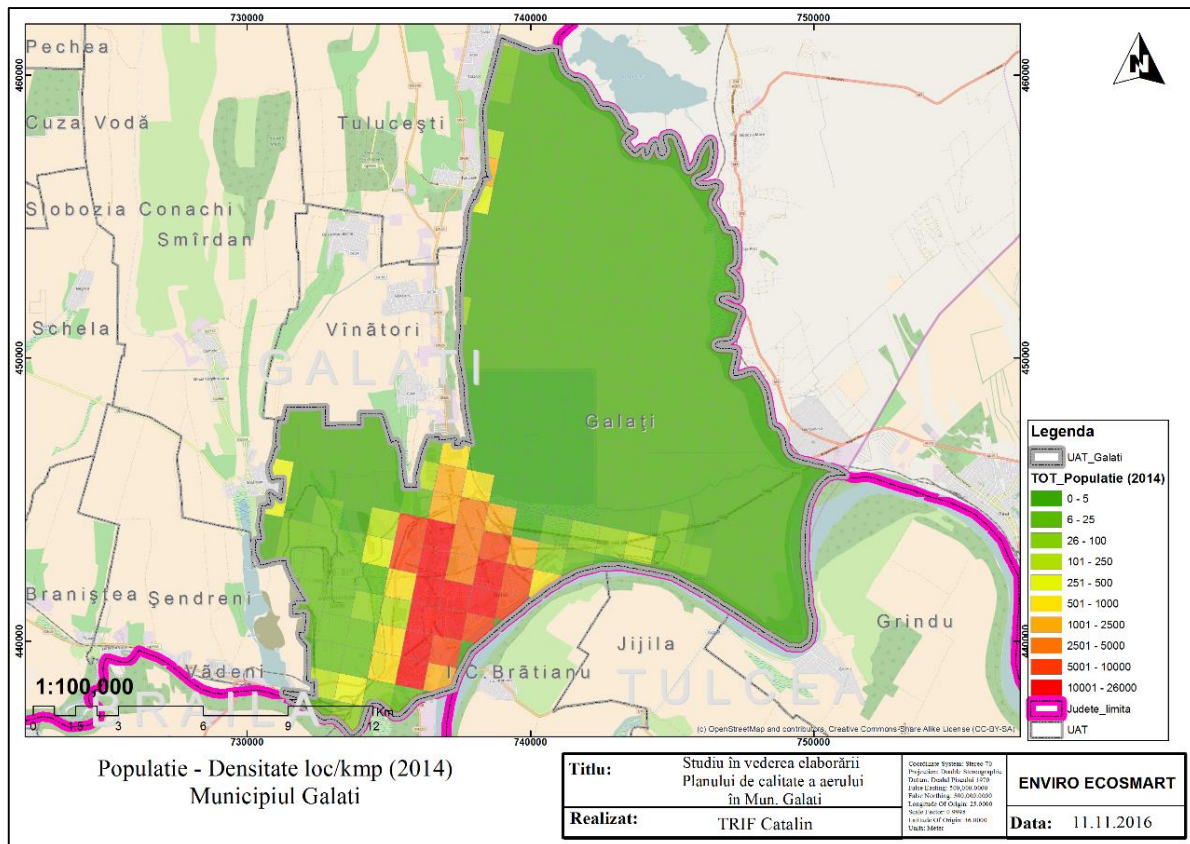


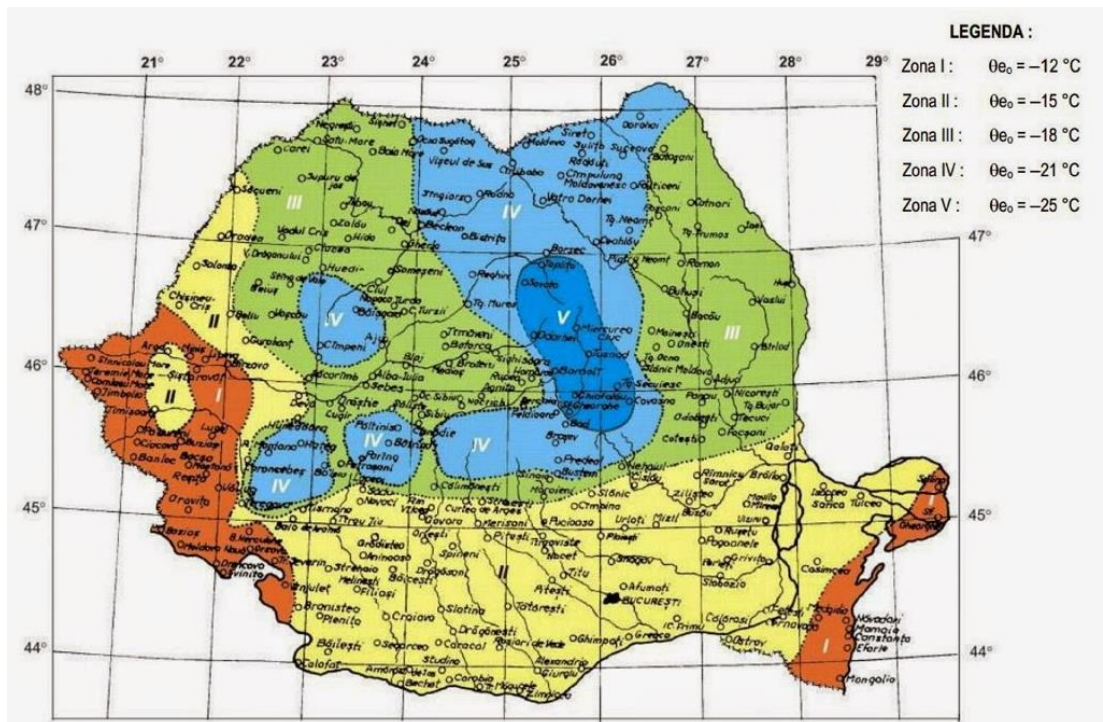
Figura nr. 2-10 - Distribuția densității populației în municipiul Galați



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

Teritoriul municipiului Galați aparține în totalitate zonei de climat temperat-continental, cu tendințe de excesivitate.

Figura nr. 2-11 - Zonarea climatică a României



Temperaturile medii multianuale la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 1901-2000, sunt redată în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2-12 - Temperaturi medii multianuale la Stația meteorologică Galați

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Media lunară (°C)	-2,6	-0,9	4,0	10,8	16,5	20,4	22,5	21,9	17,3	11,3	5,2	0,1

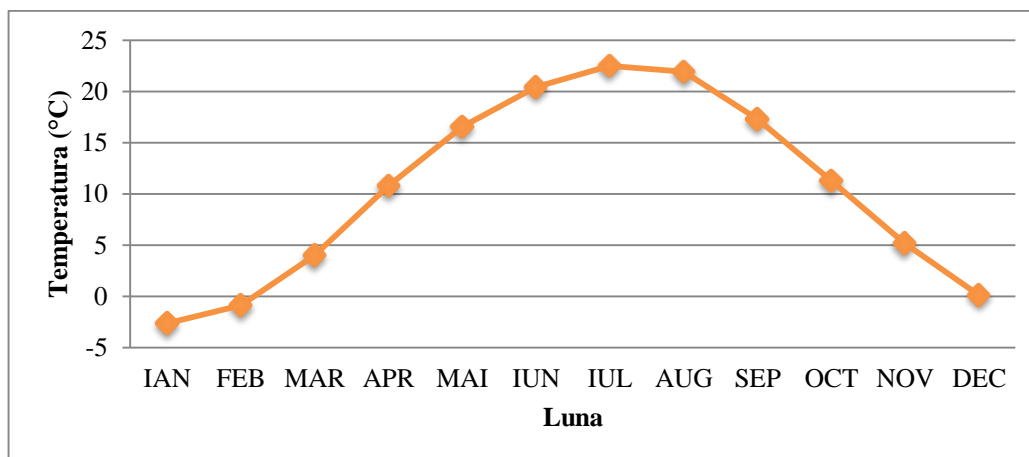
\*valori ANM pentru perioada 1901-2000.

Din punct de vedere termic (media multianuală 10,5 °C), anotimpurile de vară sunt foarte calde și în general uscate, cu fenomene de secetă frecvente. Iernile sunt geroase, marcate de viscole puternice (cca 10 zile de viscol pe sezon rece anual), dar și de întreruperi frecvente provocate de curenții de aer cald și umed din S și SV care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Maxima absolută a fost de 40,2 °C



înregistrată la data de 5 iulie 2000, iar minima absolută de 28,6 °C în data de 10 Februarie 1929.

**Figura nr. 2-12 - Temperaturile medii multianuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 1901-2000**



Evoluția temperaturilor medii anuale, precum și temperaturile minime și maxime anuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 2007-2014, este reprezentată în tabelul de mai jos.

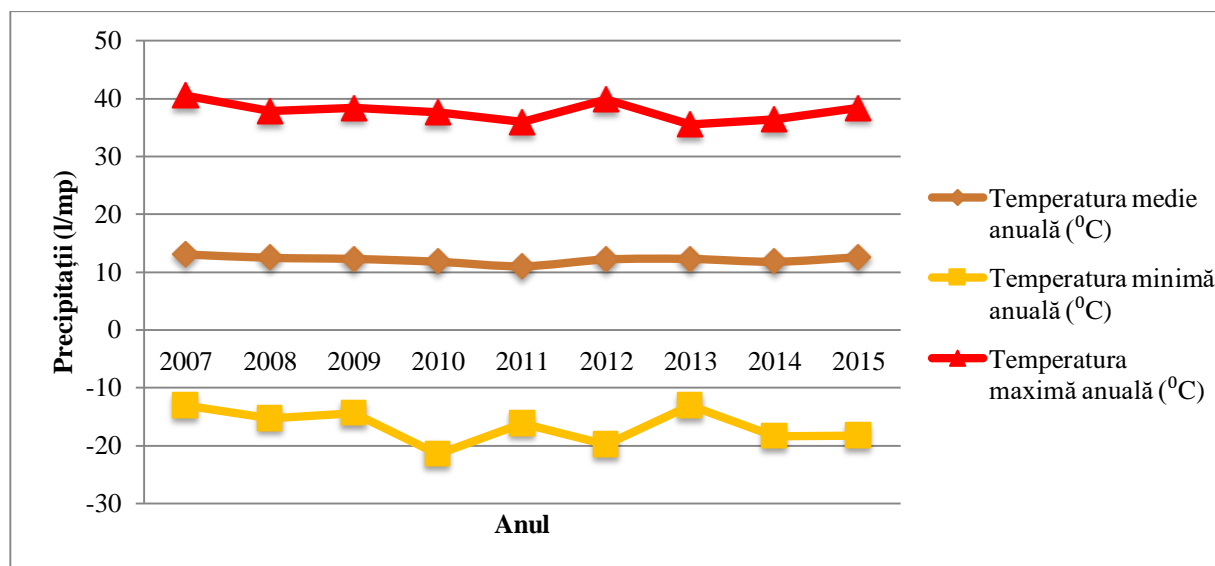
**Tabelul nr. 2-13 - Temperaturile medii anuale, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 2007-2015**

Nr. crt.	Anul	Temperatura medie anuală (°C)	Temperatura minimă anuală (°C/data)	Temperatura maximă anuală (°C/data)
1	2007	13,1	-13,1/Februarie	40,5/Iulie
2	2008	12,5	-15,3/5 Ianuarie	37,9/16 August
3	2009	12,3	-14,4 / 19 Decembrie	38,4 / 24 Iulie
4	2010	11,8	-21,5 / 25 Ianuarie	37,6 / 13 August
5	2011	11,0	-16,2 / 31 Ianuarie	36,0 / 9 Iulie
6	2012	12,2	-19,8 / 9 Februarie	39,9 / 25 August
7	2013	12,3	-13,1 / 10 Ianuarie	35,5 / 14 August
8	2014	11,8	-18,4 / 31 Ianuarie	36,4 / 13 August
9	2015	12,6	-18,3 / 8 Ianuarie	38,4 / 11 August

sursa: ANM



**Figura nr. 2-13 – Evoluția temperaturilor medii anuale, a minimelor și a maximelor, înregistrate la Stația meteorologică Galați, între anii 2007-2015**



Temperatura medie anuală în anul 2015 a fost de 12,6 °C, temperatura minimă absolută a fost de -18,3 °C, înregistrată în data de 8.01.2014, temperatura maximă absolută a fost de 38,4 °C, înregistrată în data de 11.08.2014, valori înregistrate la stația meteorologică Galați.

Deoarece temperatura scade odată cu altitudinea, atunci când un strat de aer rece se absoarbe sub un strat de aer cald, are loc o inversiune termică, poluanții se acumulează la suprafața pământului fiind mult mai dăunători pentru sănătatea omului.

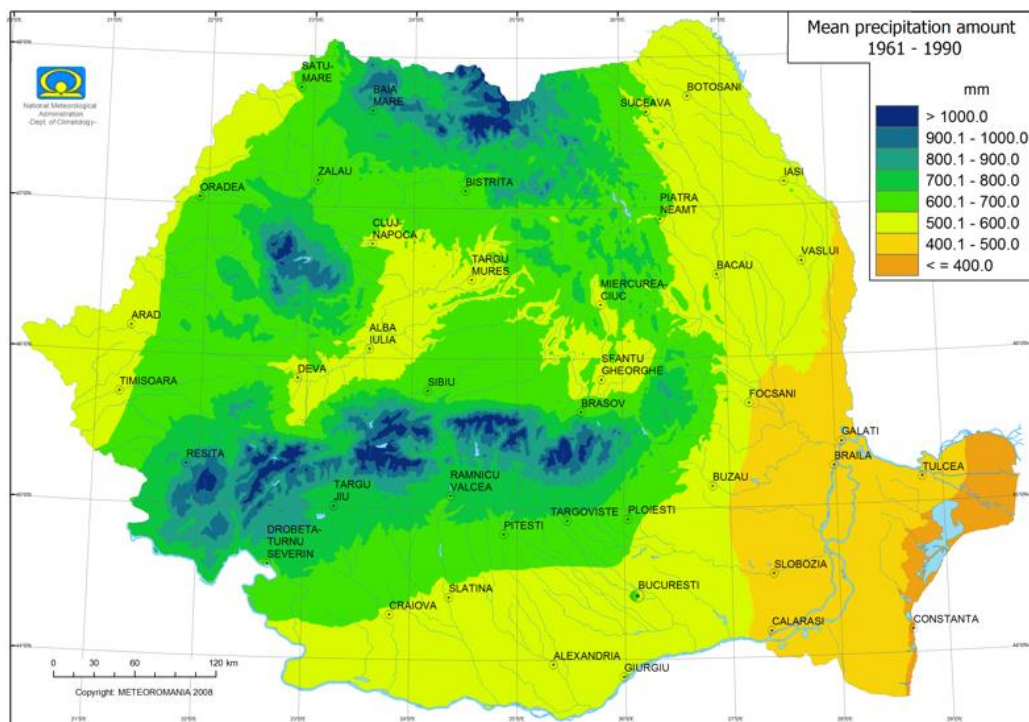
Tot legat de inversiunea termică, important este că stratul de inversiune termică acționează ca un capac împiedicând dispersia și transportul poluanților. Mai mult, aceste straturi sunt propice formării ceții, ca urmare a condensării vaporilor de apă și a existenței poluării sub formă de pulberi, deci uneori și a smogului.

Precipitațiile atmosferice cuprind totalitatea produselor de condensare și cristalizare a vaporilor de apă din atmosferă, denumite și hidrometeori, care cad de obicei din nori și ajung la suprafața pământului sub forma lichidă (ploaie și aversă de ploaie, burniță etc.), solidă (ninsoare și aversă de ninsoare, grindină, măzăriche etc.) sau sub ambele forme în același timp (lapovița și aversa de lapoviță).

În meteorologie, observațiile asupra precipitațiilor atmosferice se efectuează vizual (felul, durata și intensitatea lor) și instrumental, măsurându-se și înregistrându-se continuu cantitatea de apă căzută prin precipitații. Particularitățile și repartiția precipitațiilor, ca și a altor elemente meteorologice, depind direct de caracterul

mișcărilor aerului, respectiv de gradul de dezvoltare al convecției termice, dinamice sau orografice, precum și de deplasările advecțive.

**Figura nr. 2-14 – Harta precipitațiilor în România**



sursa: ANM

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

Particularitățile și repartiția precipitațiilor, ca și a altor elemente meteorologice, depind direct de caracterul mișcărilor aerului, respectiv de gradul de dezvoltare al convecției termice, dinamice sau orografice, precum și de deplasările advecțive. Principala caracteristică a regimului precipitațiilor atmosferice și a repartiției lor spațio-temporale o reprezintă marea variabilitate și discontinuitatea în timp și în spațiu. Regimul precipitațiilor decurge din interacțiunea factorilor genetici generali (la nivel continental) cu factorii locali.

Cantitățile lunare de precipitații atmosferice, înregistrate la stația meteorologică Galați, în ultimii ani, sunt redată în tabelul de mai jos.



**Tabelul nr. 2-14 - Cantități lunare (litri) de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2010-2015**

Anul	Luna											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	43,6	56,5	34,9	16,6	80,2	99	73	6,2	57,6	101,2	23	90,6
2011	50,9	26,1	2	53,4	34,4	85,8	10,4	24,6	1	18,6	0,6	16,3
2012	63	49,4	10,3	31,5	81,6	59,4	49,2	47,4	32,4	29,1	18,7	115,3
2013	76,4	40,5	59,1	41,6	35	80,6	53,6	20,8	51,4	69,6	28,2	3,2
2014	78,9	4,9	40,1	55,6	82,2	42	44,8	30,8	5,8	45,9	78,6	91,4
2015	24,1	44,5	76,5	37,2	11	59,8	22,4	24	24	92,2	122,4	1,6

sursa: ANM

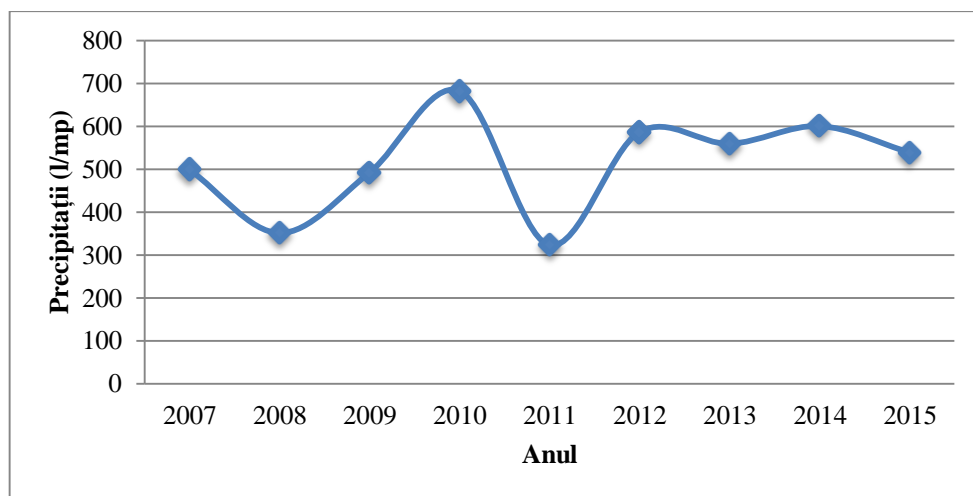
Cantitățile anuale de precipitații atmosferice, înregistrate la stația meteorologică Galați, în ultimii ani, sunt redate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-15 - Cantități anuale de precipitații înregistrate la stația meteorologică Galați, în perioada 2007-2015**

Nr. crt.	Anul	Cantitatea anuală (l/mp)	Cantitatea maximă în 24 ore (l/mp/data)
1	2007	499,6	96,0/octombrie
2	2008	352,2	81,2/septembrie
3	2009	492,9	91,4/decembrie
4	2010	682,4	55,4/octombrie
5	2011	324,1	27,4/iunie
6	2012	587,3	40,4/decembrie
7	2013	560,0	56,8/1 octombrie
8	2014	601,0	42,7/29 decembrie
9	2015	539,7	50,2/ 11 octombrie

sursa: ANM

**Figura nr. 2-15 – Evoluția cantităților anuale ale precipitațiilor, înregistrate la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 2007-2015**



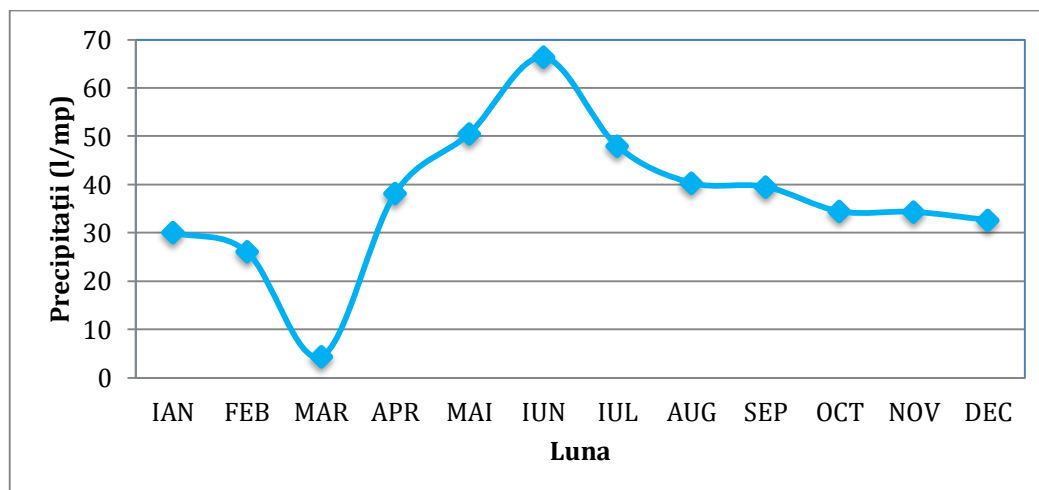
Precipitațiile medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați, pentru perioada 1901-2000, sunt redată în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 2-16 - Precipitații medii lunare multianuale la Stația meteorologică Galați\***

LUNA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Cantități precipitații (l/mp)	30	26	24	38,1	50,5	66,3	47,9	40,3	39,5	34,4	34,3	32,6

\*valori ANM pentru perioada 1901-2000.

**Figura nr. 2-16 - Precipitațiile medii multianuale înregistrate la Stația meteorologică Galați pentru perioada 1901-2000**





Precipitațiile atmosferice înregistrează printre cele mai scăzute medii anuale pe teritoriul României, remarcându-se perioada mai-iulie cu cele mai ridicate cantități, precum și martie cu valorile cele mai scăzute. În sezonul cald precipitațiile au caracter torențial. În sezonul rece stratul de zăpadă persistă cca 25 zile pe sezon, rareori depășind 20 cm.

Împrăștierea poluanților este întotdeauna influențată de mișcarea aerului, care se realizează datorită diferențelor de temperatură existente în două regiuni adiacente. Temperatura modifică densitatea aerului, producând curenți orizontali, verticali, sau vârtejuri (turbioane).

Împrăștierea poluanților dintr-o sursă fixă, în plan orizontal acoperă o arie eliptică, deoarece este influențată de vânt și de mișcarea de rotație a Pământului. Împrăștierea poluanților din surse mobile, în mișcare urmează alte legi matematice. Dacă sursele sunt în apropiere, între ele zona suferă impurificarea cu ambii poluanți. Împrăștierea poluanților depinde și de starea de agregare, iar la particulele solide și lichide și de mărimea particulelor. Astfel, particulele solide vor cădea mai repede, cu cât diametrul și densitatea lor sunt mai mari, cele lichide vor cădea la distanță mai mare, diametrul mare favorizând căderea, iar gazele vor fi transportate la distanța cea mai mare, poluând o arie mult mai mare.

Unele fenomene atmosferice pot amplifica poluarea. Astfel lipsa curenților de aer (starea de calm), datorită unei mase de aer cu densitate și presiune mai mare decât în zonele învecinate. Starea poate dura ore, sau zile, timp în care poluanții se acumulează, depășind concentrațiile de prag admisibile; ceața, inversia termică, provocată de împiedicarea mișcării verticale a maselor de aer rece și cald. În mod obișnuit, aerul rece pătrunde și îndepărtează aerul cald, ce poate fi și poluat. Curenții de aer și precipitațiile ajută la purificarea aerului, prin procese fizice de sedimentare, dizolvare în apă, procese chimice (reacții cu apa) și apoi depunere.

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

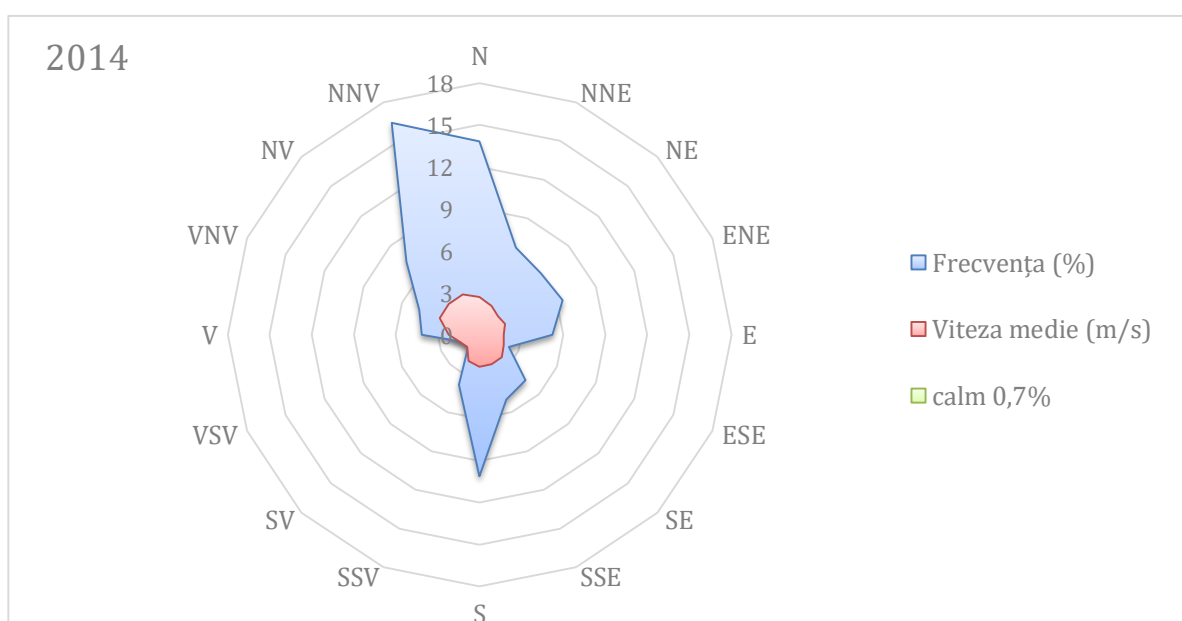
Vântul reprezintă deplasarea orizontală a maselor de aer atmosferic datorită, în principal, diferențelor de presiune dintre zonele de pe suprafața solului, care se resimte până la aproximativ 1 km altitudine. Acesta se caracterizează prin direcție și viteză. Se consideră, convențional, vânt dacă viteza curenților de aer este mai mare de 0,5 m/s. Pentru viteze mai mici se consideră calm atmosferic, perioadă în care vântul nu



influențează dispersia și transportul poluanților. Direcția vântului reprezintă direcția de mișcare a poluanților, de aceea un vânt moderat va favoriza dispersia și transportul poluanților mult mai bine decât unul cu viteză mare, care are tendința de a reține poluanții la nivelul solului.

Vânturile dominante sunt din sector nordic și nord-vestic (peste 50% din frecvență), manifestate mai ales în sezonul rece, urmate de cele din sector sudic și sud-vestic, manifestate mai ales vara și toamna.

**Figura nr. 2-17 - Roza vânturilor medii pentru municipiul Galați, anul 2014**



În anul 2014, vântul predominant a bătuț din direcția Nord - Nord - Vest cu o frecvență de 16,37%, având o viteză medie de 3,13 m/s. Viteza medie anuală a vântului a fost de 2,3 m/s, iar valoarea maximă de 9 m/s a fost înregistrată în zilele de 10.06.2014 și 29.12.2014.

Ceața este un fenomen meteorologic care apare îndeosebi toamna și primăvara. Prezența ceții are o importanță deosebită în desfășurarea traficului rutier și maritim. În mod normal, ceața este nimic altceva decât o mare aglomerare de mici particule de apă aflate în suspensie în atmosferă, dar în imediata apropiere a solului. Conform standardelor meteorologice internaționale, când într-o astfel de situație vizibilitatea orizontală scade sub valoarea de 1.000 de metri, se poate vorbi de instalarea ceții.

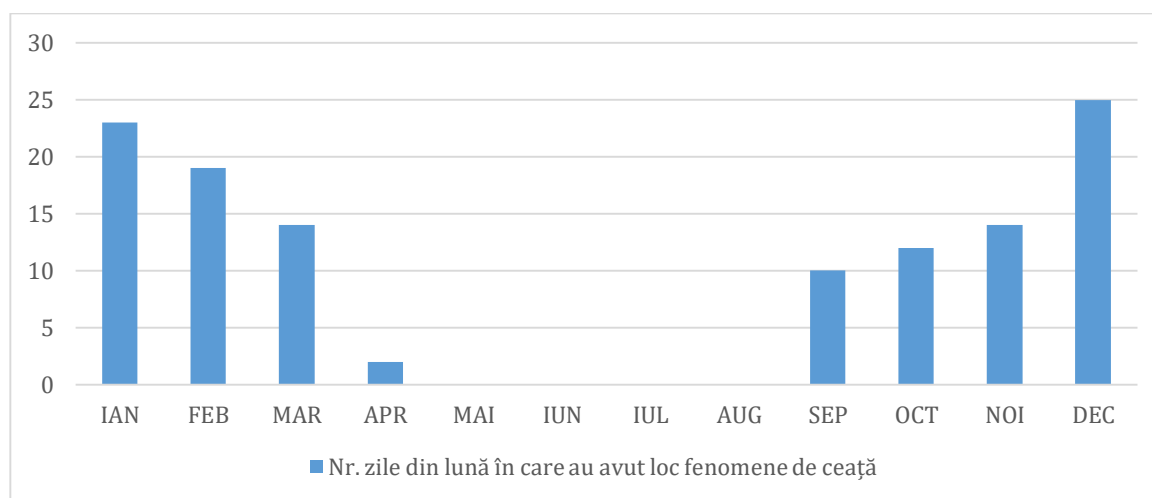
Când în aer apare o anumită valoare a temperaturii, cantitatea de vapori din aer va crește, fenomene accelerate și de evaporarea apei din sol, până când vaporii respectivi



devin saturați. În această stare de suprasaturare, vaporii nu se mai află în stare gazoasă, ci încep să condenseze în mici picături de apă aflate în suspensie.

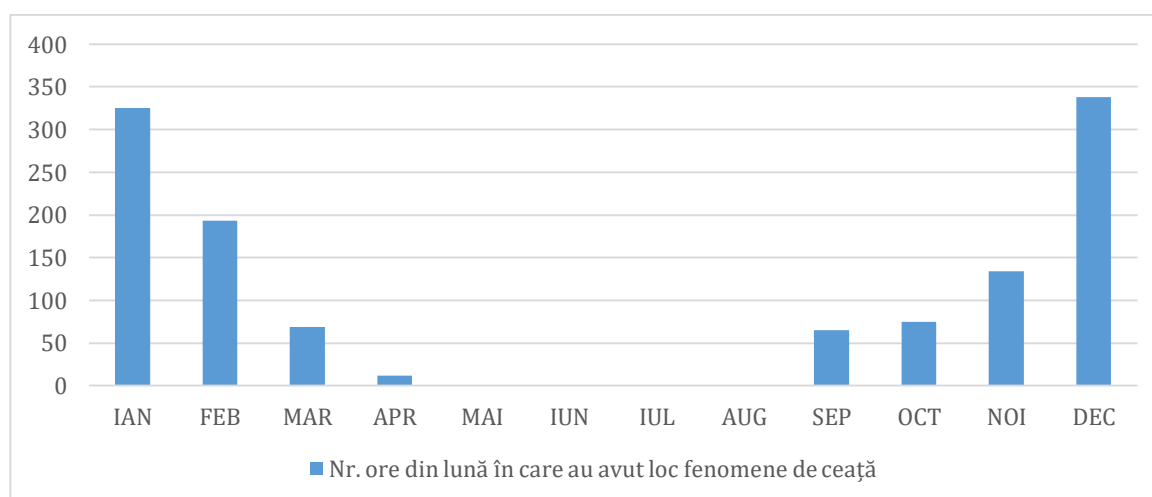
Originea ceții mai poate avea și o cauză dinamică, cu alte cuvinte, ceața mai apare și când mase de aer mai calde sunt transportate de curenții atmosferici peste mase de aer reci. În aceste condiții apare iarăși fenomenul de evaporare condensată. Din aceste motive, ceața este mai frecventă toamna și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

**Figura nr. 2-18 – Variația fenomenelor de ceață în anul 2015 (ANM)**



**Figura nr. 2-19 – Numărul de ore înregistrate cu fenomene de ceață – 2015**

**(ANM)**



Ceața apare mai frecvent în văi, unde temperatura este mai scăzută și umiditatea mai mare. De asemenea, ceața apare îndeosebi dimineața și seara, când se observă inversiunile de masă termică. În mod obișnuit, ceața este de fapt un nor aflat la altitudini



atât de joase încât este în contact direct cu solul. Apariția ceții este, deci, favorizată de o anumită temperatură și de absența vântului.

O influență semnificativă în propagarea sau acumularea poluanților atmosferici o au și fenomenele de ceață, fenomene care pot conduce temporar la acumularea poluanților în atmosferă contribuind în mod direct la degradarea calității aerului. La nivelul Municipiului Galați prezența acestui fenomen este întâlnit în perioadele reci (toamnă – primăvară), variațiile fiind specifice regiunii.

#### 2.4. Date relevante privind topografia

Teritoriul administrativ al municipiului cuprinde următoarele zone:<sup>7</sup>

a) terasa medie a Siretului T2 - care ocupă partea nord - vestică a municipiului, incluzând și dealurile Smârdanului, prezintă o suprafață relativ plană cu altitudini sub 67,0 m, coboară în taluz spre Dunăre și este în pantă spre lacul Brateș, balta Cătușa și spre terasa joasă;

b) terasa joasă a Siretului T3 - ocupă zona centrală a municipiului Galați, are o suprafață relativ plană, coboară în taluz și este și în pantă spre Dunăre și lacul Brateș și prezintă cote de nivel cuprinse între 20,0 și 30,0 m;

c) panta de racord - care face legătura dintre cele două terase - T2 și T3 prezintă o diferență de cote de nivel de cca. 20 m, între +30,0 și +50,0 m;

Terasele Siretului și zona pantei de racord dintre acestea sunt constituite în suprafață pe cca. 30 – 70 m din depozite cuaternare de natură eoliană (loessuri și pământuri cu structură loessoidă), care reazemă în adâncime pe depozite aluvionare prăfoase argiloase și nisipoase.

Existența zonelor taluzate înspre Dunăre și lacul Brateș și a pantelor în general - anexa 3, a favorizat prin scurgerea apelor pe suprafețele acestora producerea de fenomene de eroziune reprezentate de râpe, ogașe, viroage, canioane miniaturale, iar spre marginile terasei se formează microreliefuri - crovuri și se manifestă procese pseudocarstice (clastocarstice), sufozionale etc., care în unele zone s-au lărgit și au dat naștere la adevărate văi și anume:

d) valea Țiglinei și valea Abatorului - care își varsă debitele colectate în fluviul Dunărea. Dintre acestea, valea Țiglinei este bine reprezentată, brăzdând împreună cu ramificațiile sale terasa medie pe o distanță de cca. 1000 m;

<sup>7</sup> Strategia de Dezvoltare a Municipiului Galați, 2016-2025





e) valea Fileștilor și valea Viilor, în prezent parțial colmatate își varsă încă debitele în balta Cătușa, la gura căreia aluviunile Siretului formează un adevărat baraj care împiedică scurgerea normală a apelor - fenomen de agradare.

f) lunca Dunării, interfluviul Dunăre - Brateș și lunca joasă a Prutului inferior reprezintă cel mai tânăr relief fluviatil-holocen, fiind constituite prin eroziunea, transportul și depunerea materialelor din amonte, acestea formând o microgeomorfologie caracteristică. De asemenea sunt și cea mai joasă treaptă de relief, relativ plană, în mare parte inundabile, cu pante longitudinale care se reduc foarte mult. Formațiunile care alcătuiesc terenul până la adâncimi de cca. 30,0 m sunt argiloase, prăfoase sau nisipoase, neconsolidate, în general cu consistență redusă și compresibilitate ridicată.

Local, aceste formațiuni sunt mâlite sau prezintă zone și intercalații de mâl, resturi vegetale, cochilii, precum și lentile de turbă.

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

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

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

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

## **2.6. Stațiile de monitorizare a calității aerului**

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



În conformitate cu H.G. nr. 586/2004, evaluarea și gestionarea calității aerului este asigurată prin Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA). SNEGICA cuprinde ca părți integrante, două sisteme:

- Sistemul Național de Monitorizare a Calității Aerului (SNMCA), care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru desfășurarea activităților de monitorizare a calității aerului înconjurător, în mod unitar, pe teritoriul României;
- Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici (SNIEPA), care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru realizarea inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în mod unitar, pe întreg teritoriul țării.

Poluanții monitorizați, metodele de măsurare, valorile limită, pragurile de alertă și de informare și criteriile de amplasare a punctelor de monitorizare sunt stabilite de legislația națională privind protecția atmosferei și sunt conforme cerințelor prevăzute de reglementările europene.

În prezent RNMCA efectuează măsurători continue de dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon (CO), ozon ( $\text{O}_3$ ), particule în suspensie ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2,5}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), plumb (Pb). Calitatea aerului în fiecare stație este reprezentată prin indici de calitate sugestivi, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

În România, în prezent, sunt amplasate 142 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale, care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară le transmit spre certificare Laboratorului Național de Referință pentru Calitatea Aerului (LNRCA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

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

Punctele de prelevare destinate protejării sănătății umane se amplasează în așa fel încât să furnizeze date despre următoarele:

- ariile din interiorul zonelor și aglomerărilor în care apar cele mai mari concentrații la care populația este susceptibilă a fi expusă în mod direct sau indirect pentru o perioadă



de timp semnificativă în raport cu perioadele de mediere ale valorii/valorilor-limită/țintă;

- nivelurile din alte perimetre (arii) din zonele și aglomerările reprezentative pentru nivelul de expunere a populației;

- depunerile care reprezintă expunerea indirectă a populației prin lanțul alimentar.

Stațiile de fond urban sunt amplasate astfel încât nivelul de poluare să fie influențat de contribuțiile integrate ale tuturor surselor din direcția opusă vântului. Nivelul de poluare nu trebuie să fie dominat de o sursă unică, cu excepția cazului în care o astfel de situație este tipică pentru o zonă urbană mai mare. Punctele de prelevare trebuie să fie reprezentative pentru evaluarea calității aerului pe o arie de mai mulți km<sup>2</sup>.

Stațiile de fond rural se amplasează astfel încât nivelul de poluare caracteristic să nu fie influențat de aglomerările sau de zonele industriale din vecinătatea sa, adică de zonele aflate la o distanță mai mică de 5 km.

Atunci când se evaluează aportul surselor industriale, cel puțin unul dintre punctele de prelevare este instalat pe direcția dominantă a vântului dinspre sursă, în cea mai apropiată zonă rezidențială. Atunci când concentrația de fond nu este cunoscută, se amplasează un punct de prelevare suplimentar înaintea sursei de poluare, pe direcția dominantă a vântului.

Punctele de prelevare destinate protecției vegetației și ecosistemelor naturale se amplasează la peste 20 km distanță de aglomerări sau la peste 5 km distanță de alte arii construite, instalații industriale, autostrăzi sau șosele cu un trafic care depășește 50.000 de vehicule pe zi. Punctul de prelevare trebuie să fie amplasat în așa fel încât aerul prelevat să fie reprezentativ pentru calitatea aerului dintr-o zonă înconjurătoare de cel puțin 1.000 km<sup>2</sup>. Un punct de prelevare poate să fie amplasat la o distanță mai mică sau să fie reprezentativ pentru calitatea aerului dintr-o arie mai puțin extinsă, din motive care țin de condițiile geografice sau de necesitatea de a proteja unele arii vulnerabile.

#### **Tabelul nr. 2-17 - Informații despre centrul de monitorizare a calității aerului**

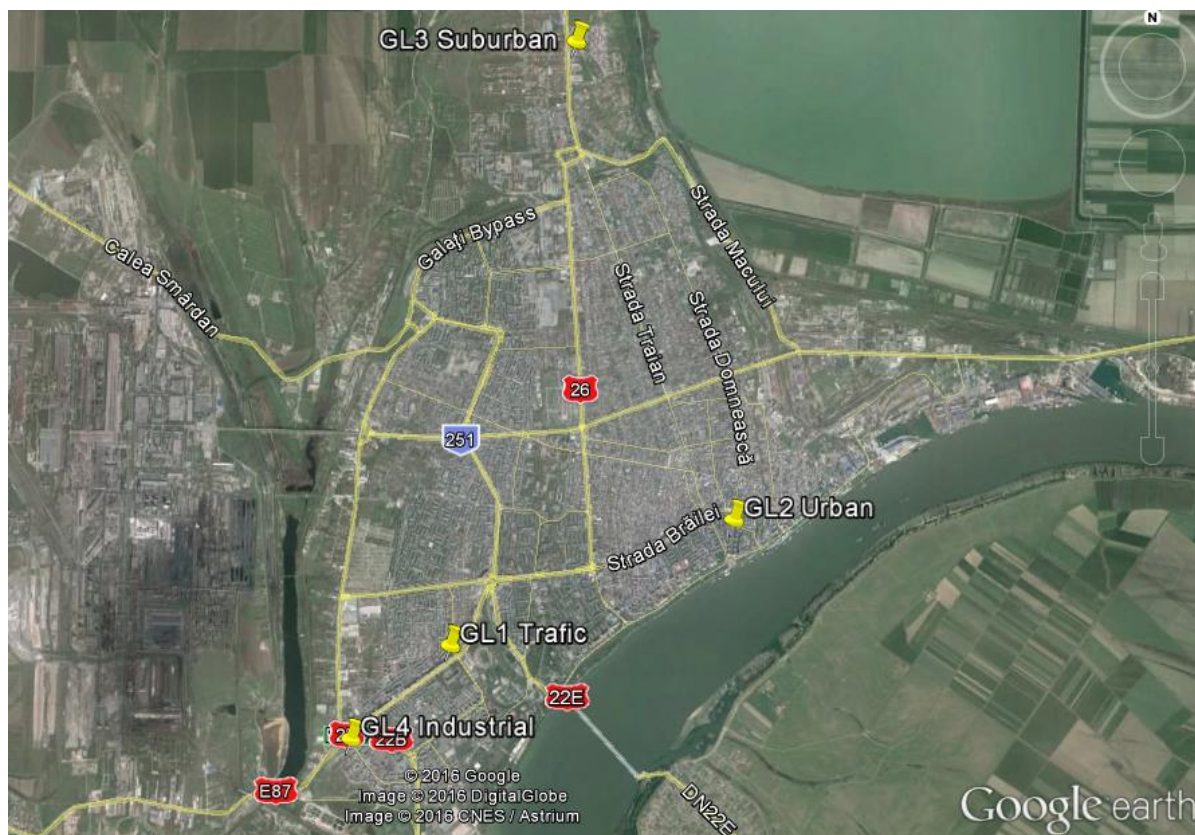
<b>Nume centru</b>	<b>Județ</b>	<b>Adresa</b>	<b>Telefon</b>	<b>Web site</b>	<b>E-mail</b>
GALAȚI	Galați	Strada Regiment 11 Siret, Nr. 2	0236.466.683	www.apmgl.ro	monitoring@apmgl.ro



Tabelul nr. 2-18 - Informații despre stațiile de monitorizare a calității aerului în municipiul Galați

Nume stație	Nume extins	Cod național	Cod internațional	Adresa stație	Centrul de apartenență
GL-1	GL-1, Galați, județul Galați	020301	RO0141A	Str. Brăilei, Nr. 181	GALAȚI
GL-2	GL-2, Galați, județul Galați	020302	RO0142A	Str. Domnească, Nr. 7	GALAȚI
GL-3	GL-3, Galați, județul Galați	020303	RO0143A	Str. Traian, Nr.431	GALAȚI
GL-4	GL-4, Galați, județul Galați	020304	RO0144A	Bd. Dunărea, Nr. 8	GALAȚI

Figura nr. 2-20 - Harta aglomerării Galați și amplasarea stațiilor de monitorizare



Amplasarea stațiilor s-a realizat astfel încât nivelul de poluare să nu fie influențat de o singură sursă ci de aportul integrat al surselor de poluare, după cum urmează:

- **GL 1 - stație de trafic** amplasată în str. Brăilei, nr. 181, astfel încât nivelul de poluare măsurat să fie influențat în special de emisiile provenite de la o stradă apropiată, cu trafic intens.
  - Aria de reprezentativitate: 10-100 m;
  - Poluanți monitorizați: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, COV, Pb, Cd, Ni, As;
  - Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației: trafic auto;
  - Numărul aproximativ de locuitori din zonă: 5000;
  - Caracterizarea traficului: străzi largi cu volum mare de trafic >10.000 vehicule/zi.

**Figura nr. 2-21 - Stația de trafic GL 1, amplasată în str. Brăilei, nr. 181**



- **GL 2 - stație de fond urban** amplasată în str. Domnească, nr. 7, pentru evaluarea expunerii populației la combinații de poluanți cu acțiune sinergică.
  - Aria de reprezentativitate: 1-5 km;
  - Poluanți monitorizați: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>, COV, parametri meteo;
  - Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației: instalații de ardere neindustriale, trafic auto;



- Numărul aproximativ de locuitori din zonă: 10.000;
  - Caracterizarea traficului: străzi largi cu volum moderat de trafic între 2.000 și 10.000 vehicule/zi.
- **GL 3 - stație de fond suburban** amplasată în str. Traian, nr. 431, pentru evaluarea expunerii populației și vegetației de la marginea aglomerației.
- Aria de reprezentativitate: 25-150 km;
  - Poluanți monitorizați: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, COV, Pb, Cd, Ni, As, parametri meteo;
  - Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației: instalații de ardere neindustriale, arderi în industria de prelucrare, procese de producție, trafic auto, agricultură, factori naturali;
  - Numărul aproximativ de locuitori din zonă: 2500;
  - Caracterizarea traficului: străzi largi cu volum moderat de trafic între 2.000 și 10.000 vehicule/zi.
- **GL 4 – stație de tip industrial** amplasată în Galați, b-dul Dunărea, nr. 8, pentru determinarea nivelului de poluare influențat în special de surse industriale.
- Aria de reprezentativitate: 100 m - 1 km;
  - Poluanți monitorizați: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb, Cd, Ni, As, parametri meteo;
  - Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației: instalații de ardere neindustriale, arderi în industria de prelucrare, procese de producție, trafic auto, factori naturali;
  - Numărul aproximativ de locuitori din zonă: 5.000;
  - Caracterizarea traficului: străzi largi cu volum mic de trafic <2.000 vehicule/zi.

Figura nr. 2-22 - Stația de tip industrial GL 4, amplasată în bd. Dunărea, nr. 8



Tabelul nr. 2-19 - Tipul, locația precum și parametri monitorizați de fiecare stație în parte

Nr. crt.	Denumire stație	Tip stație	Localizarea stației	Parametrii monitorizați
1	GL 1	Trafic	Str. Brăilei, Nr. 181 latitudine 45°25'06" N longitudine - 27°58' 07.6" E altitudinea 86,68 m	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , COV, Pb, Cd, Ni, As
2	GL 2	Fond urban	Str. Domnească, Nr. 7 latitudine 45°25'53" N longitudine - 28°03' 17" E altitudinea 10,15 m	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , COV, parametrii meteo
3	GL 3	Fond suburban	Str. Traian, Nr.431 latitudine 45°28'21" N longitudine - 28°01' 56" E altitudinea 67,15 m	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , COV, Pb, Cd, Ni, As parametrii meteo
4	GL 4	Industrial	Bd. Dunărea, Nr. 8 latitudine 45°24'39" N longitudine - 28°00' 17" E	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , Pb, Cd, Ni, As, parametrii meteo



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

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

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz este incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

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

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

### 2.7.1. Surse de poluare

După origine, sursele de poluare a atmosferei se clasifică în surse naturale și surse antropice:

- sursele naturale:
  - ✓ erupțiile vulcanice;
  - ✓ de la incendiile maselor lemnoase.
- sursele antropice sunt reprezentate prin diversele activități umane și se clasifică în surse fixe și surse mobile:
  - ✓ sursele fixe (staționare) produc, de cele mai multe ori, o poluare limitată a atmosferei în jurul amplasamentului acestora, dar și la distanțe mari în cazul surselor de emisie foarte înalte.

Sursele fixe se clasifică în două grupe:

- procese de combustie, adică procese de ardere a combustibililor solizi, lichizi și gazoși sau a deșeurilor, în scopul de obținere de energie de către termocentrale, încălzirea spațiilor de locuit (surse casnice) și obținerea de energie prin incinerarea deșeurilor.
- procese industriale - surse de poluare a atmosferei foarte importante din cauza diversității mari de poluanți și a toxicității lor





- ✓ sursele mobile sunt reprezentate prin mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene.

Oxizii de azot provin în general din încălzirea rezidențială și evacuările de gaze de eșapament de la motoarele vehiculelor în etapa de accelerație sau la viteze mari. NO produce o cantitate mai mare de NO<sub>2</sub> în procesul de combustie și în prezența oxigenului liber.

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

Emisiile de poluanți ale autovehiculelor prezintă două particularități: eliminarea noxelor se face foarte aproape de sol (duce la realizarea unor concentrații ridicate în această zonă), și emisiile de noxe se fac pe întreaga suprafață a zonei și sunt greu de monitorizat.

Volumul, natura și concentrațiile poluanților emiși de transporturile auto depind de tipul de autovehicul, natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare.

Transporturile aeriene constituie surse importante ce degajă în atmosfera înaltă (stratosferă) noxe provenite din arderea combustibililor (oxizi de azot, resturi de hidrocarburi, oxizi de carbon) care afectează stratul de ozon protector al planetei.

Transporturile navale care pot degaja uneori noxe provenite din arderea combustibililor.

Sursele mobile produc emisii directe de gaze cu efect de seră de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) și protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) din arderea diferitelor tipuri de combustibili, precum și mai mulți alți poluanți cum ar fi monoxidul de carbon (CO), compuși organici volatili nonmetanici (NMVOC), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), particule în suspensie (PM) și oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), care contribuie la poluarea aerului la nivel local sau regional.

În motoarele cu combustie internă, azotul molecular din aer capturat în interiorul este principala sursă de azot, în urma reacțiilor care duc la formarea de dioxid de azot. Benzina și motorina au niveluri de azot mici, care vor contribui la producerea dioxidului de azot. Aceste reacții au loc în partea din față a flăcării și, în gazele care lasă flăcări. Cantitățile de NO cresc odată cu concentrația de oxigen și temperatura.



În condiții de echilibru termic, în gazele arse, comparativ cu monoxid de azot, concentrația de dioxid de azot poate fi neglijată. Acest lucru se întâmplă în motoarele cu aprindere prin scânteie. În motoarele Diesel, mare parte a  $\text{NO}_x$  este compus de  $\text{NO}_2$ . Explicația ar fi că  $\text{NO}$  format din fața flăcării este convertit în  $\text{NO}_2$ . În motoarele cu aprindere prin scânteie, utilizarea prelungită în regim de ralanti poate crește emisiile de  $\text{NO}_2$ . Protoxidul de azot -  $\text{N}_2\text{O}$  este format din produsele intermediare care reacționează cu oxid de azot.

În motoarele cu aprindere prin scânteie amestecul combustibil - aer este caracterizat prin omogenitate, deoarece procesul are loc în timpul admisiei și compresie. În motoarele cu aprindere prin compresie, excesul de aer este de aproximativ 10%. Concentrațiile maxime ale emisiilor de  $\text{NO}_x$  sunt plasate în amestecurile de lumină. Dacă aerul în exces continuă să crească datorită temperaturii inferioare a flăcării, formarea  $\text{NO}_x$  este redusă.

### 2.7.2. Efecte ale poluării cu oxizi de azot

Efectele agenților poluanți din atmosferă asupra florei, faunei, omului și construcțiilor depind de mai mulți factori:

- ✓ concentrația în care se găsesc poluanții în aer: cu cât nivelul concentrației este mai mare, cu atât acțiunea poluantă este mai mare;
- ✓ timpul de acțiune: cu cât timpul de expunere este mai îndelungat cu atât efectul poluării este mai puternic.

Din punct de vedere al acțiunii substanțelor poluante din atmosferă asupra sănătății plantelor, animalelor și omului, se pot distinge efecte directe și efecte indirecte, astfel:

- ✓ efectele directe ale substanțelor poluante sunt caracterizate prin modificări prompte ale morbidității și mortalității plantelor, animalelor și omului;
- ✓ efecte indirecte:
  - efectul de seră: constă în încălzirea straturilor inferioare ale atmosferei datorită prezenței oxizilor de azot, care nu permit dispersia căldurii spre spațiul cosmic, existând posibilitatea topirii parțiale a calotei glaciare de la poli, ridicarea nivelului apei, inundarea unor zone fertile sau dispariția unor centre urbane și a unor ecosisteme terestre.



- ploile acide, sunt definite ca precipitațiile atmosferice care au pH-ul mai mic de 5,6 unități de pH. Caracterul acid al precipitațiilor se datorează în special prezenței în atmosferă a dioxidului de sulf și a oxizilor de azot, gaze solubile în apă cu formarea acizilor sulfurici și azotici. Sub acțiunea vântului și a mișcărilor verticale ale aerului, dispersia oxizilor de sulf și de azot în atmosferă ajunge la mii de kilometri pe orizontală.

Dintre efectele directe ale ploilor acide asupra componentelor geosistemelor, pot fi enumerate:

- asupra organismelor animale și asupra omului, se manifestă prin creșterea frecvenței tulburărilor cardio-respiratorii;
- asupra plantelor, au efect distrugător, producând cloroze (îngălbenirea frunzelor) și necroze (uscarea frunzelor);
- asupra materialelor de construcție, au acțiune corozivă asupra metalelor, decolorează materialele de construcție, modifică porozitatea acestora.

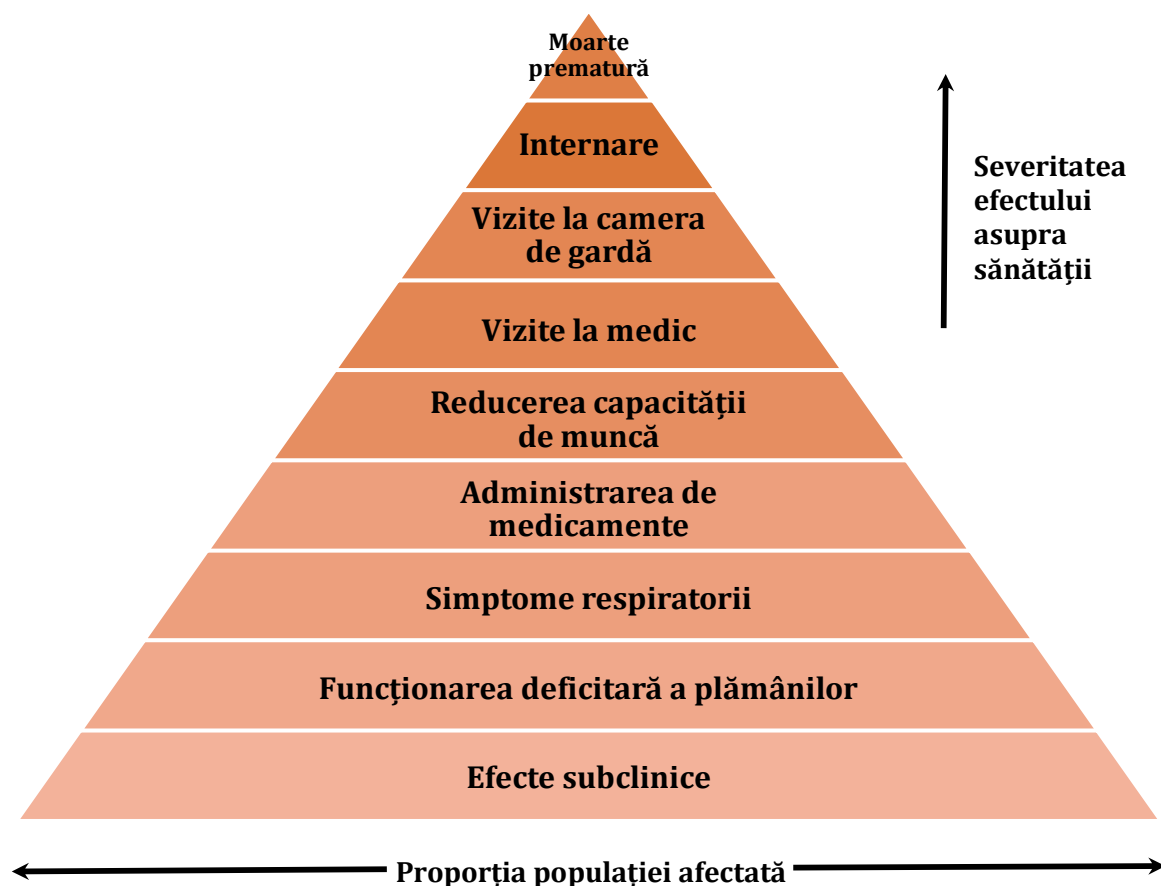
Efectele indirecte ale ploilor acide asupra componentelor mediului:

- depunerea compușilor acizi din precipitații pe suprafețele apelor conduce la modificări ai parametrilor fizico-chimici ai acesteia: creșterea conținutului de sulfat și azotați, iar scăderea pH-ului favorizează disocierea unor compuși metalici în apă și creșterea toxicității acestora pentru organismele acvatice;
- acidifierea solului și ca urmare, creșterea solubilității ionilor toxici (metale grele) din sol și absorbția acestora de către plante sau poluarea pânzei freatică.

Numeroase studii epidemiologice au evidențiat legătura dintre poluarea aerului și o gamă largă de efecte negative asupra sistemului respirator și a celui cardiovascular, care au variat de la boli cu simptomatologie slabă fără manifestări evidente (efecte subclinice) până la morți premature.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Health risk assessment of air pollution – general principles. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016

Figura nr. 2-23 – Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului



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

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

Tabelul nr. 2-20 - Mortalitatea generală, la nivelul județului Galați, cea datorată afecțiunilor respiratorii și cea prin afecțiuni cardiovasculare -2012

Indicator de sănătate	Număr cazuri județ
Mortalitate generală - total	6.292
Mortalitate prin afecțiuni respiratorii	308
Mortalitate prin afecțiuni cardio-vasculare	3.935
Mortalitate generală infantilă	49
Mortalitate infantilă prin afecțiuni respiratorii	7

Sursa: DJSP Galați



**Tabelul nr. 2-21 - Morbiditatea generală, la nivelul județului Galați, cea datorată afecțiunilor respiratorii și cea prin afecțiuni cardiovasculare - 2012**

Indicator de sănătate	Număr cazuri județ
Morbiditate generală - total	373.756
Morbiditate prin afecțiuni respiratorii	139.243
Morbiditate prin afecțiuni cardiovasculare	30.280

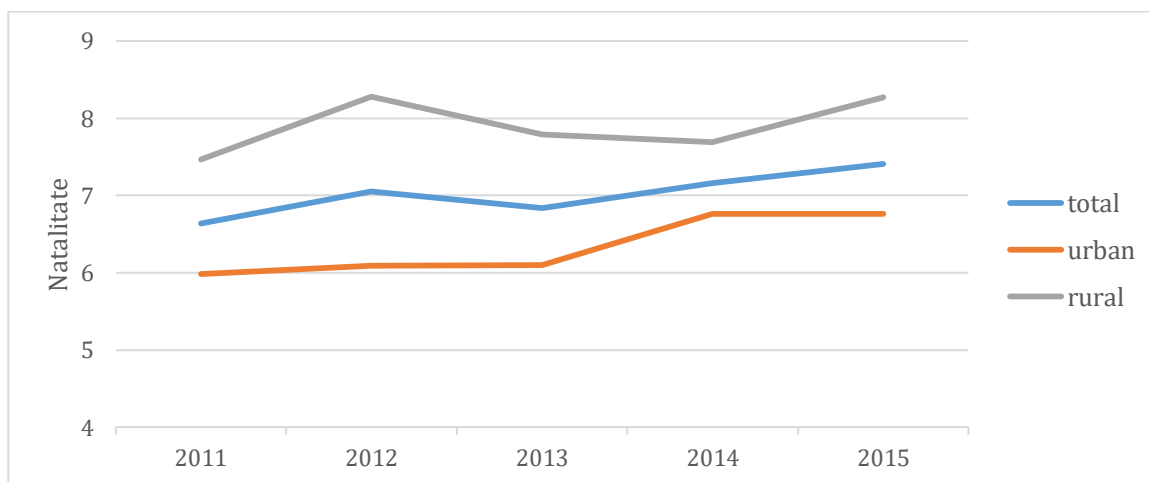
Sursa: DJSP Galați

**Tabelul nr. 2-22 - Natalitatea în județul Galați, 2011 - 2015**

Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
2011	4.012	2.034	1.978
La ‰ locuitori	6,64	5,98	7,47
2012	4.252	2.064	2.188
La ‰ locuitori	7.05	6.09	8.28
2013	4.120	2.066	2.054
La ‰ locuitori	6,84	6,10	7,79
2014	4.307	2.285	2.022
La ‰ locuitori	7,16	6,76	7,68
2015	4.686	2.445	2.241
La ‰ locuitori	7,41	6,76	8,27

Sursa: DJSP Galați

**Figura nr. 2-24 - Evoluția natalității în județul Galați, 2011 - 2015**



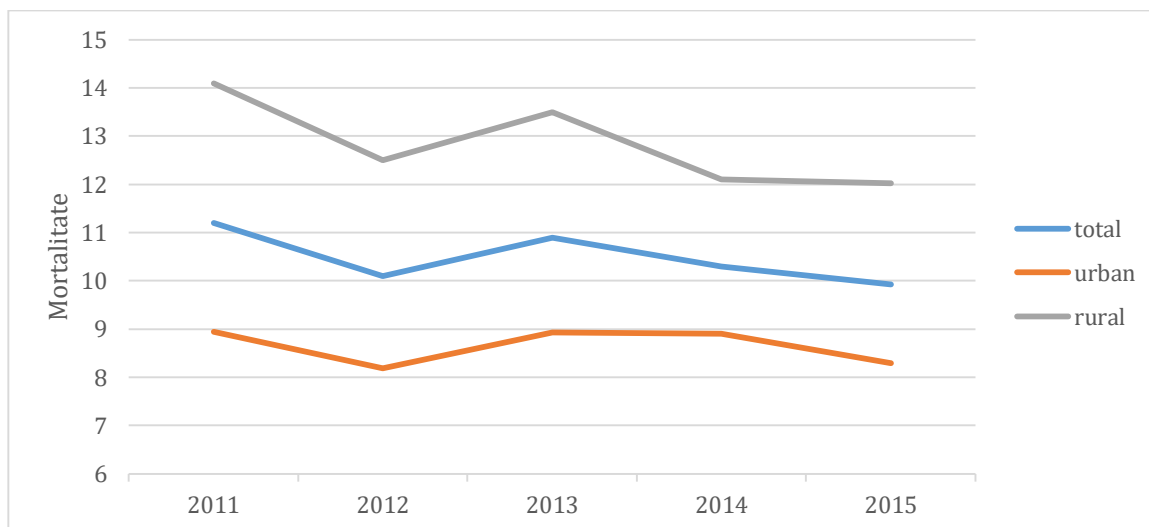


Tabelul nr. 2-23 - Mortalitate generală în județul Galați, 2011 - 2015

Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
2011	6.092	2.785	3.307
La ‰ locuitori	10,08	8,19	12,49
2012	6.585	3.027	3.558
La ‰ locuitori	10,91	8,93	13,47
2013	6.207	3.021	3.186
La ‰ locuitori	10,30	8,91	12,08
2014	5.969	2.802	3.167
La ‰ locuitori	9,93	8,29	12,03
2015	6.595	3.150	3.445
La ‰ locuitori	10,43	8,72	12,71

Sursa: DJSP Galați

Figura nr. 2-25 - Evoluția mortalității generale în județul Galați, 2011 - 2015



Tabelul nr. 2-24 - Spor natural în județul Galați, 2011 - 2015

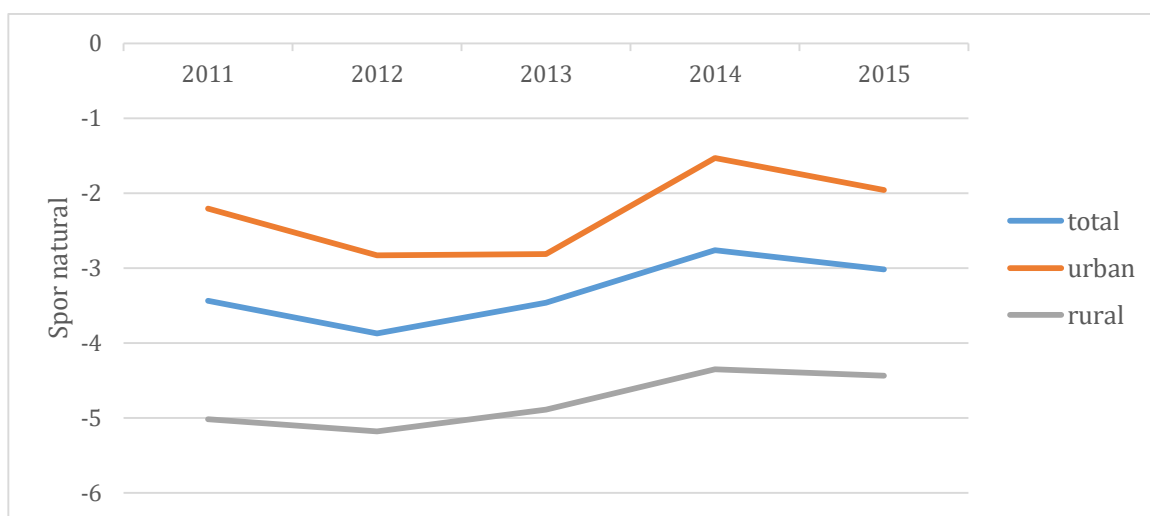
Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
2011	-2.080	-751	-1.329
La ‰ locuitori	-3,44	-2,21	-5,02
2012	-2.333	-963	-1.370
La ‰ locuitori	-3,87	-2,83	-5,18
2013	-2.087	-955	-1.132



Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
La ‰ locuitori	-3,46	-2,81	-4,89
2014	-1.662	-517	-1.145
La ‰ locuitori	-2,76	-1,53	-4,35
2015	-1.909	-705	-1.204
La ‰ locuitori	-3,02	-1,96	-4,44

Sursa: DJSP Galați

**Figura nr. 2-26 – Sporul natural, județul Galați, 2011 - 2015**



Se constată din aceste statistici o scădere a sporului natural față de anul 2014, care a rămas în continuare negativ.

Principalele cauze de deces din județ sunt bolile aparatului circulator, tumorile și bolile aparatului digestiv – în special ciroza hepatică aflată în creștere deosebită.<sup>9</sup>

**Tabelul nr. 2-25 - Mortalitatea infantilă în județul Galați, 2011 - 2015**

Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
2011	46	20	26
La ‰ născuți vii	11,47	9,83	13,14
2012	55	21	34
La ‰ născuți vii	12,93	9,74	16,20
2013	32	17	15

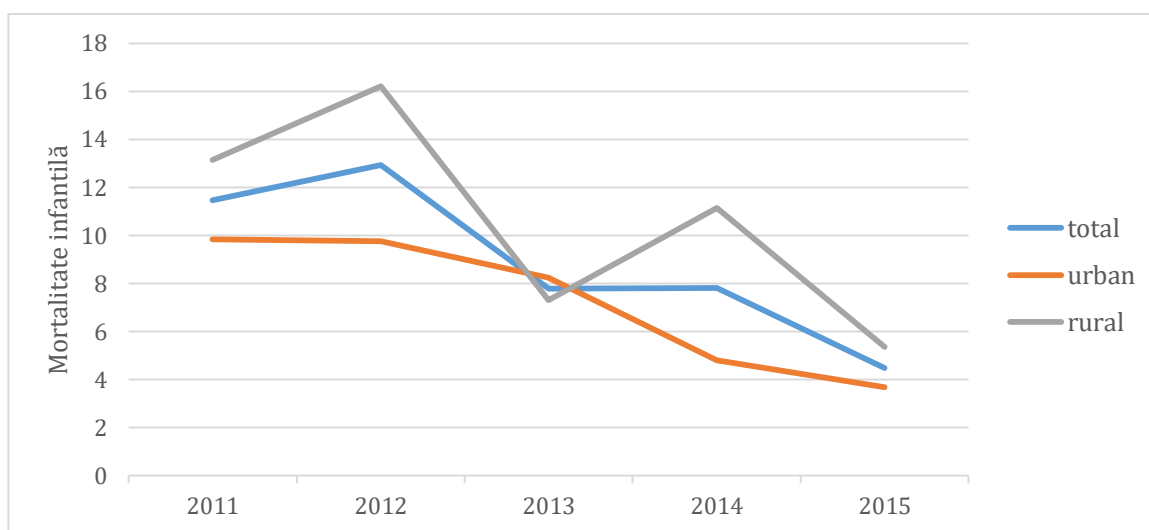
<sup>9</sup> DJSP Galați - Analiza serviciilor medicale din județul Galați, 2015



Anul	TOTAL	URBAN	RURAL
La ‰ născuți vii	7,77	8,23	7,30
2014	28	9	19
La ‰ născuți vii	7,8	4,78	11,14
2015	21	9	12
La ‰ născuți vii	4,48	3,68	5,35

Sursa: DJSP Galați

Figura nr. 2-27 – Mortalitate infantilă, județul Galați, 2011 - 2015







### 3. AUTORITĂȚI RESPONSABILE

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

**Tabelul nr. 2-26 – Reprezentanții primăriei municipiului Galați în comisia tehnică**

Nr. Crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment
1	Daniela Gobiajă	Coordonator	Direcția generală Servicii comunitare de Utilități Publice-CUMR
2	Nichiforov Lenuța	Membru	Direcția Generală de Dezvoltare
3	Mirica Adrian	Membru	Direcția Generală Infrastructură și Lucrări Publice
4	Adriana Blaga	Membru	Instituția Arhitect Șef

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

- DIRECȚIA SILVICĂ GALAȚI
- DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI GALAȚI
- TRANSURB SA GALATI
- INSPECTORATUL DE POLIȚIE JUDEȚEAN GALAȚI
- POLIȚIA LOCALĂ GALAȚI
- DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ GALAȚI
- DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE STATISTICĂ GALAȚI
- ARCELORMITTAL GALAȚI SA
- ELECTROCENTRALE GALAȚI S.A.
- S.N. DAMEN GALATI
- TANCRAD S.R.L.
- SP ECOSAL



Planul de calitate a aerului pentru municipiul Galați se aprobă prin hotărâre a consiliului local, în condițiile legii.

Planul de calitate a aerului s-a întocmit pe baza studiului de calitate a aerului, elaborat de către ENVIRO ECOSMART SRL, operator economic înscris în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului poziția 676, conform prevederilor Ordinul ministrului mediului nr. 1026/2009 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.



#### 4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII

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

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz este incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

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

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

##### 4.1. Concentrații ale NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> observate în anii anteriori

Concentrația medie anuală a Dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Galați, între anii 2008-2015, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 4-1 - Concentrația medie anuală a Dioxidului de azot (μg/m<sup>3</sup>) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Galați, între anii 2008-2015**

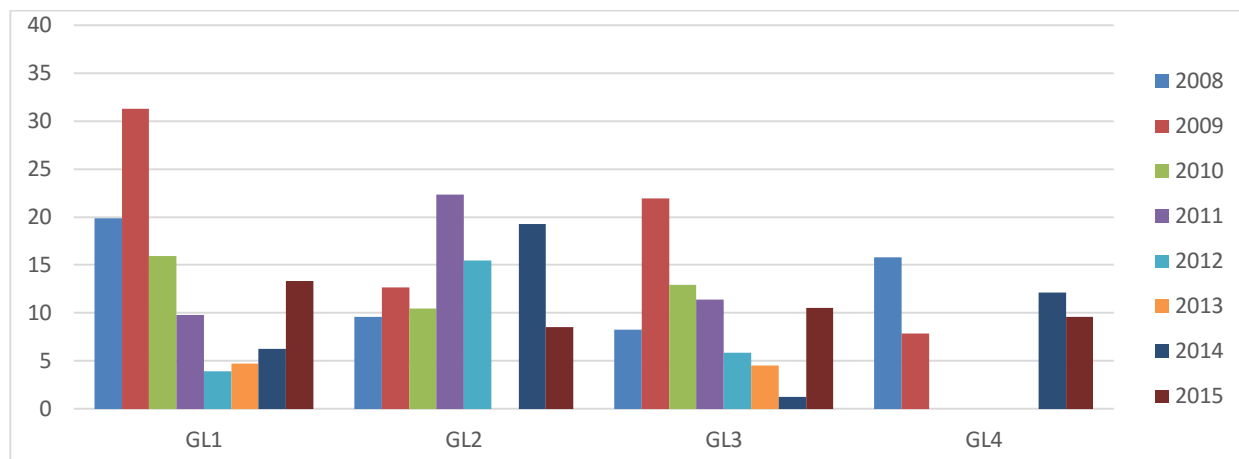
Nr. crt.	Cod stație	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	GL1	19,89	31,30	15,93	9,76	3,93	4,7	6,25	13,32
2	GL2	9,60	12,64	10,47	22,32	15,48	-	19,25	8,49
3	GL3	8,27	21,96	12,95	11,4	5,86	4,52	1,25	10,55
4	GL4	15,80	7,83	-	-	-	-	12,14	9,56

\*valoare țintă/limită anuală NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> = 40 μg/m<sup>3</sup>;

sursa: APM Galați – Raport anual privind starea mediului în județul Galați.



**Figura nr. 4-1 – Evoluția concentrației mediei anuale a Dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Galați, între anii 2008-2015**



Nota – Stația GL4 –in perioada 2010-2014 nu a furnizat date.

- Stația GL2 – in perioada 2013 nu a furnizat date.

**În intervalul 2010-2015 nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită admise conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, la nici unul dintre poluanții monitorizați.**

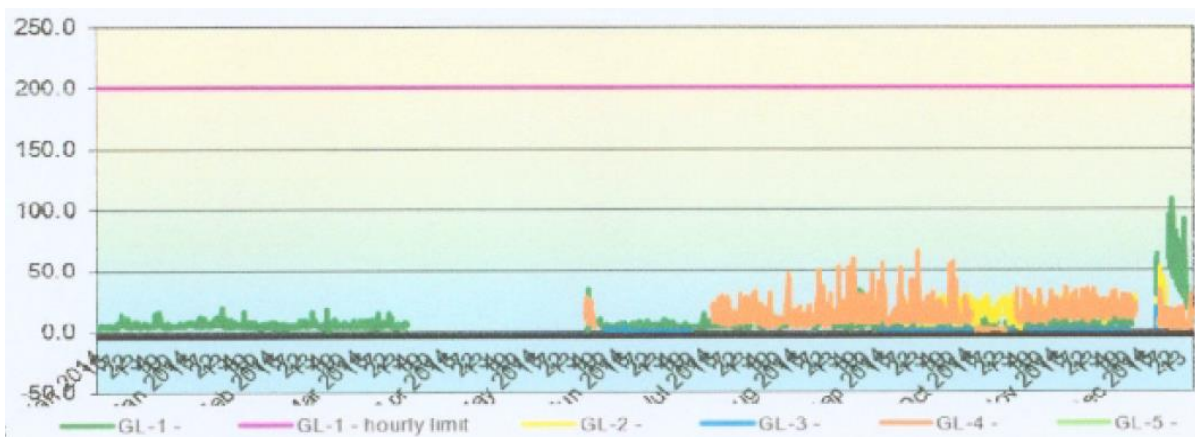
Concentrațiile medii anuale de NO<sub>2</sub> nu au depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 µg/m<sup>3</sup> în nici una din stațiile de monitorizare. Datele colectate au fost insuficiente pentru a respecta obiectivul de calitate în ceea ce privește captura de date în stațiile GL1 și GL2 în conformitate cu Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, mediile anuale calculate având caracter orientativ.

Măsurătorile din anul 2014 au indicat o calitate corespunzătoare a aerului în raport cu dioxidul de azot, pentru protecția sănătății umane.

Toate concentrațiile medii orare de NO<sub>2</sub> s-au situat sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane de 200 µg/m<sup>3</sup>, așa cum se constată din figura de mai jos.



**Figura nr. 4-2 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO<sub>2</sub> în anul 2014 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m<sup>3</sup>)**



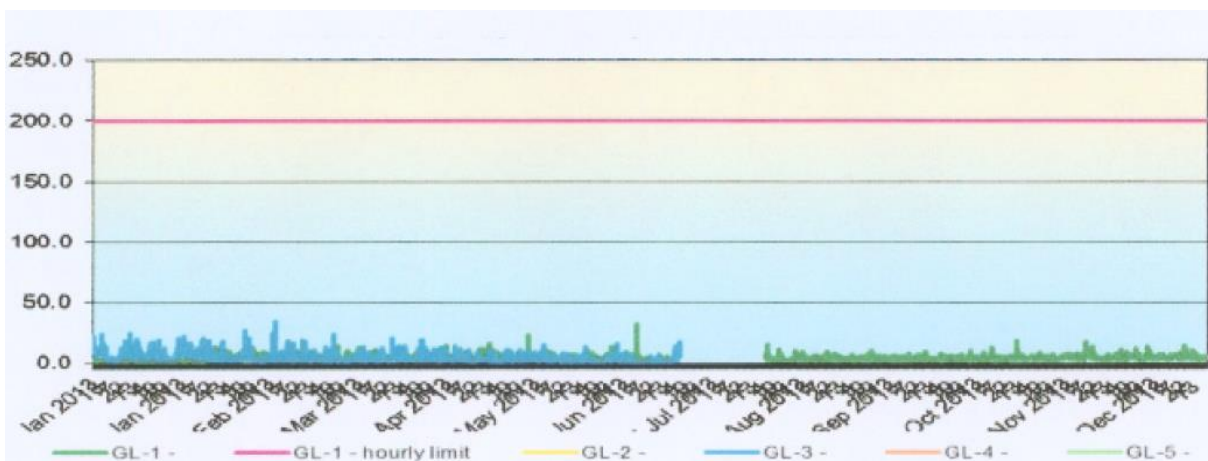
sursa: APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați - 2014

Concentrațiile medii anuale de NO<sub>2</sub> nu au depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/m<sup>3</sup> în nici una din stațiile de monitorizare.

Măsurătorile din anul 2013 au indicat o calitate corespunzătoare a aerului în raport cu dioxidul de azot, pentru protecția sănătății umane.

Toate concentrațiile medii orare de NO<sub>2</sub> s-au situat sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane de 200 μg/m<sup>3</sup>, așa cum se constată din figura de mai jos.

**Figura nr. 4-3 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO<sub>2</sub> în anul 2013 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m<sup>3</sup>)**



sursa: APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați - 2013

Concentrațiile medii anuale de NO<sub>2</sub> nu au depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/m<sup>3</sup> în nici una din stațiile de monitorizare.

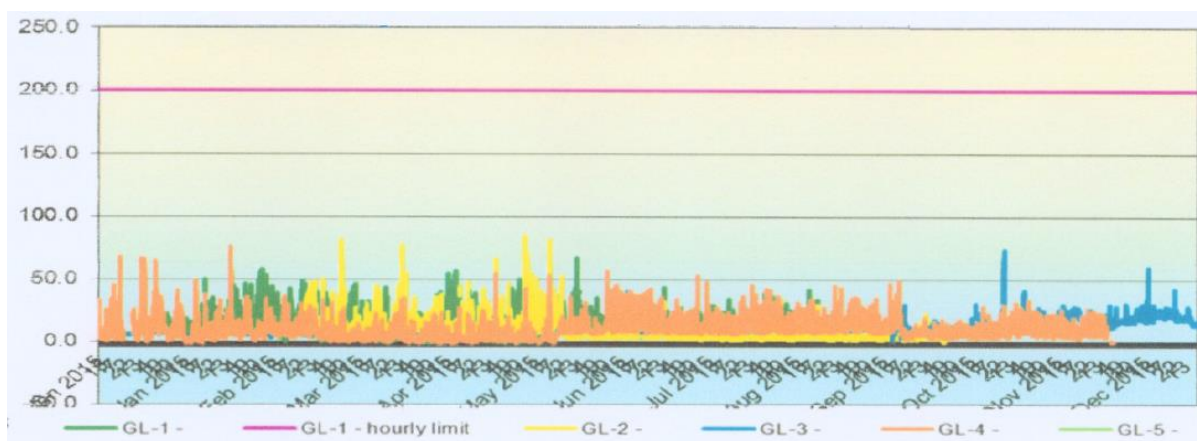


Măsurătorile efectuate au indicat o calitate corespunzătoare a aerului la nivelul aglomerării Galați.

#### 4.2. Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului

Datorită defecțiunilor apărute în cursul anului 2015 la echipamentele de măsurare, pentru unii poluanți, datele colectate au fost insuficiente pentru a respecta criteriile de agregare a datelor și/sau obiectivele de calitate în conformitate cu Legea nr.104/2011, privind calitatea aerului înconjurător, drept pentru care, datele prezentate au caracter orientativ.<sup>10</sup>

**Figura nr. 4-4 – Evoluția concentrațiilor medii orare de NO<sub>2</sub> în anul 2015 la stațiile automate din județul Galați, în raport cu VL orară (200 μg/m<sup>3</sup>)**



sursa: APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați - 2015

Măsurătorile din anul 2015 au indicat o calitate corespunzătoare a aerului în raport cu prezența dioxidului de azot, pentru protecția sănătății umane.

Toate concentrațiile medii orare de NO<sub>2</sub> s-au situat sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane de 200 μg/m<sup>3</sup>, așa cum se constată din figura de mai sus

#### 4.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 - Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescență.

<sup>10</sup> APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați - 2015



Principiul chemiluminiscenței constă în activarea până la generarea unui fenomen luminos în urma unor reacții chimice speciale a moleculelor de oxid de azot. Este un procedeu fizico-chimic de investigare. Determinarea concentrației oxizilor de azot prin detecția chemiluminiscenței este una din cele mai precise tehnici de analiză directă.

În analizor, aerul este prelevat printr-un filtru (pentru a preveni contaminarea sistemului de prelevare a aerului, în special elementele optice ale analizorului) și e alimentat la o valoare de debit constant în camera de reacție, unde este amestecat cu un exces de ozon numai pentru determinarea monoxid de azot. Radiația emisă (chemiluminiscență) este proporțională cu numărul de molecule de monoxid de azot din volumul de detectare și astfel proporțională cu concentrația de monoxid de azot. Radiația emisă de un filtru optic selectiv este filtrată și transformată în semnal electric de o diodă foto sau un tub de fotomultiplicare.

Pentru determinarea dioxidului de azot, aerul din eșantion se introduce într-un convertor unde dioxidul de azot este convertit la monoxid de azot și analizate în același mod, după cum este descris mai sus. Semnalul electric obținut din diodă sau din tubul de fotomultiplicare este proporțional cu suma concentrațiilor de dioxid de azot și monoxidul de azot. Se calculează cantitatea de dioxid de azot din diferența dintre această concentrație și cea obținută numai pentru monoxidul de azot (atunci când aerul a fost luat de convertor).

**Tabelul nr. 4-2 - Monitorizarea poluanților în stațiile automate**

Nr. crt.	Poluant	Denumire echipament
1	NO <sub>x</sub>	Analizor de NO <sub>x</sub> ME 9841 B Monitor Europe

**Tabelul nr. 4-3 - 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 astfel:*
  - NO<sub>x</sub> – verificare zilnică automată a calibrării cu tub de permeație (calibrare de zero și span) și calibrare lunară – manual cu gaz din butelie;

Conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011 valorile limită ale Oxizilor de azot NO<sub>x</sub> (NO / NO<sub>2</sub>) sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 4-4 - Valori limită ale oxizilor de azot NO<sub>x</sub> (NO / NO<sub>2</sub>)**

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă	400 ug/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai alerta mica.
2.	Valori limită	200 ug/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 40 ug/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
3.	Nivel critic	30 ug/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - nivelul critic anual pentru protecția vegetației

Valoarea limită, funcție de perioada de timp la care se raportează concentrațiile măsurate ale NO<sub>2</sub> reprezintă de fapt valoarea maximă ce poate fi înregistrată de parametrul pentru care se stabilește, în perioada respectivă de timp, fără a fi înregistrate consecințe negative asupra mediului și sănătății umane.

Concentrațiile maxime admise CMA depind de perioada de expunere astfel acestea au valori mai mari în cazul în care perioada de timp la care se raportează este mai mică și mai mici dacă perioada de timp este mai mare.

Astfel după cum se poate observa în tabelul de mai sus, valoarea limită anuală pentru NO<sub>2</sub> este mai mică decât valoarea maximă orară, în acest caz fiind foarte important gradul de expunere la acea problemă de mediu.

În afara valorilor limită se folosesc o serie de termeni, necesari în procesul de monitorizare și în declanșarea acțiunii de informare a populației și instituțiilor administrative responsabile.

Astfel, pentru evaluarea calității aerului se folosesc următorii termeni, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător:





- ✓ **Prag inferior de evaluare (PIE)** - nivelul prevăzut în legislație, până la care evaluarea se poate baza exclusiv pe modelare și alte metode de estimare;
- ✓ **Prag superior de evaluare (PSE)** - nivelul prevăzut în legislație, până la care se pot folosi combinat măsurători și modele, dincolo de care sunt obligatorii măsurătorile în puncte fixe;
- ✓ **Prag de informare (PI)** - nivelul de la care există un risc pentru sănătatea umană în urma expunerii de scurtă durată a unor segmente sensibile ale populației și la atingerea căruia este necesară comunicarea de informații actualizate;
- ✓ **Prag de alertă (PA)** - nivelul peste care există un risc pentru sănătatea oamenilor în urma unei expuneri de scurtă durată și față de care trebuie să se ia măsuri imediate;
- ✓ **Valori de prag (VP)** - valori care constituie nivelul pragurilor de alertă, care o dată ce au fost depășite determină luarea de măsuri de către autoritățile competente, conform legislației în vigoare; termenul este similar cu cel de concentrație maximă admisă (CMA);
- ✓ **Valori limită de emisie (VLE)** - concentrația sau masa substanțelor poluante în emisiile provenite de la surse pe parcursul unei perioade precizate și a cărei depășire nu este permisă;
- ✓ **Valoare țintă** - nivelul concentrației fixat cu scopul evitării pe termen lung a efectelor dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului în general, ce trebuie atins, pe cât posibil, într-o anumită perioadă de timp.

Determinarea cerințelor pentru evaluarea concentrațiilor de dioxid de azot și oxizi de azot s-a realizat în conformitate cu Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, valorile limită fiind stabilite conform tabelului de mai jos.

**Tabelul nr. 4-5 - Pragurile superior și inferior de evaluare pentru NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>**

	<b>Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane [NO<sub>2</sub>]</b>	<b>Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane [NO<sub>2</sub>]</b>	<b>Nivelul critic anual pentru protecția vegetației și ecosistemelor naturale [NO<sub>x</sub>]</b>
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea limită (140 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)	80% din valoarea-limită (32 μg/m <sup>3</sup> )	80% din nivelul critic (24 μg/m <sup>3</sup> )



	Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane [NO <sub>2</sub> ]	Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane [NO <sub>2</sub> ]	Nivelul critic anual pentru protecția vegetației și ecosistemelor naturale [NO <sub>x</sub> ]
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea limită (100 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)	65% din nivelul critic (26 μg/m <sup>3</sup> )	65% din nivelul critic (19,5 μg/m <sup>3</sup> )

### Praguri de informare și alertă

Depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 kmp sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.

**Tabelul nr. 4-6 – Praguri de informare și alertă pentru NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>**

Poluant	Prag de alertă
Dioxid de azot	400 μg/m <sup>3</sup>

În România se folosește un indice sintetic al calității aerului. Indicele specific de calitate a aerului, pe scurt "indice specific", reprezintă un sistem de codificare a concentrațiilor înregistrate pentru următorii poluanți monitorizați la nivel național: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub>. Indicele general se stabilește pentru fiecare stație de monitorizare ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați.

Indicele specific corespunzător dioxidului de azot se stabilește prin încadrarea acestei valori medii orare a concentrațiilor în unul dintre domeniile de concentrații înscrise în tabelul de mai jos.

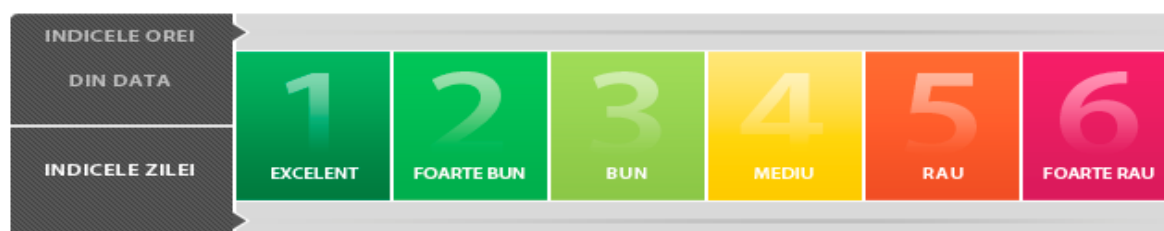
**Tabelul nr. 4-7 - Domenii de concentrație pentru valorile NO<sub>2</sub> necesare calculării indicelui specific**

Domeniu de concentrații pentru NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) Valori medii anuale	Indice specific	Calificativ	
0 - 49,(9)	1	Excelent	Verde
50 - 99,(9)	2	Foarte bun	Verde
100 - 139,(9)	3	Bun	Verde
140 - 199,(9)	4	Mediu	Galben
200 - 399,(9)	5	Rău	Portocaliu
> 400	6	Foarte rău	Roșu

Pentru a dispune de datele existente în cel mai scurt timp, pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) se afișează indicii de calitate și valorile măsurate, actualizate orar, aflate în curs de validare și certificare.

Valorile indicilor variază între 0 și 6, astfel: 1 (excelent – verde închis), 2 (foarte bun – verde), 3 (bun – verde deschis), 4 (mediu - galben), 5 (rău - portocaliu) și 6 (foarte rău - roșu) (Figura 3-5).

**Figura nr. 4-5 - Grila de interpretare a indicelui specific (după [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro), accesat la data de 27.07.2016).**



#### 4.4. Informații generale cu privire la inventarul emisiilor

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

Inventarele locale reprezintă acele inventare a căror principală utilizare este modelarea dispersiei poluanților la scară locală, în diferite scopuri: evaluarea calității aerului pentru situația actuală, elaborarea, implementarea și actualizarea planurilor și



programele pentru gestionarea calității aerului, elaborarea politicilor locale de gestionare a calității aerului, prognoza calității aerului pentru diferite scenarii de dezvoltare, etc.

Ca urmare, structura și conținutul inventarelor locale de emisii trebuie să îndeplinească două criterii esențiale: să permită utilizarea ca date de intrare în modele matematice de dispersie a poluanților; să includă toate sursele de poluanți atmosferici existente pe aria pentru care se elaborează inventarul.

Astfel, în primul rând, inventarele locale de emisii prezintă acele caracteristici cerute de modelele matematice pentru determinarea câmpurilor de concentrații, și anume, definirea fiecărei surse prin:

- ✓ tipul sursei: punctuală, liniară, de suprafață;
- ✓ tipul procesului: ardere, proces industrial, etc.;
- ✓ localizarea în spațiu: coordonate;
- ✓ caracteristicile fizice: înălțime față de nivelul solului, diametru coș (pentru surse punctuale), viteză și temperatură de evacuare a gazelor, debit volumic al gazelor (pentru surse punctuale);
- ✓ variația temporală în cursul anului: regim de funcționare zilnic, săptămânal, lunar;
- ✓ debitul masic al fiecărui poluant relevant: serii orare dinamice;

Procedurile au fost elaborate luând în considerare recomandările Ghidului privind inventarele emisiilor de poluanți atmosferici EMEP/EEA, experiența autorităților pentru protecția mediului în elaborarea inventarelor de emisii, precum și experiența operatorilor instalațiilor industriale din România, din anumite domenii de activitate, în estimarea emisiilor.

De asemeni evoluția cantităților de emisii pentru parametrii evaluați s-a bazat pe cantitățile de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> din emisiile specifice conform Inventarelor locale de emisii (ILE) pentru perioada 2012-2014, date ce au fost furnizate și validate la data de APM Galați, stabilindu-se ca perioadă de referință anul 2014 conform cerinței ANPM.

Pentru a evalua dinamica emisiilor generate în municipiul Galați, evaluarea a luat în calcul o perioadă cuprinsă între anii 2012-2014, cantitățile de NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> emise în atmosferă în decursul unui an fiind repartizate pe categorii de surse de emisie și tipuri de activități specifice – clasificare EMEP/EEA.

Datele privind locul surselor de emisie conform inventarului local de emisie (ILE 2014) (coordonatele geografice ale surselor fixe), caracteristicile sursei precum și



cantitățile de emisii de  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  generate în atmosferă de la sursele dirijate și nedirijate din municipiul Galați au fost utilizate în proiecția concentrațiilor maxime zilnice și medii anuale ale  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  în municipiul Galați.

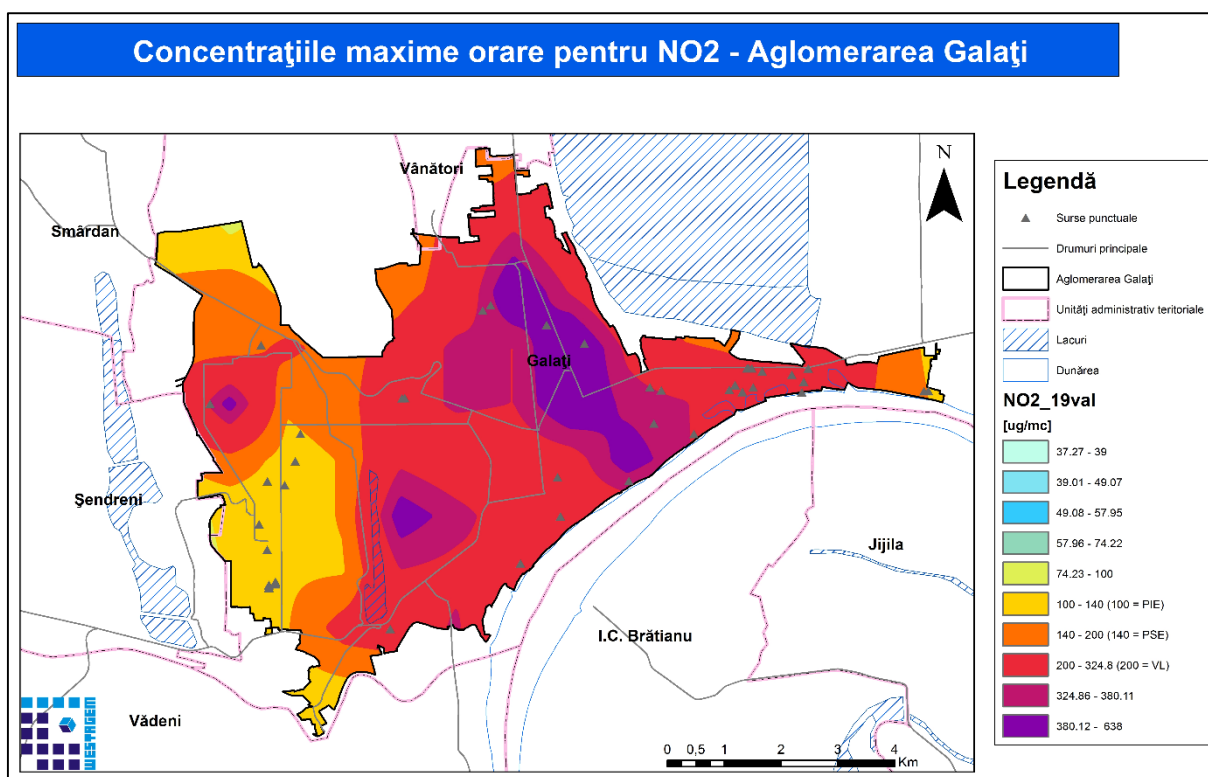
Astfel modelarea dispersiei emisiilor de poluanți, a avut ca an de referință anul 2014 al inventarului local de emisii pentru categoriile de surse de emisie din municipiul Galați.

## 5. ORIGINEA POLUĂRII

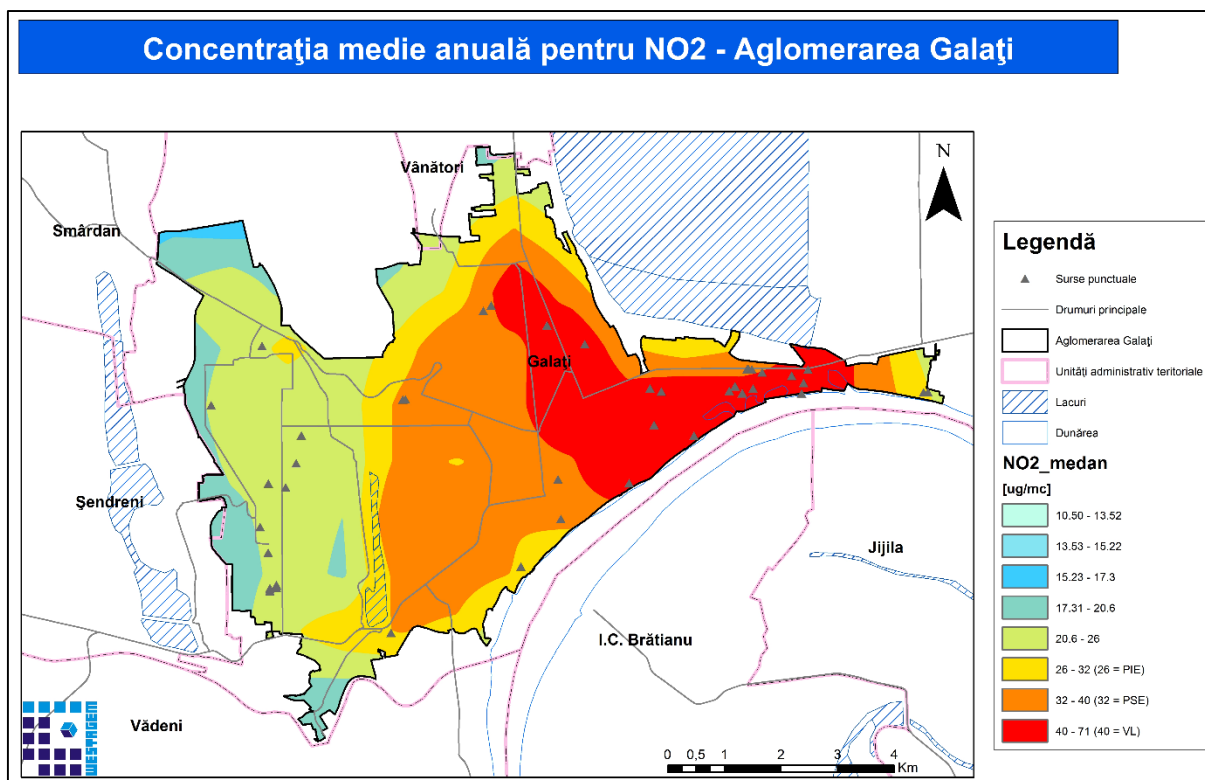
Încadrarea Municipiului Galați în **regimul de gestionare I** a calității aerului s-a realizat având în vedere rezultatele evaluării calității aerului prin modelare matematică a dispersiei NO<sub>2</sub> în aer, depășiri ale valorilor limită înregistrându-se pentru emisiile de NO<sub>2</sub> reprezentând concentrații maxime orare și concentrații medii anuale.

Rezultatele zonelor privind dispersia concentrațiilor maxime orare și medii anuale de NO<sub>2</sub> în Aglomerarea Galați sunt prezentate în figurile de mai jos<sup>11</sup>.

**Figura nr. 5-1 – Concentrații maxime orare pentru NO<sub>2</sub> – Aglomerarea Galați**



<sup>11</sup> [http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015-10-15\\_Agl\\_Galati.rar](http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015-10-15_Agl_Galati.rar)

Figura nr. 5-2 - Concentrații medii anuale pentru NO<sub>2</sub> – Aglomerarea Galați

### 5.1. Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare

Analizând figurile nr. 5-1 și 5-2 reprezentând rezultatele modelărilor matematice aplicate categoriilor surselor de emisie a NO<sub>2</sub> la nivelul municipiului Galați, putem afirma că sursele majoritare ce sunt responsabile cu depășirile concentrațiilor valorilor limită (valori teoretice obținute prin modelare matematică conform studiului de dispersie realizat la nivel național pentru încadrarea aglomerărilor urbane în regimuri de gestiune a calității aerului); medii anuale și valori maxime orară sunt reprezentate în principal de surse mobile caracterizate de traficul auto în zona urbană a Municipiului Galați.

O excepție este reprezentată de sursele fixe de emisie (coșuri evacuare emisii) situate pe platforma industrială a ARCELOR MITTAL SA ce are o contribuție importantă în rezultatul modelării matematice a dispersiei emisiilor și prognozarea depășirilor concentrațiilor maxime orare de NO<sub>2</sub> (figura nr. 5-1).

Aceste surse de emisie a NO<sub>x</sub> sunt caracterizate de instalațiile de ardere (4 cuptoare) din cadrul LTG2: 3 cuptoare de propulsie, 1 cuptor de normalizare și 1 cuptor de revenire.



În ceea ce privește valorile maxime de emisie monitorizate la aceste instalații, acestea se încadrează conform valorilor limită de emisie VLE = 350 mg/Nm<sup>3</sup>, nefiind semnalate depășiri ale valorilor limită de emisie.

Având în vedere puterea cumulată a surselor de emisie precum și zona dispersiei emisiilor rezultate din aceste instalații, se identifică o zonă izolată de influența a calității aerului situată în special în zona platformei industriale a ARCELOR MITTAL SA și împrejurimilor acesteia (zone industriale conexe).

În ceea ce privește celelalte surse de emisie identificate cu contribuții importante la depășirile valorilor limită pentru NO<sub>2</sub>, aceste surse sunt canalizate în special în nodurile rutiere unde se înregistrează un flux ridicat de vehicule/zi.

Analizând datele istorice din perioada 2010 – 2015 privind monitorizarea indicatorului NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> la cele 4 stații de monitorizare a calității aerului amplasate în municipiul Galați, acestea nu au relevat depășiri ale valorilor limita, calitatea aerului fiind evaluată în general bună și foarte bună.

Prin urmare consideram că la nivelul municipiului Galați în situația actuală, prin implementarea măsurilor de gestionare a calității aerului deja implementate precum și situația socio-economică nu evidențiază o creștere a surselor de emisii de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> în perioada următorilor 5 ani (2016-2021).

În municipiul Galați sunt inventariate 8 instalații IPPC ce dețin autorizații integrate de mediu fiind identificate ca și surse de generare a NO<sub>2</sub> după cum urmează:

- **1 instalație de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW:**
  - SC ELECTROCENTRALE SA (AIM 1/24.02.2014 valabilă până la 23.02.2024).

Operatorul economic are 2 instalații IMA, nr. 2 și nr. 3, cu măsuri conform Programului Național de Reducere a Emisiilor (PNRE - Ordinul nr. 833/2005), respectiv: reducerea SO<sub>2</sub>, reducerea NO<sub>x</sub> și/sau reducerea pulberilor, din care 1 instalație (IMA nr. 3) a avut termen și s-a conformat la 31.12.2010 și 1 instalație (IMA nr. 2) are termen 31.12.2013, care este oprită.

- **2 instalații cu profil chimic:**
  - SC PROFILAND SRL (AIM nr. 36/12.11.2007 valabilă până la 11.11.2017);
  - SC LINDE GAS SRL (AIM nr. 01/16.02.2010 valabilă până la 15.02.2020).
- **3 instalații cu profil producție și prelucrarea metalelor:**
  - SC ARCELOR MITTAL GALAȚI SA (AIM nr. 01/24.08.2015 revizuită în data 23.06.2016 valabilă până la 23.08.2025).





- SC DAMEN SHIPYARDS SA (AIM nr. 15/03.07.2006 reactualizată la 30.10.2007 revizuită la 22.10.2013).

- SC PROFILAND SRL (AIM nr. 08/28.10.2009 valabilă până la 28.10.2019). Autorizația integrată de mediu a fost transferată în data de 26.07.2011 către noul titular de activitate SC Profiland Steel SRL. APM Galați a emis AIM nr. 8/28.10.2009 revizuită în 10.12.2012 valabilă până la data de 28.10.2019.

➤ **1 instalație cu profil incinerare deșeuri periculoase:**

- SC DECINERA SA (AIM nr. 2/07.05.2012 valabilă până la 06.05. 2022)

➤ **1 instalație cu profil eliminare deșeuri nepericuloase:**

- Serviciul Public ECOSAL Galați – (AIM nr. 02/12.06.2014 valabilă până la data de 11.06.2024).

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

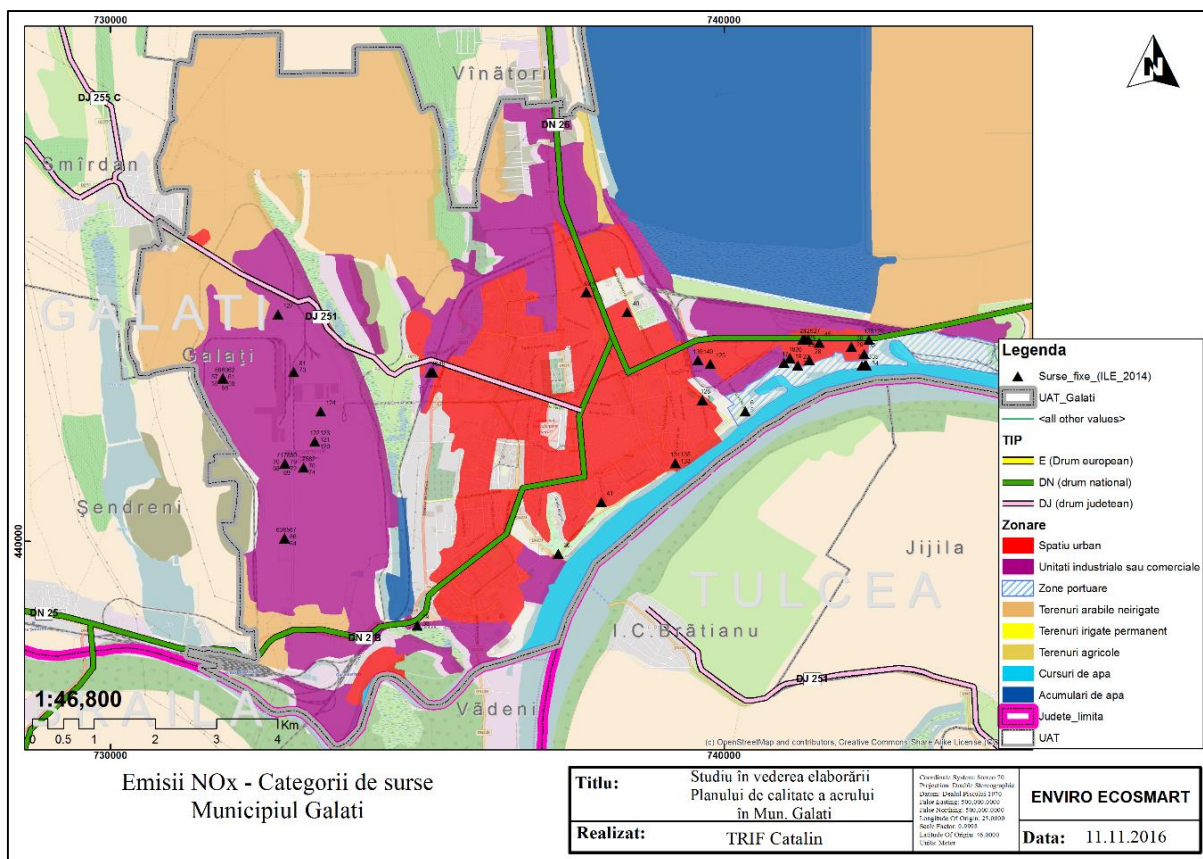
Cantitatea totală de emisii de Dioxid de azot (NO<sub>2</sub>), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Galați, date transmise de către Direcția Centru Evaluare Calitate Aer, din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 5-1 - Cantitatea totală de emisii de Dioxid de azot (NO<sub>2</sub>), în perioada 2010-2014 pentru aglomerarea Galați**

Nr. crt.	Indicator	Metoda de evaluare	Tip de depășire	Valoare	Unitate de măsură	Perioada de mediere	Perioada de evaluare	Cantitatea totală de emisii (tone)	
1.	Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> )	Studiu de modelare a dispersiei poluanților	VL-an	55,6	μg/m <sup>3</sup>	Anuală	2010 - 2014	Surse staționare	2858,014
			VL-oră	481,3		Orară		Surse mobile	598,711
								Surse de suprafață	146,476

Sursa: Direcția Centru Evaluare Calitate Aer, din cadrul ANPM

Figura nr. 5-3 – Categoriile de surse – municipiul Galați



### 5.2.1. Surse mobile

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

Volumul, natura și concentrația NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> emiși, depind de tipul de autovehicul, de natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare.

Astfel la nivelul anului 2014 s-a raportat o emisie a NO<sub>x</sub> provenită din surse mobile (transport rutier și non- rutier) de 1685 tone clasificate pe categorii de transport conform tabelului de mai jos.



Tabelul nr. 5-2 – Emisii de NOx generate de transport în anul 2014 (ILE 2014)

NFR	Activitate	Emisii /an tone
		2014
1.A.3.b.i	Transport rutier- Autoturisme	534.412
1.A.3.b.ii	Transport rutier- Autoutilitare	177.3636
1.A.3.b.iii	Transport rutier- Autovehicule grele incluzând și autobuze	832.766
1.A.3.b.iv	Transport rutier - Motociclete	0.6729
1.A.3.c	Transport feroviar	0.178
1.A.3.d.ii	Transport naval național	0.892
1.A.2.f.ii	Alte surse mobile nerutiere	139.198
	<b>TOTAL</b>	<b>1685.48</b>

### Fluxuri de trafic

Rețeaua rutiera majoră a municipiului Galați se compune din:

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

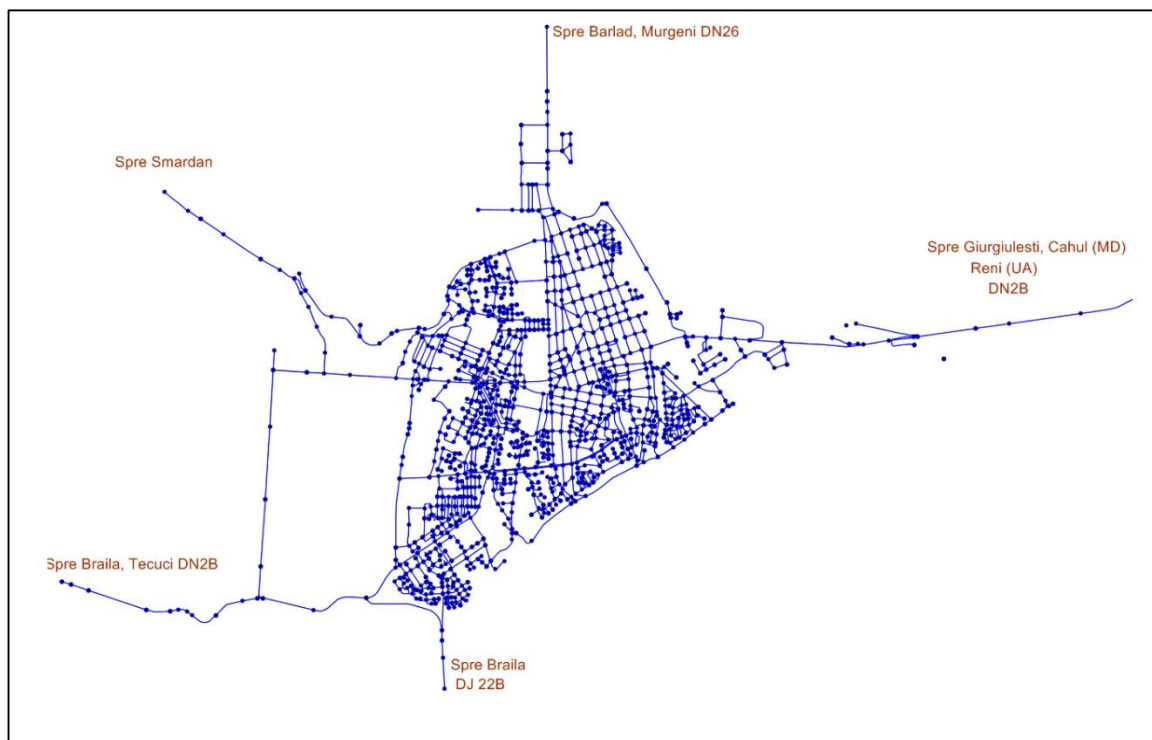
Ca și caracteristici principale ale rețelei rutiere și stradale din municipiul Galați au fost luate în considerare:

- ✓ Lungimea fiecărui segment rutier și stradal;
- ✓ Numărul de benzi;
- ✓ Capacitatea în Vehicule/zi la nivel de MZA-Medie Zilnica Anuala pe baza capacitații orare de circulație (Vehicule/ora);
- ✓ Viteza maximă legală de circulație;
- ✓ Funcții specifice Volum-Densitate cu ajutorul cărora se estimează viteza reală de circulație în funcție de încărcarea de trafic.

Deși rețeaua stradală are o coerență net superioară orașelor românești ea este subdimensionată într-o serie de puncte, în special la orele de vârf și de cele mai multe ori optimizează exclusiv pentru traficul auto.

Rețeaua rutieră majoră a municipiului Galați este prezentată în figura de mai jos:

Figura nr. 5-4 – Rețeaua rutieră a municipiului Galați



În ceea ce privește traficul de tranzit acesta se canalizează pe direcția drumurilor: Sos. De Centură (trafic greu), drumuri naționale DN2B (Str. Brăilei, str. G. Coșbuc), DN22B (dig Galați – Brăila), DN26 (Galați - Oancea) și bulevardele Siderurgiștilor și Marea Unire (faleza superioară).

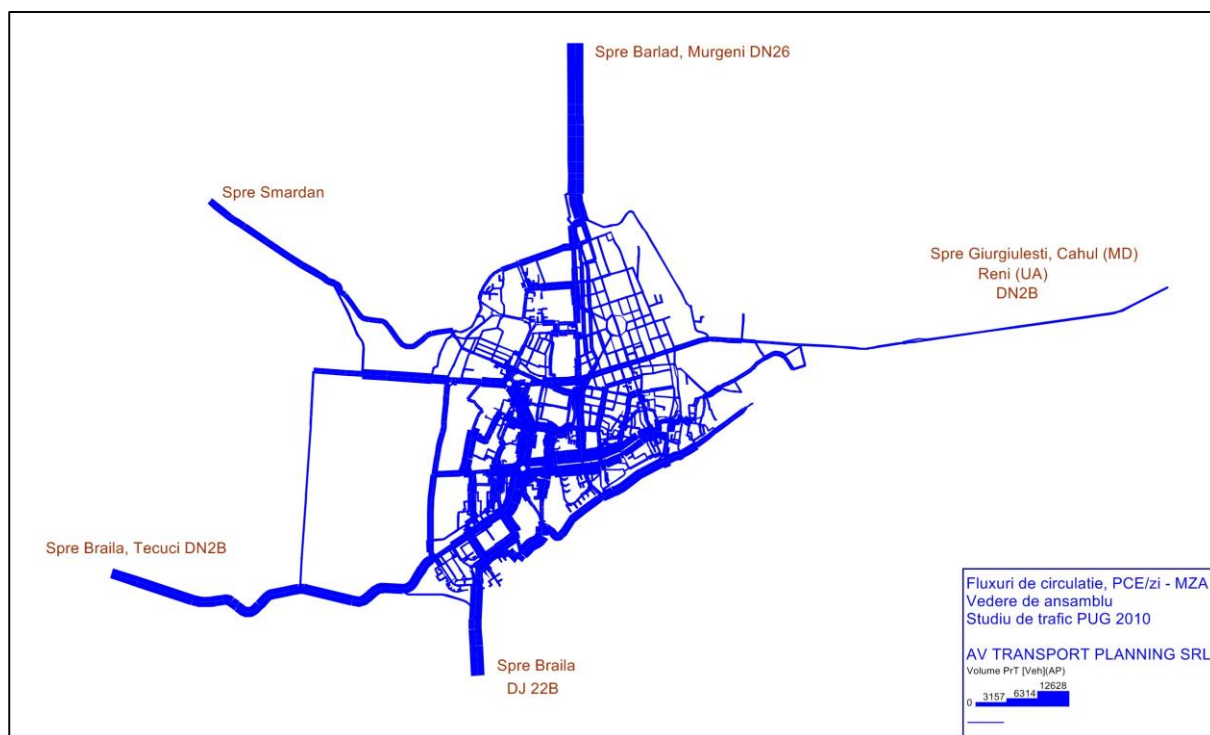
La nivelul municipiului Galați au fost identificate 3 nivele de mobilitate pentru deplasările în interiorul municipiului, sunt în următoarele scopuri de călătorie:

- ✓ Deplasările pentru muncă;
- ✓ Deplasările în alte scopuri (educație, recreative, în scop personal și altele).
- ✓ Deplasări de tranzit.

Intensitatea traficului la nivelul municipiului Galați este redată pe fluxuri de circulație (Veh/zi) conform figurii de mai jos.



Figura nr. 5-5 – Fluxuri de circulație, Veh/zi – vedere generală (conform Studiu de trafic PUG 2010)



### 5.2.2. Surse fixe

Principale de surse de emisie a NO<sub>2</sub> sunt instalațiile de ardere a combustibililor gazoși (metan), lichizi (păcură) și solizi (cărbune).

La nivelul municipiului Galați pe categorii de activități industria se grupează pe grupe conform codificării EMEP/EEA<sup>12</sup>:

- ✓ Grupa 1.A.1. – Arderi în industrii energetice;
- ✓ Grupa 1.A.2. – Arderi în industrii de fabricare și construcții (surse staționare și surse mobile);
- ✓ Grupa 1.A.4. – Arderi în surse staționare de mică putere (instituționale / comerciale și rezidențiale);
- ✓ Grupa 1.B.2. - Petrol și gazelor naturale;
- ✓ Grupa 2.A.2 - Fabricarea varului;
- ✓ Grupa 2.C.1 - Fabricare fontă și oțel;
- ✓ Grupa 2.C.2 - Fabricare feroaliaje;
- ✓ Grupa 2.C.5. - Altele procese din industria metalurgică;

<sup>12</sup> EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016



- ✓ Grupa 2.D.2 - Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor;
- ✓ Grupa 3.A.2 - Aplicarea industrială a vopselelor;
- ✓ Grupa 3.B.1 - Degresarea;
- ✓ Grupa 3.B.2 - Curățarea chimică (uscată);
- ✓ Grupa 6.A. - Depozitarea deșeurilor solide pe teren;
- ✓ Grupa 6.B - Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate.

**Tabelul nr. 5-3 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NOx din industrie, în municipiul Galați (anul 2014)**

NFR	Activitate	2014 tone NO <sub>x</sub> /an
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	337.330
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	565.042
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare metale neferoase	7.974
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	12.992
1.A.2.fi	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare	24.980
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	182.449
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere	970.600
2.A.2	Fabricarea varului	0.009
2.C.1	Fabricare fontă și oțel	883.186
2.C.2	Fabricare feroaliaje	162.683
2.C.5.e	Fabricare alte metale	149.758
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor	41.952
3.A.2	Aplicarea industrială a vopselelor	6.283
3.B.1	Degresarea	2.602
3.B.2	Curățarea chimică (uscată)	0.204
6.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	94.747
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate	0.017
	<b>TOTAL</b>	<b>3442.809</b>

sursa: ANPM – Inventar local de emisii 2014



### 5.2.3. Surse de suprafață

Tabelul nr. 5-4 – Emisii de NOx provenite din surse de suprafață (ILE 2014)

NFR	Activitate	NOx (tone)/2014
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	9.020
4.B.6	Creșterea animalelor și managementul dejectiilor animaliere	0.312
4.D.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot	0.335
4.D.2.a	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	32.453
TOTAL		<b>42,121</b>

### 5.3. Informații privind poluarea importată din alte regiuni

Pentru evaluarea poluării datorate transportului de poluanți au fost luate în calcul sursele fixe - sursele mari de ardere a operatorilor economici aflați în vecinătatea Municipiului Galați, dar și sursele de pe platforma industrială ARCELOR MITTAL, inclusiv instalațiile de ardere aparținând ELECTROCENTRALE SA cu scopul de a identifica aspectul privind exportul de poluare spre zonele locuite ale municipiului.

Localitățile învecinate Smârdan, Șendreni, Vânători, I.C. Brătianu, , Vădeni și Baldovinești nu sunt generatoare de emisii de NOx care să contribuie la transportul poluanților către municipiul Galați..

Având în vedere existența unei platforme industriale în cadrul UAT Galați, aspectele legate de transferul de poluanți s-au evaluat și ca urmare a transportului emisiilor de oxizi de azot generate de sursele fixe de pe platforma industrială către zonele locuite ale municipiului Galați dar și către localitățile învecinate.

Astfel, aspectele legate de transferul de poluanți se referă la transportul emisiilor de NOx/NO<sub>2</sub> generate de următoarele categorii de surse:

- Surse fixe – coșuri de emisie instalații de ardere aparținând Arcelor Mittal SA;
- Surse fixe – coșuri de emisie IMA – Electrocentrale SA Galați;

În ceea ce privește influența surselor de emisie a NOx de pe platforma industrială Arcelor Mittal asupra calității aerului din localitățile învecinate, evaluarea concentrațiilor de NO<sub>2</sub>/NOx generați s-a realizat prin modelare matematică - studiul de dispersie a NOx prin aplicarea modelului de dispersie OML-Multi, model matematic ce evaluează



dispersia poluanților proveniți din surse fixe sau de suprafață, cu prognozarea valorii maxime orare înregistrate și a valorii medii anuale și luând în calcul datele meteorologice anuale ale zonei (date meteo înregistrate la stațiile de monitorizare a calității aerului din municipiul Galați).

Baza de date utilizată în modelarea matematică a surselor de emisie ce pot contribui la transportul de poluanți a utilizat informațiilor din inventarele locale de emisie (anul 2014) precum și a valorilor limită admise de emisie (VLE) stabilite pentru fiecare operator economic (sursă de emisie) prin actele de reglementare (autorizații de mediu).

**Tabelul nr. 5-5 – Surse fixe de emisie introduse în modelul matematic al dispersiei OML-Multi**

Coordonate Stereo70		Denumire Operator/ Deținător de date	PL	Denumire sursa punctuala (Cos)	Înălțime Cos (m)	Diametru Cos (m)	Temp. Gaze (C)	Viteza gaze evacuate (m/s)	Debit Gaze evacuate (m <sup>3</sup> /s)
X(m)	Y(m)								
732697	440500	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	cos evacuare- 19 buc	30	2.5	180	28	137.38
732838	440046	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos de evacuare Mașini de aglomerare 5 si 6	80	4	100	20	251.20
733148	441200	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos de evacuare cuptor rotativ de var nr.1	23	2.7	288	15	85.84
733148	441200	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos de evacuare cuptor rotativ de var nr. 2	23	2.7	280	15	85.84
733148	441200	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos de evacuare cuptor rotativ de var nr.3	12	2.7	284	15	85.84
732730	443700	SC ICMRS SA	Galați	Cos evacuare	8	0.55	75	460	109.23
731833	442649	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos de evacuare- Cuptoare cu propulsie (nr.1,2,3,4)	31.5	2.75	300	10	59.37
731833	442649	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos evacuare cuptoare tratamente	26.64	0.32	70	20	1.61





Coordonate Stereo70		Denumire Operator/ Deținător de date	PL	Denumire sursa punctuala (Cos)	Înălțime Cos (m)	Diametru Cos (m)	Temp. Gaze (C)	Viteza gaze evacuate (m/s)	Debit Gaze evacuate (m <sup>3</sup> /s)
X(m)	Y(m)								
				termice (8 coșuri)					
731833	442649	SC ARCELOR MITTAL SA GALAȚI	Galați	Cos evacuare cuptoare cu propulsie nr.1,2,3	40	5.8	150	14	369.70
733333	441625	SC ELECTROCENTRALE GALAȚI SA	Galați	IMA2	100	6	69.82	4.5	127.17
733426	442119	SC ELECTROCENTRALE GALAȚI SA	Galați	IMA3	100	6	67.21	5	141.30
741556	443233	SC LINDE GAZ ROMANIA SRL	Galați	Cos cazan apa caldă	4.5	0.35	130		

Rezultatele dispersiei poluanților generați din sursele fixe (coșuri de emisii) nu relevă contribuții ridicate în zonele sensibile (zone locuite) ca urmare a acestor emisii.

Pentru a calcula influența semnificativă privind transferul de poluant (NO<sub>x</sub>) de la sursele de emisie către receptorii situați în Municipiul Galați și vecinătăți s-a analizat 2 scenarii:

Scenariul privind funcționarea actuală precum și cel mai rău scenariu (worst case scenario) utilizând parametrii maximali relevanți ai surselor astfel:

- Valorile concentrațiilor de NO<sub>x</sub> la sursa sunt cele stabilite prin VLE (autorizații de mediu);
- Sursele emit continuu (24/24);
- Direcțiile predominante a vântului sunt pe direcțiile zonelor locuite;

Dispersia emisiilor de NO<sub>x</sub> ca urmare a transferului de poluant dinspre platforma industrială a Arcelor Mittal (surse fixe de emisie) s-a realizat pentru valorile maxime orare înregistrate și valori medii anuale, modelarea matematică realizându-se pentru suprafețe care să acopere Aglomerarea Galați.

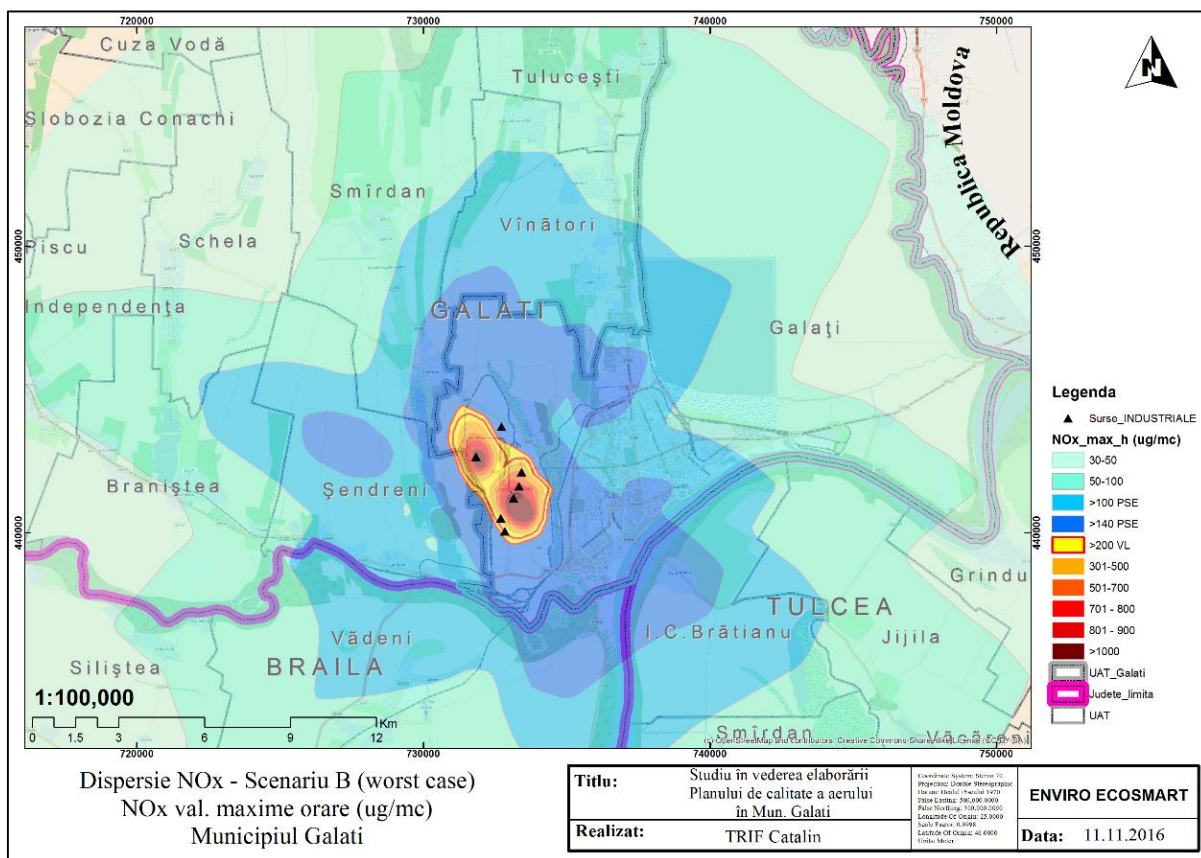
Aplicând modelul matematic (OML-Multi) de dispersie a gazelor de la sursele de emisie conform parametrilor maximali relevanți (worst case scenario) au rezultat contribuții ale surselor de emisie asupra zonelor sensibile din Aglomerarea Galați sunt situate la valori maxime orare ale NO<sub>x</sub> cuprinse între 50 –150 μg/m<sup>3</sup> și concentrații medii anuale situate în intervalul 1-10 μg/m<sup>3</sup>.



Contribuția maximă a surselor de emisie de pe platforma ARCELOR MITTAL este relativă având în vedere că aceste contribuții nu sunt semnificate în cadrul stațiilor de monitorizare a calității aerului în Aglomerarea Galați.

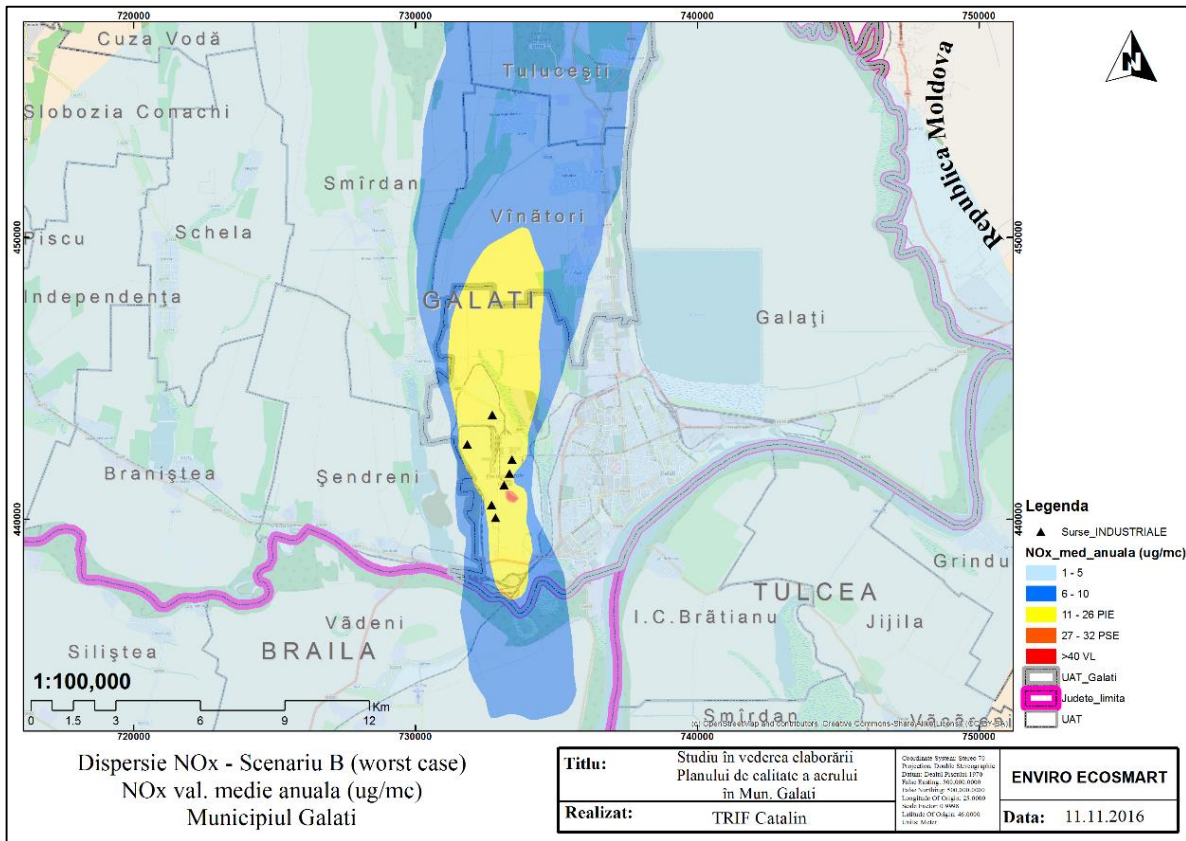
Rezultatele contribuției surselor fixe (parametri maximali) situate pe platforma industrială Arcelor Mittal asupra calității aerului în Municipiul Brăila sunt prezentate în diagramele următoare.

**Figura nr. 5-6 - Transportul emisiilor industriale de NO<sub>x</sub> (platforma Arcelor Mittal) către Aglomerarea Galați - valori maxime orare NO<sub>x</sub> (μg/m<sup>3</sup>) - proiecție emisie maxima la sursă (VLE)**





**Figura nr. 5-7 - Transportul emisiilor industriale de NO<sub>x</sub> (platforma Arcelor Mittal) către Aglomerarea Galați - valori medii anuale NO<sub>x</sub> (μg/m<sup>3</sup>) proiecție emisie maxima la sursă (VLE)**



Analizând datele de monitorizare ale NO<sub>2</sub> la stațiile de monitorizare a calității aerului în municipiul Galați nu se identifică fluctuații anuale influențate de sursele de emisie specifice transferului de NO<sub>x</sub> pe fondul circulației generale a atmosferei.

De asemeni valorile înregistrate ale concentrațiilor medii anuale în ultimii 6 ani identifică un trend descendent al concentrațiilor de NO<sub>x</sub> pentru calitatea aerului monitorizată la stațiile de fond urban și industrial neidentificându-se depășirilor ale valorilor de prag sau a valorilor limită.

Având în vedere rezultatele mai sus menționate nu se impune aplicarea unor măsuri aplicabile operatorilor economici în ceea ce privește transferul de poluanți de la sursele fixe de emisie asociate platformei industriale Arcelor Mittal, aceste surse neinfluențând calitatea aerului în municipiul Galați.



## 6. INFORMAȚII PRIVIND REPARTIZAREA SURSELOR

Monitorizarea calității aerului în perioada de referință 2010 – 2014 pentru indicatorului NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> la cele 4 stații de monitorizare a calității aerului amplasate în aglomerarea Galați, nu au relevat depășiri ale valorilor limită maxime orare (200 μg/m<sup>3</sup>) și valori medii anuale (40 μg/m<sup>3</sup>).

- surse majore de poluare;
- instalații sub incidența Directivei Seveso II:
  - risc major;
  - risc minor;
- societăți aflate sub incidența legii 278/2013 privind emisiile industriale;
- instalații sub Directiva LCP (instalații mari de ardere).

### 6.1. Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție

#### a. an de referință: 2014

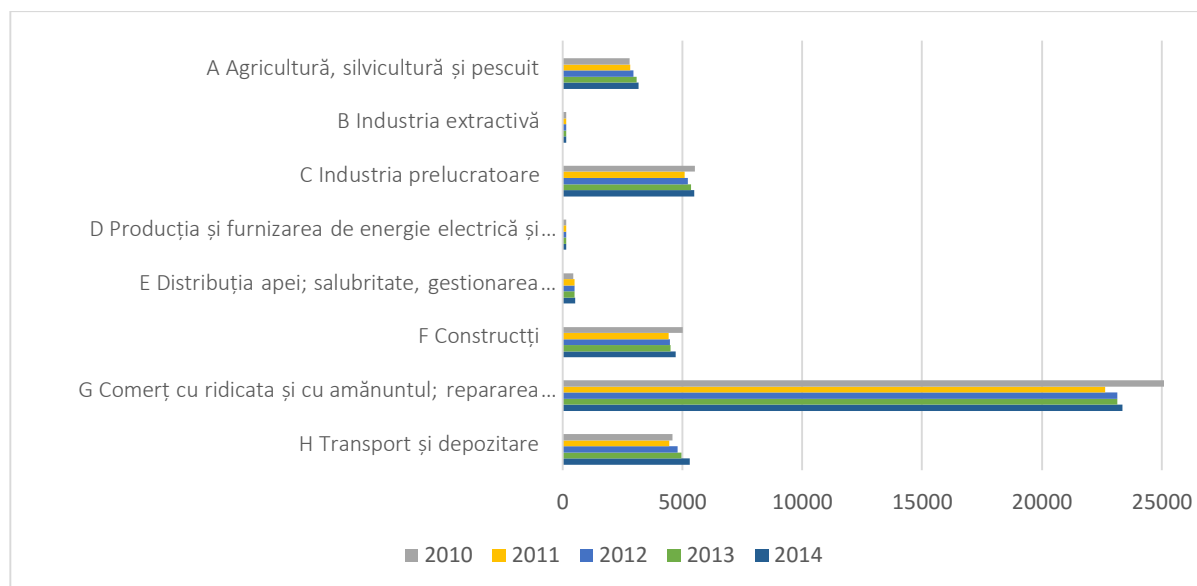
#### b. nivel de fond regional: total

Activitățile industriale joacă un rol important în bunăstarea economică a unei țări, contribuind totodată la dezvoltarea durabilă. Cu toate acestea, activitățile industriale pot avea de asemenea un impact semnificativ asupra mediului. Strategia industrială de dezvoltare durabilă vizează stimularea competitivității, urmărind creșterea economică stabilă, de durată, și protecția mediului. Emisiile în aer generate de cele mai mari instalații industriale reprezintă o parte considerabilă din totalul emisiilor de poluanți atmosferici.

În figura de mai jos se poate observa că la nivel regional predomină activitățile de transport și depozitare, comerțul cu ridicata și cu amănuntul, construcțiile, și industria prelucrătoare.



**Figura nr. 6-1 - Evoluția numărului de firme pe tipuri de activități la nivel regional, în perioada 2010-2014**



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

De asemenea, activitățile industriale au impact important și asupra factorilor de mediu apă, sol, la care se adaugă și generarea de deșeuri. Posibilitatea de a controla activitatea instalațiilor industriale astfel încât emisiile, deșeurile rezultate și consumul de energie să fie cât mai mici, a făcut obiectul reformării legislației la nivelul Uniunii Europene, conducând în cele din urmă la apariția în 2010 a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (Directiva IED).

**Tabelul nr. 6-1 - Lista instalațiilor IPPC din regiunea Sud Est**

Nr. crt.	Numele instalației	Amplasament	Activitatea principală*
1.	SC Electrocentrale SA	jud. Galați, Galați str. Smârdan nr.3	1.1
2.	SC CET SA	jud. Brăila, Brăila, Sos. Vizirului, km. 10	1,1
3.	SC Uzina Termoelectrica Midia SA	jud. Constanta, Năvodari, B-dul Năvodari, nr. 9A	1,1
4.	SC Electrocentrale București SA - Centrala Termoelectrica Palas Constanta	jud. Constanta, Constanta, B-dul Aurel Vlaicu nr. 123	1,1
5.	SC Ecogen Energy SA	jud. Buzău, Buzău Aleea Industriilor nr 7	1.1
6.	SC Energoterm SA	jud. Tulcea, Tulcea, Str. Isaccei nr 82	1.1
7.	SC Enet SA	jud. Vrancea, Focșani, B-dul București, nr.4	1.1
8.	SC Rompetrol Rafinare SA	jud. Constanța, Năvodari, Bd. Năvodari, nr. 215	1,2
9.	SC Arcelormittal Galați SA	jud. Galați, Galați, str Smârdan nr.1	2.2
10.	SC Laminorul SA	jud. Brăila, Brăila, Str. Industria Sarmei, nr. 2	2.3a
11.	SC Ductil Steel SA Buzău	jud. Buzău, Buzău, str. Aleea Industriilor, nr.1	2.3a



Nr. crt.	Numele instalației	Amplasament	Activitatea principală*
12.	SC STG Steel SRL (fosta SC Laminat SA)	jud. Vrancea, Focșani, B-dul București, nr. 80	2.3a
13.	SC Damen SA Galați	jud. Galați, Galați, Str. Alexandru Moruzzi, nr. 132	6.7, 2.3c
14.	SC Profiland SRL	jud. Galați, Galați, str. Portului, nr.15	2.3c
15.	SC Promex SA	jud. Brăila, Brăila, Str. Industriei, nr. 17	2,4
16.	SC Hoeganaes Corporation Europe SA Buzău	jud. Buzău, Buzău, Str. Urziceni, nr. 33	2.4
17.	SC Feral SRL	jud. Tulcea, Tulcea, str. Taberei, nr. 2	2.5a
18.	SC Almet SA Năvodari	jud. Constanța, Năvodari, DN 22B, km 3	2.5b
19.	SC Lafarge Ciment (România) SA București	jud. Constanta, Medgidia, Str. Poporului, nr. 1	3,1
20.	SC Celco SA	jud. Constanta, com. Corbu, sat Luminița	3,1
21.	SC Prefab Construct SRL	jud. Constanta, com. Cobadin, sos. Constantei, nr. 37	3,5
22.	SC Kronberger Ronberger Grup SA (fost SC Sătuc SA)	jud. Buzău, sat Sătuc, com. Berca	3.5
23.	SC Chematex International SRL	jud. Buzău, Onești, Str. Industriilor, nr. 3	4,1
24.	SC Aroma Rise SA	jud. Buzău, Onești, Str. Industriilor, nr.1A	4,1
25.	SC Profiland SRL (Biodiesel)	jud. Galați, Galați, str. Portului, nr.15	4.1
26.	SC Linde Gaz Romania SRL	jud. Galați, Galați, str. Alexandru Moruzzi, nr. 132	4.1
27.	SC Air Liquide Romania SRL	jud. Brăila, Brăila, str. Industria Sârmei nr. 10	4,1
28.	SC Rompetrol Petrochemicals SRL	jud. Constanța, Năvodari, B-dul. Năvodari, nr. 215	4,1
29.	SC Rbd Sigma SRL	jud. Constanta, sat Sacele	4,1
30.	SC Marnico Chim Prod SRL	jud. Constanta, zona Palazu Mare, parcela A 663/4/1/2	4,1
31.	SC Bioville SRL	jud. Constanta, loc. Ramnicu de Jos, str. Fabricii nr. 28	4,1
32.	SC V&G Oil 2002 SRL	jud. Vrancea, Odobești, Sos. Vrancei km 6	4,1
33.	SC Alum SA	jud. Tulcea, Tulcea, str. Isaccei, nr. 82	4,2
34.	SC Combinatul de Îngrășăminte Chimice SA	jud. Constanta, Năvodari, str. Principala nr.1	4,3
35.	SC Decinera SRL	jud. Galați, Galați, str. Bazinu Nou, nr. 83	5.2
36.	OMV Petrom - Stație de bioremediere și depozit de deșeuri nepericuloase Smârdan	jud. Galați, com. Smârdan, T43	5.1, 5.4
37.	SC Setcar SA	jud. Brăila, mun. Brăila, sos. Vizirului, km. 10	5.1b
38.	SC Masada International SRL	jud. Constanța, oras Ovidiu, str. Interioara, nr. 10B	5.1, 5.5
39.	SC Eco Fire Sistems SRL	jud. Constanta, com. Lumina, parcela A314/1/1	5,1
40.	SC Oil Prod S.R.L.	jud. Constanța, Constanța, incinta S.C. Oil Terminal S.A., Depozit II B	5,1
41.	SC Romeco International Service Company SRL	jud. Constanta, Constanta, Str. Uzinei, nr. 1A	5,1
42.	Serviciul Public Ecosal - Depozit ecologic de deșeuri nepericuloase Tirighina	jud. Galați, Zona Barboși, Mun. Galați	5.4



Nr. crt.	Numele instalației	Amplasament	Activitatea principală*
43.	SC Tracon SRL	jud. Brăila, Muchea, com. Siliștea	5,4
44.	SC Tracon SRL	jud. Constanta, Ovidiu	5,4
45.	SC Ecogold Invest SA	jud. Constanta, Albești	5.4
46.	SC Iridex Group Import Export	jud. Constanța, Costinești, sat Schitu	5,4
47.	SC Iridex Group Import Export	jud. Constanța, incinta Port Constanta	5,4
48.	SC Ductil Steel SA	jud. Buzău, com. Gălbinași	5.4
49.	SC Rer Servicii Ecologice SRL	jud Buzău, com. Gălbinași, DN 2 Buzău	5.4
50.	SC Ecorec SA București	jud. Tulcea, Tulcea-Dealul Ciuperca zona Vararie, str. Taberei, fn	5.4
51.	SC Celhart Donaris SA	jud. Brăila, Brăila, Sos. Vizirului, km. 10	6.1b
52.	SC Vrancart SA	jud. Vrancea, Adjud, str. Ecaterina Teodoroiu, nr.17	6.1b
53.	SC Aaylex Prod SRL	jud. Buzău, Buzău, DN 2B, km 9+270	6.4a
54.	SC Zaharul Liești SA	jud Galați, Liești, Str. Fabricii nr.1	6.4b(ii)
55.	SC Ursus Breweries SA București	jud. Buzău, Buzău, Str. Transilvaniei, nr. 311	6.4b(ii)
56.	SC Cazacioc & CO SRL	jud. Tulcea, com. Smârdan strada Cuza Voda	6.5
57.	SC Avicola SA Buzău	jud. Galați, com Tulucești	6.6a
58.	SC Condor SA	jud. Galați, com. Matca sat Matca, str. Principala, nr.1002	6.6a
59.	SC Vanbet SRL	jud. Galați, loc. Furcenii Noi, com. Cosmești	6.6a
60.	SC Vanbet SRL	jud Galați, com. Ivești	6.6a
61.	SC Avicola Șivița SA	jud Galați, com. Tulucești, sat Șivița	6.6a
62.	SC Agrimon SA - Ferma Plopu	jud. Brăila, loc. Plopu, Oras Ianca	6.6a
63.	SC Drymon SRL (fosta SC Agrimon SRL) - Ferma Traian	jud. Brăila, com. Traian, loc. Traian	6.6a
64.	SC Drymon SRL (fosta SC Maragri Impex SRL) - Ferma Pietroiu 1	jud. Brăila, com. Vădeni, loc. Pietroiu	6.6a
65.	SC Drymon SRL (fosta SC Maragri Impex SRL) - Ferma Pietroiu 2	jud. Brăila, com. Vădeni, loc. Pietroiu	6.6a
66.	SC Ecoavis Best Proiect SRL	jud. Brăila, oras Făurei	6.6a
67.	SC Drymon SRL (fosta SC Maragri Impex SRL) - Ferma Oprișenești	jud. Brăila, oraș Ianca, loc. Oprișenești	6.6a
68.	SC Ferma Buzoiana SRL	jud. Brăila, com. Surdila Greci	6.6a
69.	SC Top Vision SRL	jud. Constanța, com. Corbu, str. Sibioara nr. 22	6.6a
70.	SC Avicola Lumina SA	jud. Constanta, com. Lumina	6.6a
71.	SC La - Ferm Grup SRL	jud. Constanta, oras Năvodari, zona depozit 10 -Trup Mamaia Nord, Str. D1, nr. 79, Lot 320	6.6a
72.	SC Avimar Veterinary SRL	jud. Constanta, com. Mihail Kogălniceanu	6.6a
73.	SC Ferma 1 Mangalia SRL	jud. Constanta, mun. Mangalia, trup izolat intravilan, DJ 391 Mangalia – Albești	6.6a
74.	SC Ferma 2 Mangalia SRL	jud. Constanta, mun. Mangalia, trup izolat intravilan, DJ 391 Mangalia – Albești	6.6a
75.	SC Vox Agri SRL	jud. Buzău, com. Amaru, sat Dulbanu	6.6a



Nr. crt.	Numele instalației	Amplasament	Activitatea principală*
76.	SC Vis Agri SRL	jud. Buzău, com. Glodeanu Siliștea	6.6a
77.	SC Laborator Expert SRL Ferma Zorești (fosta SC Avicola Buzău SA)	jud. Buzău, com. Vernești, Sat Zorești	6.6a
78.	SC Proiect Agro Verguleasa SRL	jud. Buzău, șoseaua Brăilei, Km 7	6.6a
79.	SC Timius Prod 04 SRL	jud. Buzău, șoseaua Brăilei, Km 7	6.6a
80.	SC Sikvet SRL	jud. Buzău, com. Boldu, sat Boldu	6.6a
81.	SC Indac Avisar SRL	jud. Buzău, com. Amaru	6.6a
82.	SC Avis SA	jud. Buzău, com. Merei, sat Lipia	6.6a
83.	SC Avisag SA	jud. Buzău, com. Săgeata	6.6a
84.	SC Avicola Buzău SA	jud. Buzău, Platforma Mineru, Fermele 3-5, DN2B	6.6a
85.	SC Avicola Buzău SA	jud. Buzău, com. Săhăteni, sat Vintileanca	6.6a
86.	SC Avicola Buzău SA - Ferma Verguleasa	jud. Buzău, DN 2B, km7	6.6a
87.	SC Euroest Prod Com Grup SRL	jud. Buzău, com. Gherăseni	6.6a
88.	SC Avicola Focșani SA - Ferma Golești	jud. Vrancea, Focșani, B-dul București, nr. 79	6.6a
89.	SC Avicola Focșani SA - Ferma Petrești	jud. Vrancea, Focșani, Str. Cuza Voda, nr. 78	6.6a
90.	SC Aviputna SA	jud. Vrancea, Com. Golești, Str. Victoriei, nr. 22	6.6a
91.	SC Cerealprod SA	jud. Galați, com. Independența	6.6b
92.	SC Vegetal Trading SRL	jud. Brăila, com. Tufești	6.6b
93.	SC Vegetal Trading SRL	jud. Brăila, com. Tufești, T6, P2-11/2, P2 11/3, P2 -11/4	6.6b
94.	SC Cruciani Impex SRL	jud. Brăila, com. Mircea Voda, sat Dedulești	6.6b
95.	SC Degaro SRL	jud. Constanța, loc. Sibioara, com. Mihail Kogălniceanu	6.6b
96.	SC Crinsuin SA	jud. Constanta, com. Pecineaga,	6.6b
97.	SC Belsuintest SRL	jud. Constanta, com. Independenta, sat Movila Verde	6.6b
98.	SC Agro Edil Gălbinași SRL (fosta SC Edil Ferm SRL)	jud. Buzău, com. Gălbinași, sat Tăbărăști	6.6b
99.	SC Ferma Glodeanu SRL	jud. Buzău, com. Glodeanu Siliștea	6.6b
100.	SC Ferma de Purcei Buzău SRL	jud. Buzău, loc. Glodeanu Siliștea, Tarla 80 nr. 80	6.6b
101.	SC Agroexpo SRL	jud. Buzău, mun. Buzău, Verguleasa, sos. Brăilei km 7	6.6b
102.	SC Carniprod SRL	jud. Tulcea, Tulcea, sos. Tulcea-Murighiol km 4-5	6.6b
103.	SC Pig Com SA	jud. Tulcea, com. Mihai Bravu, Satu Nou DJ 229	6.6b
104.	SC Agroind Focșani SA	jud. Vrancea, com. Garoafa, sat Doaga, Complex Agrozootehnic Doaga	6.6b
105.	SC Premium Porc SRL	jud. Vrancea, Golești, DJ 205C, Km 1	6.6b
106.	SC Consinterfin SRL	jud. Vrancea, com. Slobozia Ciorăști	6.6b
107.	SC Vegetal Trading SRL	jud. Brăila, com. Tufești, T2, P45-51	6.6c
108.	SC Ferma Carligu SRL	jud. Buzău, loc. Glodeanu Siliștea, Tarla 22, nr. 22, loc. Cotorca	6.6c
109.	SC Degaro SRL	jud. Constanța, com. Fântânele	6.6c





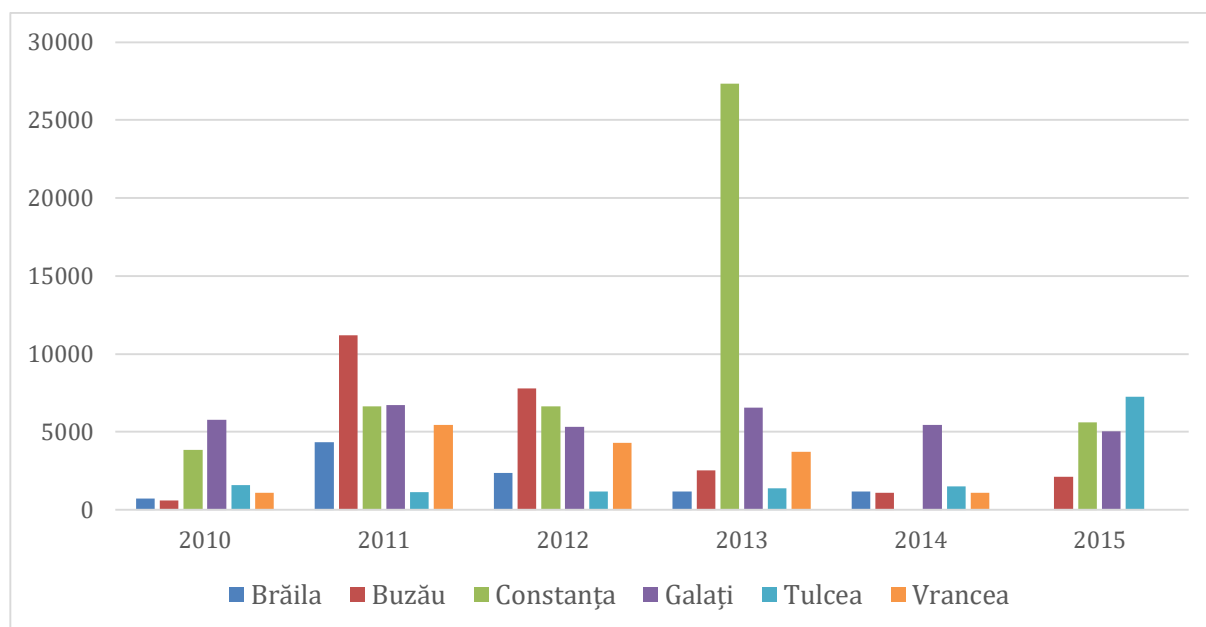
Nr. crt.	Numele instalației	Amplasament	Activitatea principală*
110.	SC Rodata SRL	jud. Constanta, Contanta, str. Celulozei, nr. 6	6.7
111.	SC Vard Tulcea SA	jud. Tulcea, Tulcea, str. Ing. Dumitru Ivanov, nr 22	6.7

\*conform Anexei I a Directivei 2010/75/UE (IED)

Sursa: Inventarul Național al Instalațiilor IPPC, 2014

Tendința emisiilor totale de NO<sub>x</sub>, la nivelul regiunii Sud-Est, pentru perioada 2010 – 2015, se prezintă în graficul de mai jos.

**Figura nr. 6-2 - Tendința emisiilor totale de NO<sub>x</sub>, la nivelul regiunii Sud-Est, pentru perioada 2010 – 2015 (tone/an)**



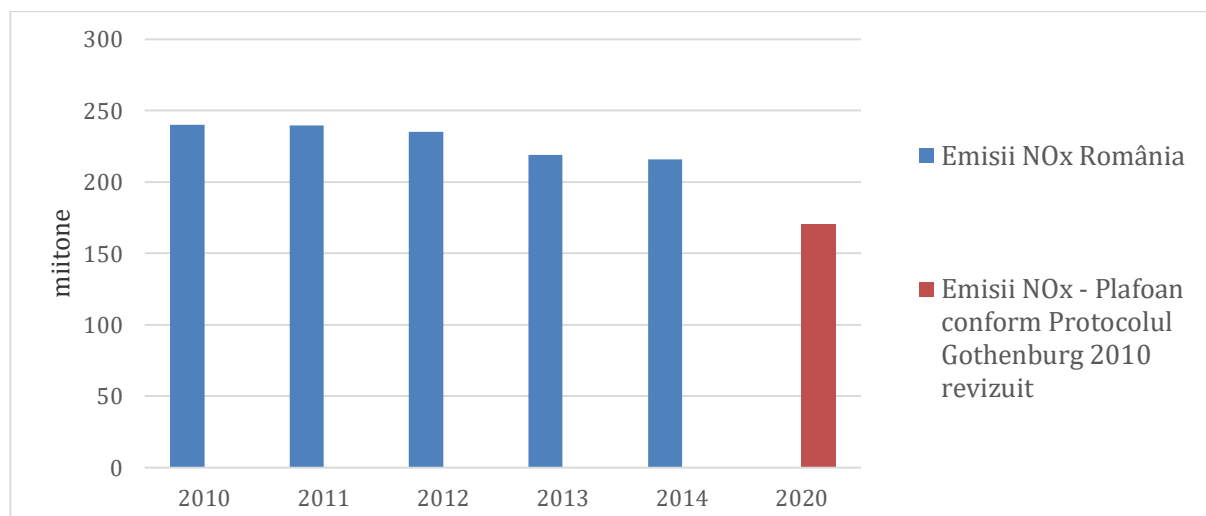
sursa: APM - Rapoarte anuale privind starea mediului în județele Brăila, Buzău, Constanța, Galați, Tulcea și Vrancea, pentru anii 2010-2015

### c. nivel de fond regional: în interiorul statului membru

În graficul următor este prezentată tendința emisiilor de NO<sub>x</sub>, la nivelul României, pentru perioada 2010 – 2014.



**Figura nr. 6-3 - Tendința emisiilor de NO<sub>x</sub>, la nivelul României, pentru perioada 2010 - 2014 (mii tone/an)**



Sursa: ANPM - Raport anual privind starea mediului în România, anul 2015

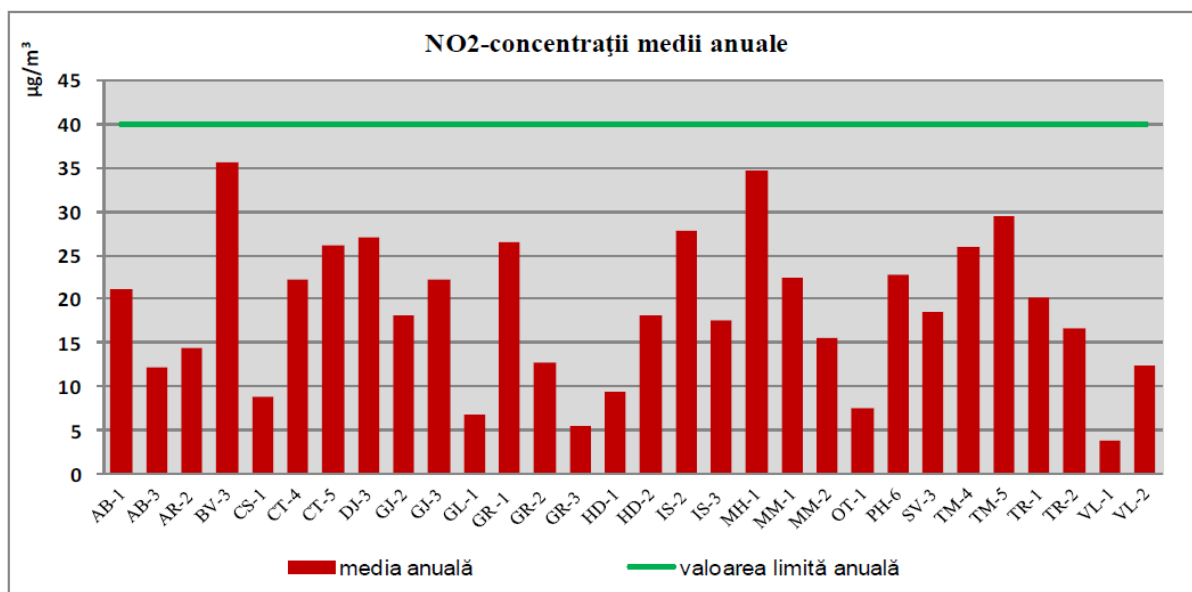
Ținând cont de plafoanele din prevederile Protocolului Gothenburg revizuit privind reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, angajamente care trebuie îndeplinite până în anul 2020, se observă că evoluția emisiilor de NO<sub>x</sub> la nivel național pe întreaga perioadă analizată este sub aceste praguri impuse.<sup>13</sup>

În România, în anul 2014, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale pentru sănătatea umană ( $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la nici o stație (Figura nr. 6-4). Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), nu a fost depășită mai mult de 18 ori/an la nici o stație. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă (concentrația  $400\mu\text{g}/\text{m}^3$  măsurată timp de 3 ore consecutiv) pentru dioxidul de azot. La stațiile de fond rural nu s-au înregistrat depășiri ale nivelului critic pentru protecția vegetației ( $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) stabilit pentru oxizii de azot (NO<sub>x</sub>).<sup>14</sup>

<sup>13</sup> ANPM - Raport anual privind starea mediului în România, anul 2015

<sup>14</sup> ANPM - Raport privind calitatea aerului în România în anul 2014

Figura nr. 6-4 - Valori medii anuale ale Dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ ) în România, în anul 2014

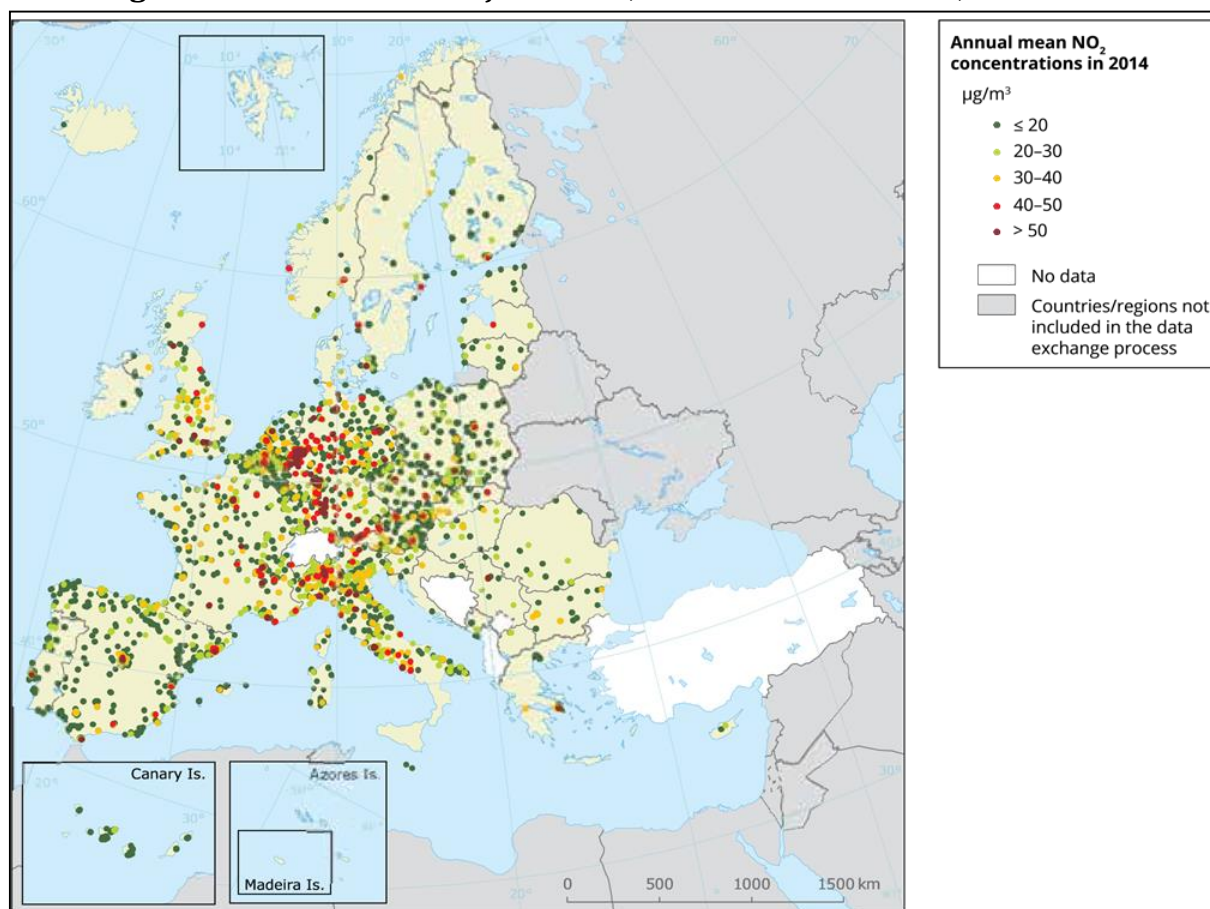


sursa: ANPM - Raport privind calitatea aerului în România în anul 2014

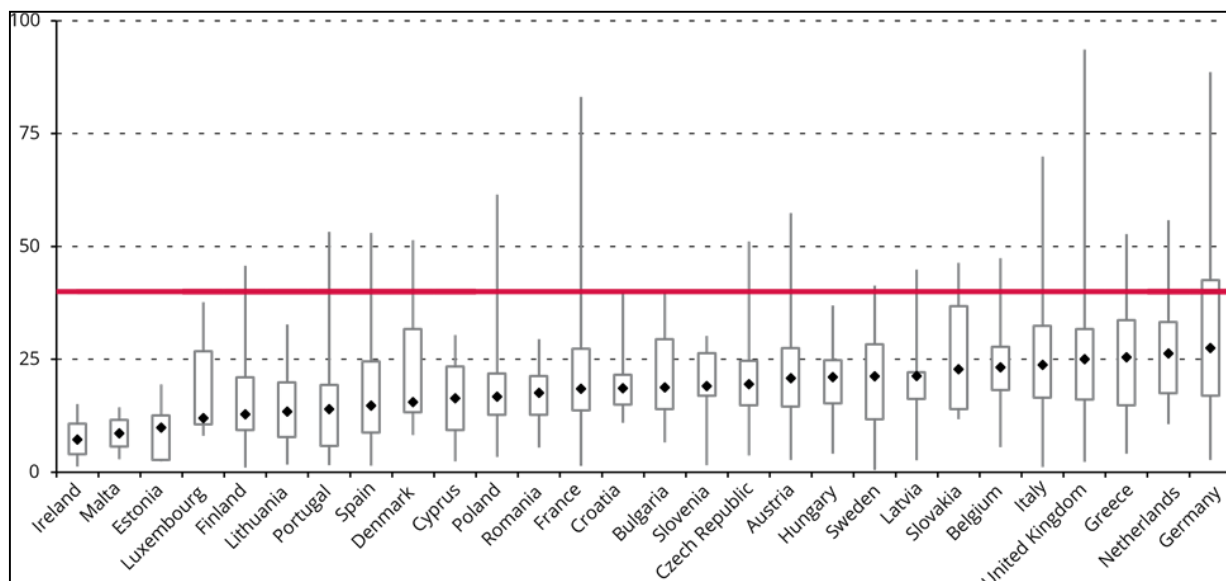
#### d. nivel de fond regional: transfrontalier

Figura nr. 6-5 arată că stațiile cu concentrații mai mari decât valoarea limită anuală au fost distribuite pe scară largă în Europa în 2014. 12% dintre toate stațiile de măsurare  $\text{NO}_2$  din Europa și care au o acoperire de cel puțin 75% date valide, înregistrează concentrații peste valoarea limită anuală.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> European Environment Agency - Air Quality Report 2016

Figura nr. 6-5 – Concentrații ale NO<sub>2</sub>, în statele membre UE, în 2014

Sursa: EEA - Air Quality Report 2016

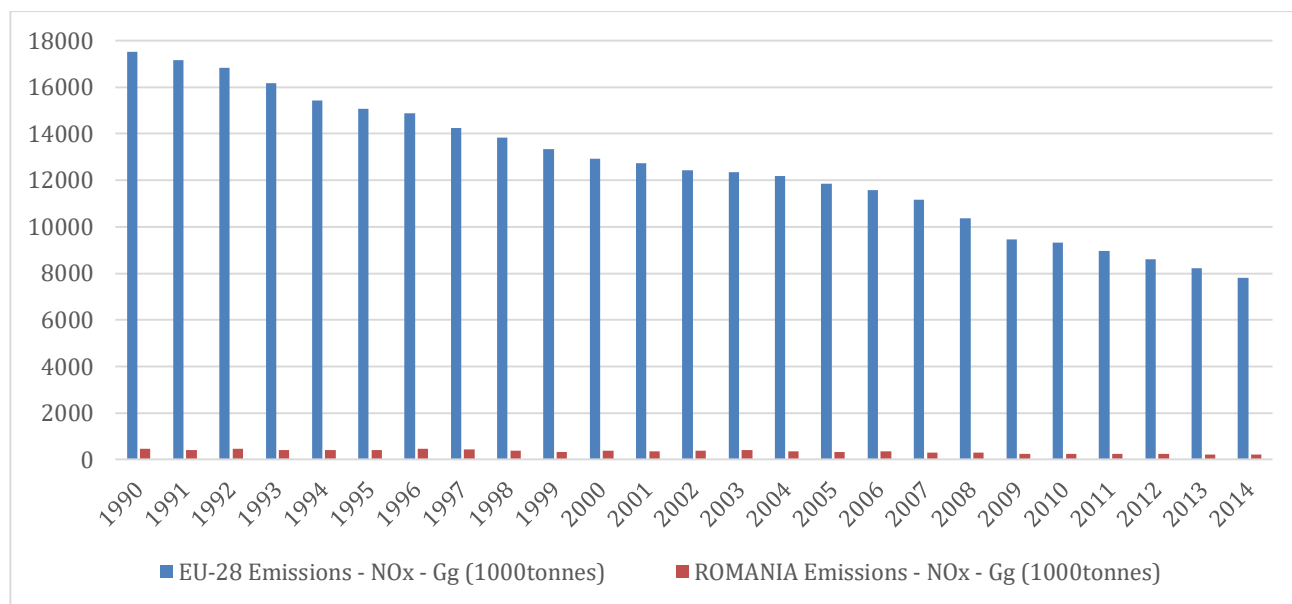
Figura nr. 6-6 – Concentrații ale NO<sub>2</sub> în raport cu valoarea limită anuală, la nivel regional, în anul 2014, în statele membre EU-28<sup>16</sup>

Sursa: EEA - Air Quality Report 2016

<sup>16</sup> UE-28: Austria, Belgia, Bulgaria, Croația, Cipru, Republica Cehă, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Ungaria, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg, Malta, Olanda, Polonia, Portugalia, România, Spania, Republica Slovacă, Slovenia, Suedia și Regatul Unit al Marii Britanii.



**Figura nr. 6-7 – Tendința emisiilor totale de NOx în statele membre EU-28<sup>17</sup>, comparativ cu România, în perioada 1990-2014**



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/air-emissions-viewer-lrtap>

#### e. nivel de fond regional: natural

În județul Vrancea funcționează o stație automată de monitorizare a calității aerului, de fond regional, amplasată în zonă cu densitate a populației mică, departe de aria urbană și de sursele locale de emisie, în incinta Uzinei de apă CUP, pe drumul județean Focșani-Suraia.

Concentrațiile medii anuale a dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>) înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Vrancea VN-1, între anii 2010-2015, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 6-2 - Concentrații medii anuale ale dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>) înregistrate la stația de monitorizare VN-1, fond regional, în raport cu valoarea limită anuală**

Anul	Concentrația medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane/nivel critic anual pentru protecția vegetației (μg/m <sup>3</sup> )	Captura de date orare (%)	Observații
2010	14,99	40/30	47,4	

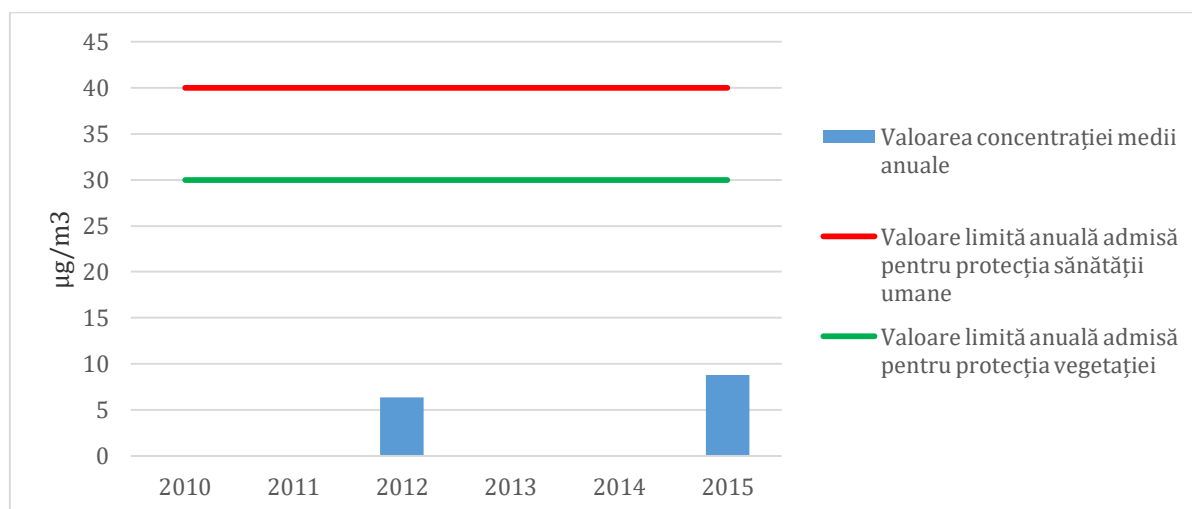
<sup>17</sup> UE-28: Austria, Belgia, Bulgaria, Croația, Cipru, Republica Cehă, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Ungaria, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg, Malta, Olanda, Polonia, Portugalia, România, Spania, Republica Slovacă, Slovenia, Suedia și Regatul Unit al Marii Britanii.



Anul	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane/nivel critic anual pentru protecția vegetației ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Captura de date orare (%)	Observații
2011	6,48		32,7	
2012	6,33		83,5	
2013	4,27		32,7	
2014	-		-	Analizor nefuncțional
2015	8,76		84,1	

sursa: APM Vrancea – Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea – 2015

**Figura nr. 6-8 - Evoluția concentrațiilor medii anuale a dioxidului de azot ( $\text{NO}_2$ ), înregistrate la stația de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală**



Din motive tehnice datele colectate pentru anii 2010, 2011, 2013 și 2014 la  $\text{NO}_2$  sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Pentru perioada monitorizată, valorile înregistrate sunt sub valorile limită admise în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea pragului de alertă ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie orară), sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie orară), sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie anuală) și sub nivelul critic anual pentru protecția vegetației ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , medie anuală).<sup>18</sup>

<sup>18</sup> APM Vrancea – Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea – 2015

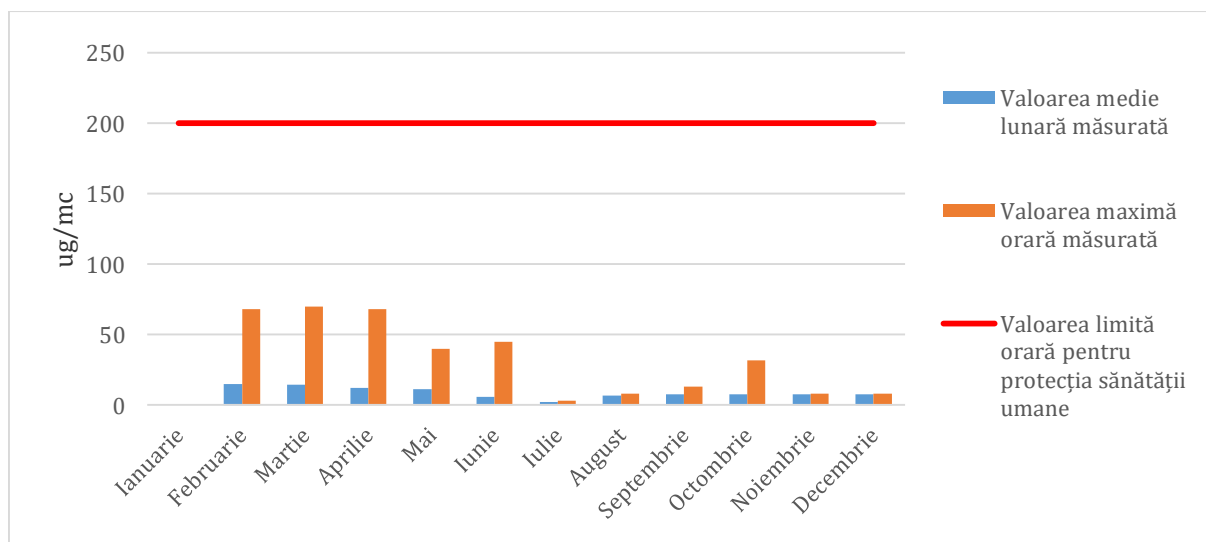


**Tabelul nr. 6-3 – Concentrațiile medii lunare a dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>), înregistrate la stația VN-1, fond regional, în anul 2015**

Nr. Crt.	Luna	Valoarea medie lunară măsurată (μg/m <sup>3</sup> )	Valoarea maximă orară măsurată (μg/m <sup>3</sup> )	Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (μg/m <sup>3</sup> )
1	Ianuarie	-	-	200
2	Februarie	14,82	68,00	
3	Martie	14,63	70,00	
4	Aprilie	12,31	68,00	
5	Mai	11,45	40,00	
6	Iunie	5,82	45,00	
7	Iulie	2,32	3,00	
8	August	6,84	8,00	
9	Septembrie	7,89	13,0	
10	Octombrie	7,83	32,00	
11	Noiembrie	7,62	8,00	
12	Decembrie	7,64	8,00	

Sursa: Raport lunar asupra calității factorilor de mediu în județul Vrancea – 2015

**Figura nr. 6-9 – Evoluția concentrațiilor medii lunare a dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>), înregistrate la stația VN-1, în anul 2015**



Valorile înregistrate în anul 2015 pentru NO<sub>2</sub>, în urma măsurătorilor pe stația automată VN-1, de fond regional, s-au situat cu mult sub VL orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m<sup>3</sup>, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)



și VL anuală ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), în vigoare de la 1 ianuarie 2010, stabilită prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.<sup>19</sup>

În perioada 2010-2014, la stația de monitorizare a calității aerului de fond regional VN-1 nu au existat situații de depășiri ale valorilor limită conform criteriilor de calitate prevăzute în Legea 104/2011 la indicatorul oxizi de azot ( $\text{NO}_x/\text{NO}_2$ ).<sup>20</sup>

#### f. creșterea nivelului de fond urban: total

Principalele categorii de surse de poluare a aerului cu  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  la nivelul municipiului Galați (mediul urban) sunt datorate activităților specifice:

- Transportul auto;
- Procesele industriale;
- Încălzirea rezidențială.

**Tabelul nr. 6-4 – Emisii de  $\text{NO}_x$  pe tipuri de surse (g/an)**

Nr. crt.	Tip sursă	Anul
		2014
1	Transport rutier	1545,216
2	Surse fixe	2368,35
3	Surse de suprafață	1116,57
4	Surse mobile (nerutiere)	140,26

Sursa: ILE 2014

#### g. creșterea nivelului de fond urban: trafic

În calculul estimărilor emisiilor de poluanți din transport se utilizează în primul rând valori implicite ale factorilor de emisie disponibile în Ghidul „EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2013” - Trafic rutier.

**Tabelul nr. 6-5 – Emisii  $\text{NO}_x$  pe categorii de transport (ILE 2012-2014)**

NFR	Activitate	Emisii /an tone		
		2012	2013	2014
1.A.3.b.i	Transport rutier-Autoturisme	1148,1821	331,63187	534,41249

<sup>19</sup> APM Vrancea - Raport lunar asupra calității factorilor de mediu în județul Vrancea - 2015

<sup>20</sup> APM Vrancea – Raportul anual privind starea mediului în județul Vrancea – 2015





NFR	Activitate	Emisii /an tone		
		2012	2013	2014
1.A.3.b.ii	Transport rutier- Autoutilitare	327,07383	63,75444	177,36362
1.A.3.b.iii	Transport rutier- Autovehicule grele incluzând și autobuze	1561,6835	1514,7294	832,76677
1.A.3.b.iv	Transport rutier- Motociclete	1,13	1,687719	0,6729094
<b>Total</b>		<b>3038,069</b>	<b>1911,803</b>	<b>1545,216</b>

#### **h. creșterea nivelului de fond urban: industrie, inclusiv producție de energie termică și electrică**

La nivel urban din analiza datelor de emisie raportate prin inventarele de emisie în perioada 2012-2014 se identifică o scădere a emisiilor generate din activitățile industriale, inclusive activitățile de producție de energie termică și electrică. Scăderea emisiilor de NO<sub>x</sub> generate de industrie se datorează scăderii capacităților de producție, re tehnologizarea echipamentelor, închiderea unor surse de emisie, etc.

**Tabelul nr. 6-6 - Emisii de NO<sub>x</sub> provenite din sursele fixe (ILE 2014)**

NFR	Activitate	2014 tone NO <sub>x</sub> /an
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	337.330
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	565.042
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare metale neferoase	7.974
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	12.992
1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare	24.980
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	182.449
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere	970.600
2.A.2	Fabricarea varului	0.009
2.C.1	Fabricare fontă și oțel	883.186
2.C.2	Fabricare feroaliaje	162.683
2.C.5.e	Fabricare alte metale	149.758
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor	41.952
3.A.2	Aplicarea industrială a vopselelor	6.283
3.B.1	Degresarea	2.602



NFR	Activitate	2014 tone NO <sub>x</sub> /an
3.B.2	Curățarea chimică (uscată)	0.204
6.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	94.747
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate	0.017
	<b>TOTAL</b>	<b>3442.809</b>

sursa: ANPM – Inventar local de emisii 2014

#### i. creșterea nivelului de fond urban: agricultură

**Tabelul nr. 6-7 – Emisii de NO<sub>x</sub> provenite din surse de suprafață (ILE 2012-2014)**

NFR	Activitate	NO <sub>x</sub> (tone)/2014
4.B.6	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere	0.312
4.D.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot	0.335
4.D.2.a	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	32.453
TOTAL		<b>33.101</b>

#### j. creșterea nivelului de fond urban: surse comerciale și rezidențiale

Pentru emisiile generate din sursele comerciale și rezidențiale se identifică o creștere a consumurilor de gaze naturale (vezi figura 7-11) pe fondul dezvoltării spațiului locativ dar și ca urmare a debranșării individuale de la sistemul centralizat de energie termică și instalarea de centralele individuale pe gaz metan.

**Tabelul nr. 6-8 – Emisii de NO<sub>x</sub> provenite din surse de suprafață**

NFR	Activitate	NO <sub>x</sub> (tone)/2014
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	9.020
TOTAL		<b>9.020</b>

#### k. creșterea nivelului de fond urban: surse naturale

Analiza pe termen lung a condițiilor meteo ale regiunii de est a României, inclusiv la nivelul municipiului Galați, indică o tendință de influență pozitivă a fenomenelor naturale (Clima României, 2008), ceea ce duce la scăderea ponderii concentrațiilor



emisiilor de dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ). De remarcat că nu au fost identificate depășiri ale valorilor limită admise pentru  $\text{NO}_x$ , prin urmare nu s-au produs condiții meteorologice favorabile concentrării poluanților, iar factorul natural nu a reprezentat un element indispensabil.

### I. creșterea nivelului de fond urban: echipamente mobile off-road

Tabelul nr. 6-9 – Emisii de  $\text{NO}_x$  provenite din surse mobile (off-road)

NFR	Activitate	Emisii /an tone
		2014
1.A.3.c	Transport feroviar	0.178
1.A.3.d.ii	Transport naval național	0.892
1.A.2.f.ii	Alte surse mobile nerutiere	139.198
	TOTAL	<b>140.268</b>

### n. creșterea locală: total

Pentru proiecția emisiilor totale de  $\text{NO}_x$  în anul 2021, perspectiva de creștere se datorează unor prevederi legislative și ipoteze de dezvoltare:

#### Surse punctuale:

- ✓ Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, care începând cu 1 ianuarie 2016 impune IMA respectarea VLE din Anexa 5 a Legii nr. 278/2013; pentru celelalte instalații IPPC nu sunt prevăzute modificări, ținând cont că termenul pentru respectarea cerințelor IED a fost 7 ianuarie 2014;
- ✓ în perspectiva anul 2021, pentru sursele punctuale s-a considerat creșterea nivelului de producție (de ex. energie electrică și termică, producții industriale specifice) cu 1 % pe an, față de anul de referință 2014 – în acest context fiind prognozată e emisie totală pentru aceste surse în creștere cu 7%;

#### Surse de suprafață:

- ✓ pentru sectorul rezidențial, evoluția emisiilor către anul 2021 s-a considerat în scădere față de cele înregistrate în anul 2014 menținând tendința 2012-2014;

#### Surse liniare:

- ✓ HG nr. 935/2011 privind promovarea utilizării biocarburanților și a biolichidelor, care pentru realizarea țintei de 10% pondere energie regenerabilă în consumul național final de energie în transporturi pentru anul 2021 stabilește obligații

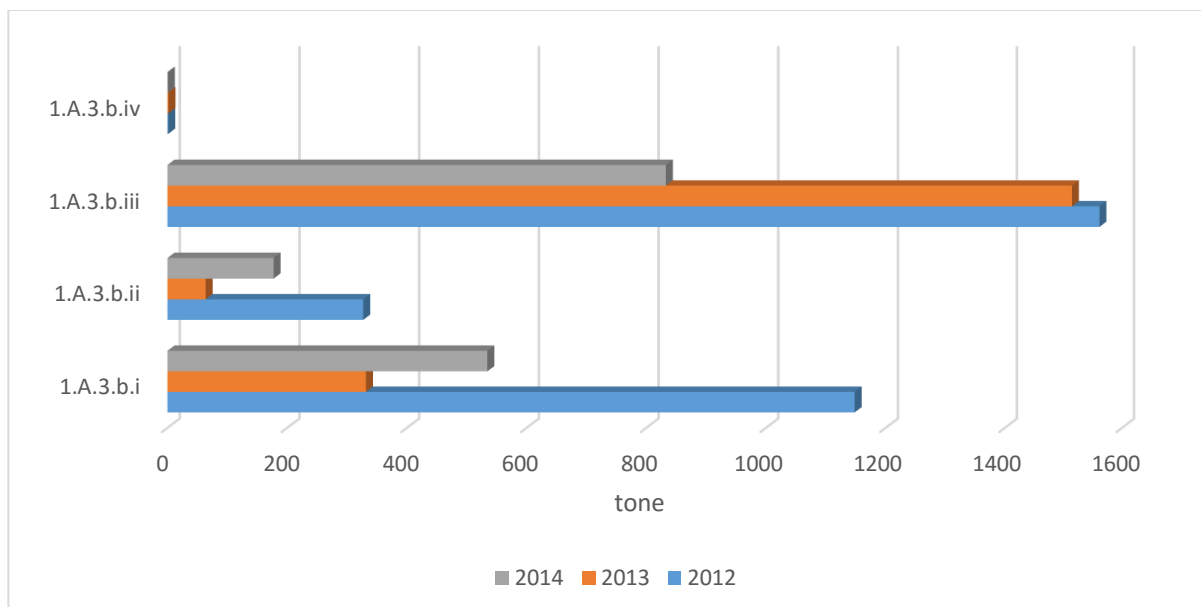


pentru carburanții introduși pe piață (conținut de biocarburant de minim 7% în volum pentru motorină și, respectiv, de minim 10% pentru benzină)<sup>21</sup>

- ✓ Master Planul General de Transport al României (varianta finală iulie 2015) și Planul strategic de mobilitate urbană – 2015, s-a considerat creșterea numărului de autovehicule în circulație (autoturisme, vehiculele utilitare ușoare și grele), creșterea valorii emisiilor poluante se face cu o elasticitate de 0,7% pe an raportată la creșterea PIB<sup>22</sup>, scenariile PMUD relevând o creștere a emisiilor generate cu 7% din transport până în anul de proiecție 2021; evoluția celorlalte tipuri de transport (feroviar) s-a considerat constantă.

#### o. creșterea locală: trafic

**Figura nr. 6-10 – Tendința emisiilor de NOx (tone) din sursele mobile (trafic rutier) la nivelul Aglomerării Galați**



<sup>21</sup> Utilizarea biocarburanților în transporturi implică reducerea semnificativă a emisiilor de substanțe poluante - Impact of Biodiesel Fuels on Air Quality and Human Health: Task 4 Report Impacts of Biodiesel Fuel Use on PM R.E. Morris and Y. Jia ENVIRON International Corporation Novato, California

<sup>22</sup> Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, Decembrie 2014.



## 6.2. Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor

Scenariile de evoluție a calității aerului în municipiul Galați s-a realizat la nivel local ținând cont în special de funcționarea viitoare a instrumentelor administrative, sau în funcție de modul de evoluție al categoriilor de surse de emisie a NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> în contextul reglementărilor viitoare de mediu și dezvoltării economice a municipiului Galați.

Pentru a realiza o predicție a evoluției calității aerului în Municipiul Galați s-au analizat două scenarii de bază:

- Scenariul A – Menținerea situației actuale a emisiilor de poluanți și categoriilor de surse de emisie pentru anul de analiză 2014 (Inventar local de emisii);
- Scenariul B – Creșterea emisiilor de poluanți generați din sursele de emisie existente în cadrul municipiului Galați conform tendințelor identificate în analiza datelor istorice și pentru anul de proiecție 2021;

Pentru analiza privind evoluția cantităților de oxizi de azot pentru următorii 5 ani proiecția s-a realizat pentru două scenarii considerând anul de referință anul 2014.

În ceea ce privește calitatea aerului în municipiul Galați, analiza datelor din stațiile de monitorizare a calității aerului nu au relevat depășiri ale concentrațiilor emisiilor de dioxid de azot în cadrul stațiilor de monitorizare a calității aerului din municipiul Galați.

Scenariul A - Menținerea situației actuale a emisiilor de poluanți și categoriilor de surse de emisie pentru anul de analiză 2014 (Inventar local de emisii)

Emisiile de poluanți înregistrează fluctuații anuale influențate atât de sursele de emisie, cât și de factori de influență conjuncturali (de exemplu, condiții meteorologice, nivelul activităților în cadrul surselor de emisie, transferul de poluanți din județele din proximitate pe fondul circulației generale a atmosferei). Aceste fluctuații se realizează în apropierea valorilor înregistrate în anul de referință, păstrând aceleași tipare de apariție a depășirilor valorilor maxime admise.

**Tabelul nr. 6-10 - Concentrația medie anuală a Dioxidului de azot (μg/m<sup>3</sup>) monitorizate în aglomerarea Galați, între anii 2010-2015**

Nr. crt.	Cod stație	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	GL1	15,93	9,76	3,93	4,7	6,25	13,32
2	GL2	10,47	22,32	15,48	-	19,25	8,49



Nr. crt.	Cod stație	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3	GL3	12,95	11,4	5,86	4,52	1,25	10,55
4	GL4	-	-	-	-	12,14	9,56

sursa: APM Galați – Raport anual privind starea mediului în județul Galați.

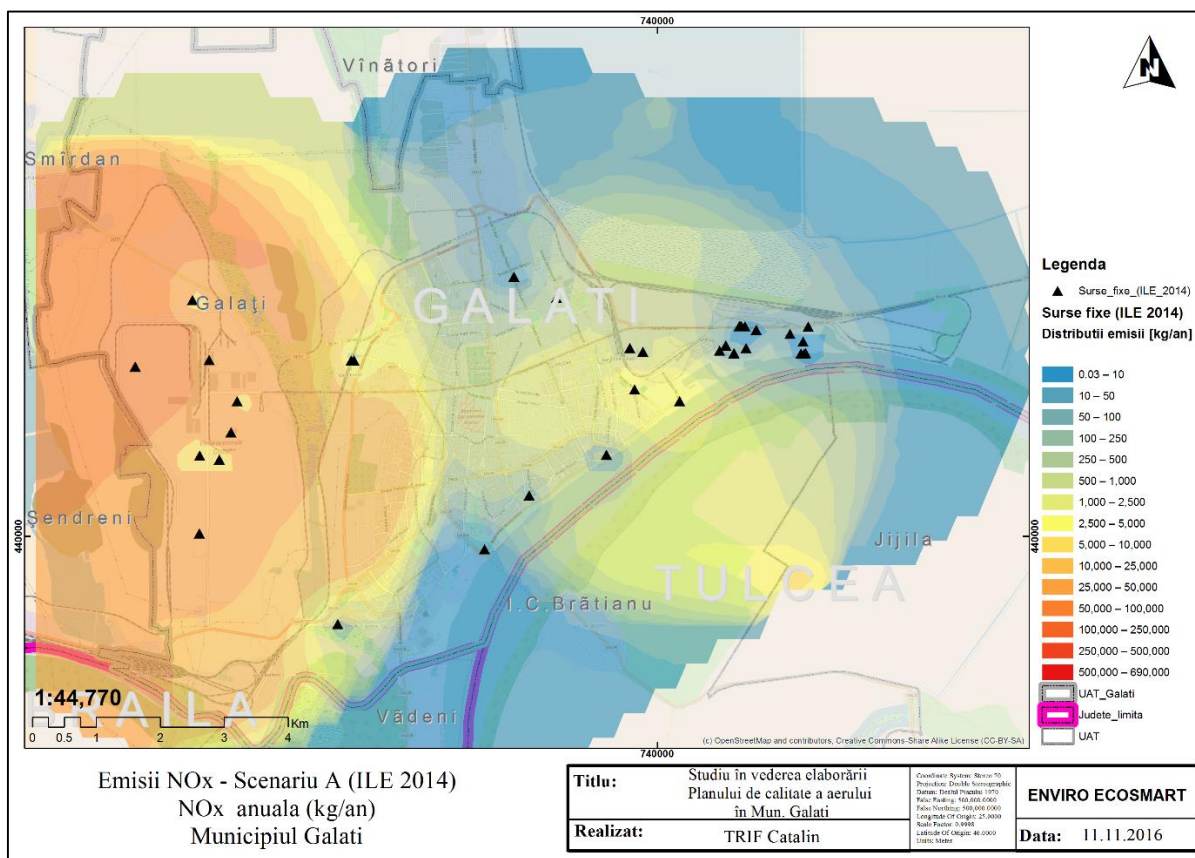
Conform acestui scenariu nu s-au identificat depășiri ale valorilor pragurilor de alertă și ale valorilor limită pentru indicatorul NO<sub>2</sub> conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

**Tabelul nr. 6-11 - Cantități emisii raportate conform ILE 2014**

Categorie surse	Activitate	Poluant	Emisii /an
			tone 2014
Mobile	1.A.3.b.i 1.A.3.b.ii 1.A.3.b.iii 1.A.3.b.iv	NOx	<b>1545.22</b>
Mobile (ILE)	1.A.2.f.ii 1.A.3.b.ii 1.A.3.b.iii 1.A.3.c 1.A.3.d.ii 1.A.4.a.ii 1.A.4.c.ii	NOx	<b>140.26</b>
Suprafață (ILE)	1.A.4.b.i 1.B.2.a.v 2.A.6 3.A.2 3.A.3 3.B.1 3.B.2 3.D.3 4.B.6 4.D.1 4.D.2.a 4.F 6.A 6.B	NOx	<b>1116.57</b>
Fixe (ILE)	1.A.1.a 1.A.2.a 1.A.2.b 1.A.2.e 1.A.2.f.i 1.A.4.a.i 2.A.2	NOx	<b>2368.35</b>

Categorie surse	Activitate	Poluant	Emisii /an
			2014
	2.B.5.a 2.C.1 2.C.2 2.C.5.e 2.D.2 3.D.1		

Figura nr. 6-11 - Distribuția emisiilor de NOx din surse fixe în municipiul Galați



**Scenariul B – Creșterea emisiilor de poluanți generați din sursele de emisie existente în cadrul municipiului Galați conform tendințelor identificate în analiza datelor istorice și pentru anul de proiecție 2021.**

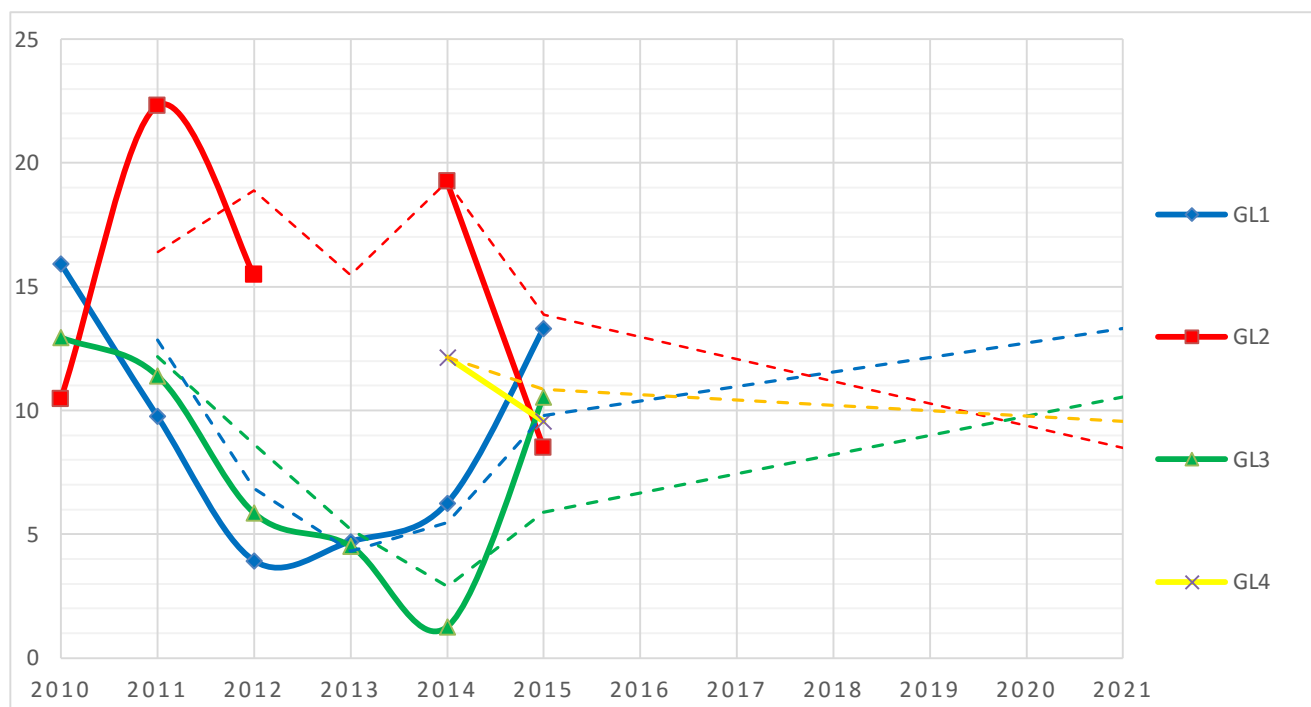
Analiza în cadrul scenariului 2 s-a realizat atât prin evaluarea comparativă a tendințelor indicatorilor specifici celor trei tipuri de surse, de suprafață, staționare și mobile (dezvoltarea principalelor domenii de activitate importante pentru emisiile atmosferice, evoluția indicatorilor rezidențiali, din agricultură, trafic, etc) dar și prin



analiza evoluției cantităților de emisii raportate și a concentrațiilor de poluanți monitorizați de către autoritățile de mediu.

În acest scenariu s-au luat în considerare doar emisiile care au înregistrat creșteri ale concentrațiilor atât în stațiile de monitorizare a calității aerului cât și emisiile care au înregistrat creșteri ale cantităților la nivel local.

**Figura nr. 6-12 - Proiecția concentrațiilor medii anuale ale NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>) în aglomerarea Galați pentru anul 2021 la stațiile de monitorizare a calității aerului**



**Tabelul nr. 6-12 - Proiecția concentrațiilor de oxizi de azot la stațiile de monitorizare**

Nr. crt.	Cod stație	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		NO <sub>x</sub> (μg/m <sup>3</sup> )					
1	GL1	10.5	11	12	13	13	14
2	GL2	13	12	11	10	9	8
3	GL3	7	8	8	9	10	11
4	GL4	11	11	10	10	10	9





**Tabelul nr. 6-13 - Distribuția emisiilor pe categorii de surse în anul de referință 2014 (ILE 2014)**

NFR	Sursa/Activitate	Poluant	Emisii tone /an		
			2012	2013	2014
1.A.3.b.i 1.A.3.b.ii 1.A.3.b.iii 1.A.3.b.iv	Surse mobile Transport rutier	NO <sub>x</sub>	3038.06	1911.80	1545.22
			<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
1.A.2.f.ii 1.A.3.b.ii 1.A.3.b.iii 1.A.3.c 1.A.3.d.ii 1.A.4.a.ii 1.A.4.c.ii	Surse mobile nerutier	NO <sub>x</sub>	38.75	140.26	980.68
1.A.4.b.i 1.B.2.a.v 2.A.6 3.A.2 3.A.3 3.B.1 3.B.2 3.D.3 4.B.6 4.D.1 4.D.2.a 4.F 6.A 6.B	Surse de suprafață	NO <sub>x</sub>	233.73	1116.57	1542.86
1.A.1.a 1.A.2.a 1.A.2.b 1.A.2.e 1.A.2.f.i 1.A.4.a.i 2.A.2 2.B.5.a 2.C.1 2.C.2 2.C.5.e 2.D.2 3.D.1	Surse fixe	NO <sub>x</sub>	273.224	2368.356	882.416

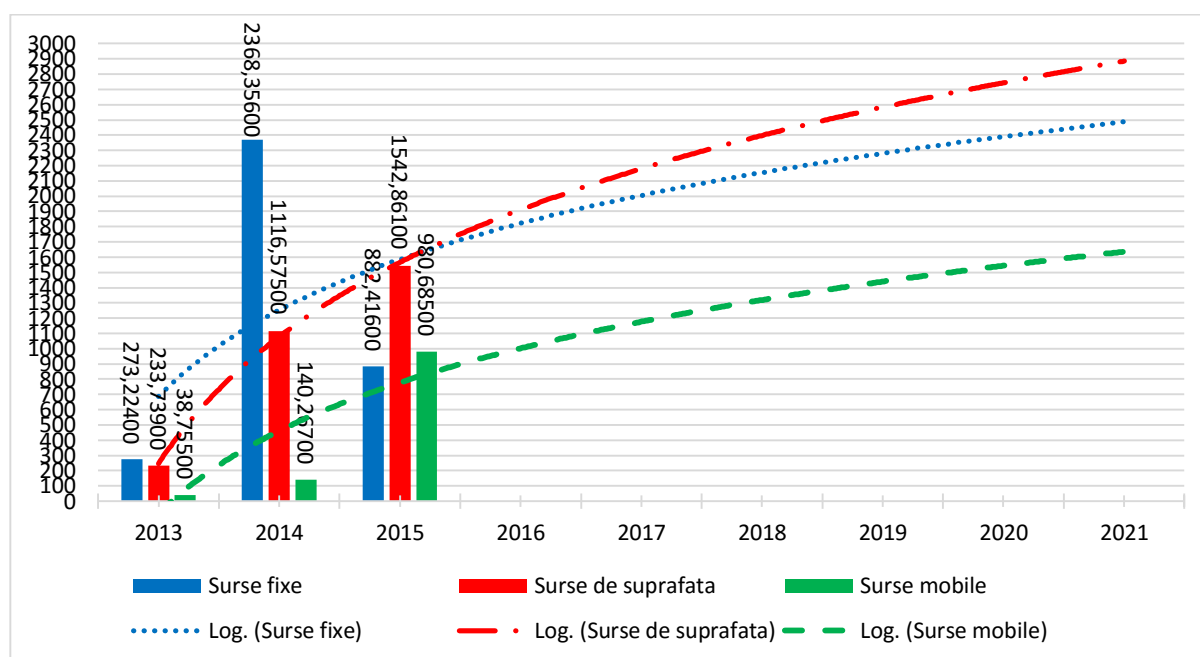
Analiza evoluției emisiilor NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>, evidențiază o creștere pentru perioada următoare pe sectorul transport și categoriile de surse de suprafață, trend corelat cu



tendențele privind creșterea numărului de autovehicule raportat la numărul de locuitori dar și a dezvoltării urbane.

Analiza evoluției emisiilor din fondul industrial și cel instituțional (surse fixe), evidențiază o scădere ușoară pentru perioada de prognoză, trend corelat cu tendințele privind diminuarea activităților economice (capacități de producție diminuate, impuneri legislative mai restrictive în domeniul mediului, etc).

**Figura nr. 6-13 – Variația emisiilor totale (tone) de NO<sub>x</sub> /an și categorii de surse pentru anul de prognoză 2021**



Cantitativ analiza evoluției emisiilor NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> din cele 3 categorii de surse , evidențiază o creștere pentru perioada următoare pe sectorul transport și sursele de suprafață, trend corelat și cu tendințele privind creșterea numărului de autovehicule raportat la numărul de locuitori.

Pentru sursele fixe de emisie a NO<sub>x</sub> se observă o scădere a cantităților de emisii din aceste surse (surse de ardere), diminuări de emisii ca urmare a re tehnologizărilor, stabilirea unor limite mai restrictive (Legea 278/2013 privind emisiile industriale) dar și a diminuării unor capacități de producție (ex. Electrocentrale SA Galați).

**Concluzii:**

Per total din analiza trendului emisiilor generate pentru anul de proiecție 2021 graficele de mai sus nu indică tendințe de creștere majore a concentrațiilor de NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> în aerul respirabil în municipiul Galați.

În cadrul scenariului B pentru diminuarea emisiilor de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> și implicit îmbunătățirea calității aerului în municipiul Galați sunt propuse măsuri specifice de reducere a emisiilor generate din sursele de suprafață (încălzire rezidențială și trafic auto).

Eficiența măsurilor de diminuare a emisiilor de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> s-a cuantificat prin reducerea efectivă a emisiilor de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> (acolo unde se poate cuantifica funcție de proces) pentru cele 10 direcții de implementare a măsurilor de reducere a emisiilor de pulberi respirabile NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> având în vedere factorii de emisie specifici, numărul surselor, perioada de implementare.



## 7. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

### 7.1. Detaliile factorilor responsabili de depășire (de exemplu, transporturile, inclusiv transportul transfrontalier, formarea de poluanți secundari în atmosferă)

Principalele categorii de surse de poluare a aerului cu NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> la nivelul municipiului Galați (mediul urban) sunt datorate activităților specifice:

- Transportul auto;
- Procesele industriale;
- Încălzirea rezidențială.

#### 7.1.1. Transportul

Transportul este una din principalele cauze de contaminare a aerului cu gaze poluante ce sunt caracterizate și de prezența NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>.

Volumul, natura și concentrația NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> emiși, depind de tipul de autovehicul, de natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare.

Astfel la nivelul anului 2014 s-a raportat o emisie a NO<sub>x</sub> provenită din surse mobile (transport rutier și non- rutier) de 1685 tone clasificate pe categorii de transport conform tabelului de mai jos:

**Tabelul nr. 7-1 – Emisii de NO<sub>x</sub> generate de transport în anul 2014 (ILE 2014)**

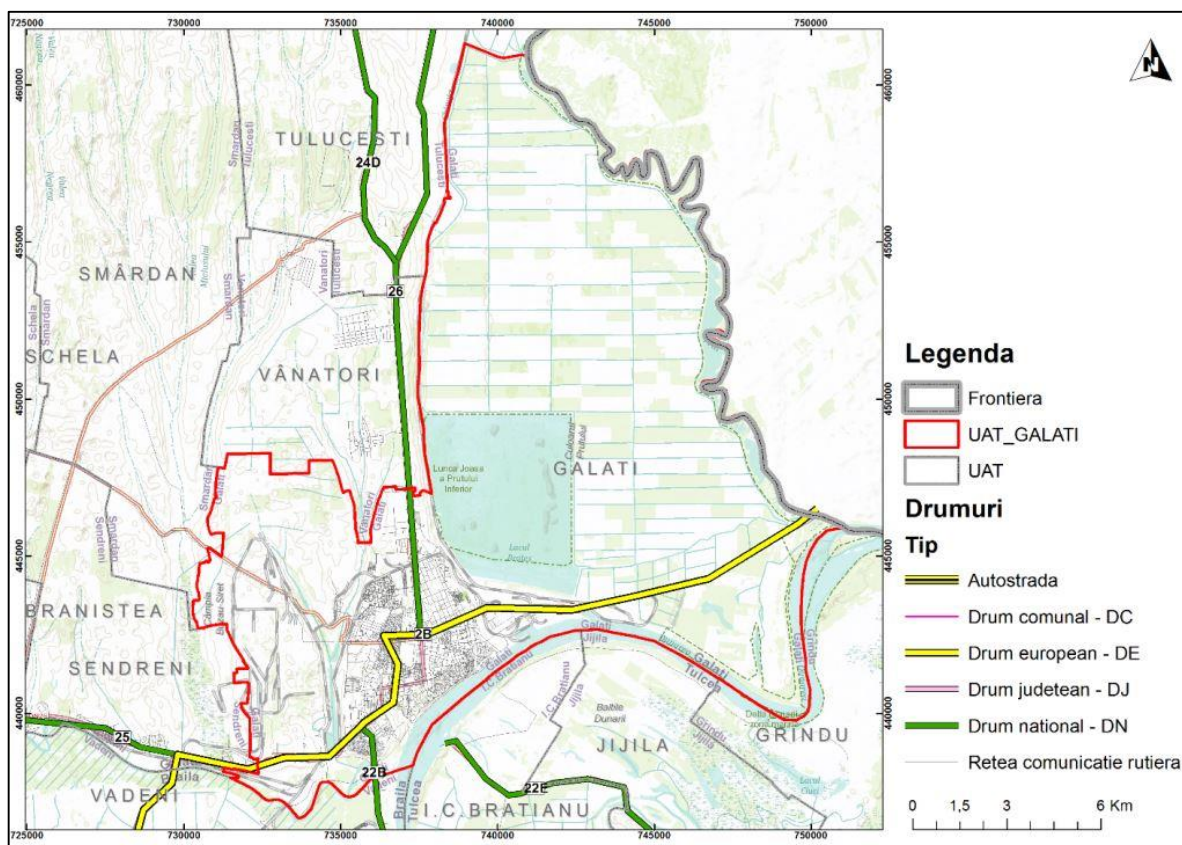
NFR	Denumire activitate	Emisii /an tone
		2014
1.A.3.b.i	Transport rutier- Autoturisme	534.412
1.A.3.b.ii	Transport rutier- Autoutilitare	177.3636
1.A.3.b.iii	Transport rutier- Autovehicule grele incluzând și autobuze	832.766
1.A.3.b.iv	Transport rutier- Motociclete	0.6729
1.A.3.c	Transport feroviar	0.178
1.A.3.d.ii	Transport naval național	0.892
1.A.2.f.ii	Alte surse mobile nerutiere	139.198
	<b>TOTAL</b>	<b>1685.48</b>

Rețeaua rutieră majoră este compusă din rețeaua stradală internă a municipiului Galați și drumurile județene care fac legătură cu localitățile învecinate, care reprezintă zona de influență. Rețeaua rutieră care face legătură cu localitățile învecinate este densă, pe de-o parte, făcând legătura din toate direcțiile României și porturile de mărfuri

respective, iar pe de altă parte, legătura cu Republica Moldova și Ucraina, prin vămile Giurgiulești (DN2B) și Oancea (prin DN26):

- DN 2B dinspre Brăila – Buzău - București;
- DN 25 dinspre Tecuci - Bârlad - Vaslui - Iași;
- DN 24 D dinspre Bârlad;
- DN 26 dinspre Oancea (punct trecere frontieră) - Murgeni - Huși - Iași;
- DN 2B spre și dinspre Giurgiulești (punct de graniță cu R. Moldova și Ucraina);
- DN 22E dinspre Măcin – Tulcea – Constanța;
- DN 22B Brăila - Galați.

**Figura nr. 7-1 – Rețeaua rutieră existentă la nivelul municipiului Galați**

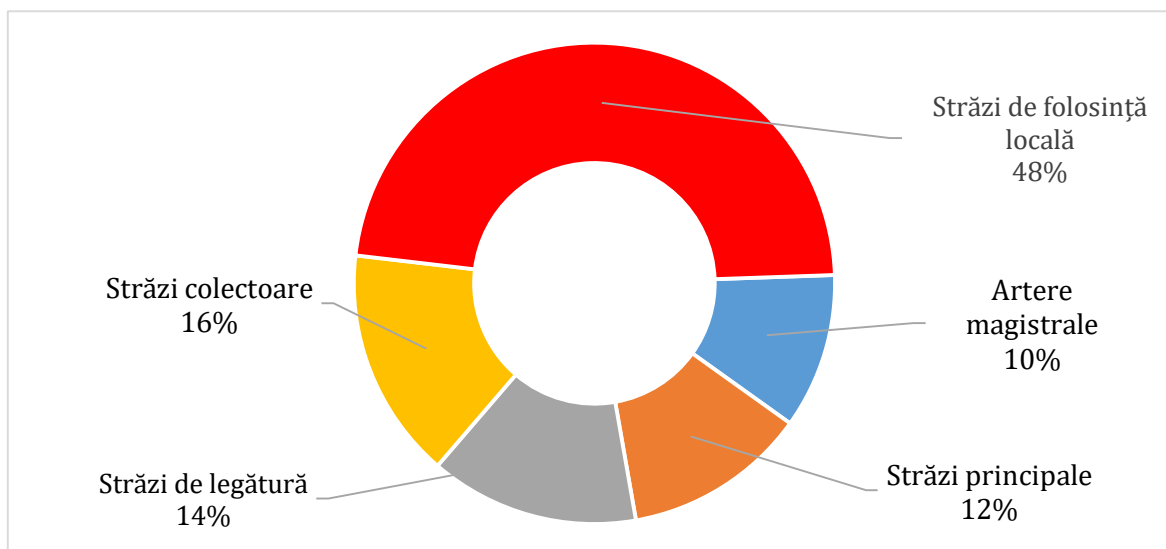


Lungimea rețelei stradale interne a municipiului Galați este de 332,184 km, care este formată din artere magistrale (componente a drumurilor europene, naționale și județene), străzi principale, străzi de legătură, străzi colectoare și străzi de folosință locală.

Tabelul nr. 7-2 - Componenta infrastructurii rutiere

Nr. crt.	Tipul străzii	Lungime [km]
1.	Artere magistrale	48,1
2.	Străzi principale	56,954
3.	Străzi de legătură	65,856
4.	Străzi colectoare	71,682
5.	Străzi de folosință locală	219,351

Figura nr. 7-2 - Ponderea infrastructurii rutiere



Municipiul Galați este o stație terminus pentru linia de cale ferată cu ecartament normal european) și o stație de tranzit pentru linia de cale ferată cu ecartament larg suprapus peste cel normal (pentru transportul spre Moldova, Ucraina și Rusia).

Unitatea Administrativ Teritorială Galați este deservită de următoarele sectoare de căi ferate:

- magistrala 700 București - Urziceni - Brăila - Galați;
  - cale ferată dublă electrificată: sectorul Ianca - Brăila - Galați;
- linia 704 Galați - Barboși - Tecuci - Mărășești;
  - cale ferată dublă electrificată: sectorul Galați - Barboși;
  - cale ferată dublă neelectrificată: sectorul Barboși - Tecuci;
- linia 703 - Galați - Bârlad;
  - cale ferată simplă neelectrificată: sectorul Galați - Bârlad.

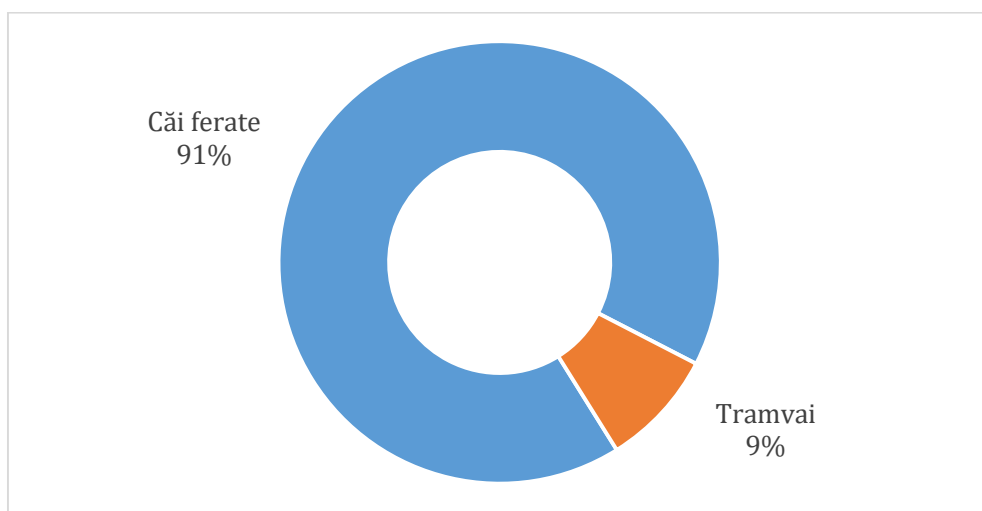
Starea tehnică a rețelei de cale ferată este în general bună. Nivelul dotărilor și starea tehnică a liniilor nu permit viteze mai mari de 60 - 80 km/h.

Municipiul Galați este orașul cu cea mai mare densitate de căi ferate ( $\text{km}/\text{km}^2$ ) din țară având trei dintre cele mai mari triaje de vagoane din țară. Rețeaua feroviară este cu mult mai dezvoltată chiar și decât cea din București, datorită triajelor de vagoane, cel mai mare din țară fiind Galați Triaj Sud (Barboși Triaj) cu 32 de linii.

Lungimea infrastructurii de transport pe șină este de 595,848 km, din care:

- lungimea căilor ferate: 545 km (inclusiv triaje, linii de deservire industrială în intravilan);
- lungimea rețelei de șină de tramvai: 50,848 km (inclusiv depouri).

**Figura nr. 7-3 - Ponderele infrastructurii de transport pe șină**



În prezent în municipiul Galați funcționează transportul public de călători de suprafața generat cu: troleibuze, autobuze și tramvaie.

Transportul public de călători este asigurat de societatea Transurb S.A. Galați, care din data de 9 mai 2016 a redevenit operator unic în municipiul Galați.

Galațiul este unul dintre puținele orașe ale țării în care se mai găsesc toate cele trei mijloace de transport în comun clasice: troleibuz, autobuz și tramvai. În prezent rețeaua de tramvaie este în refacere. S-au refăcut total tronsoanele Piața Mare - Baia Comunală, Piața Energiei - Cimitirul Eternitatea și Bd. Siderurgiștilor - Micro 19. Următoarea etapă va cuprinde tronsoanele de pe Bd. Siderurgiștilor, respectiv Str. Saligny și Str. Tecuci.

Parcul auto de care dispune Transurb SA Galați este format din 149 autobuze, 13 troleibuze și 57 vagoane de tramvai.



Tabelul nr. 7-3 - Parcul de autobuze pentru transport public de persoane începând cu luna Mai 2016

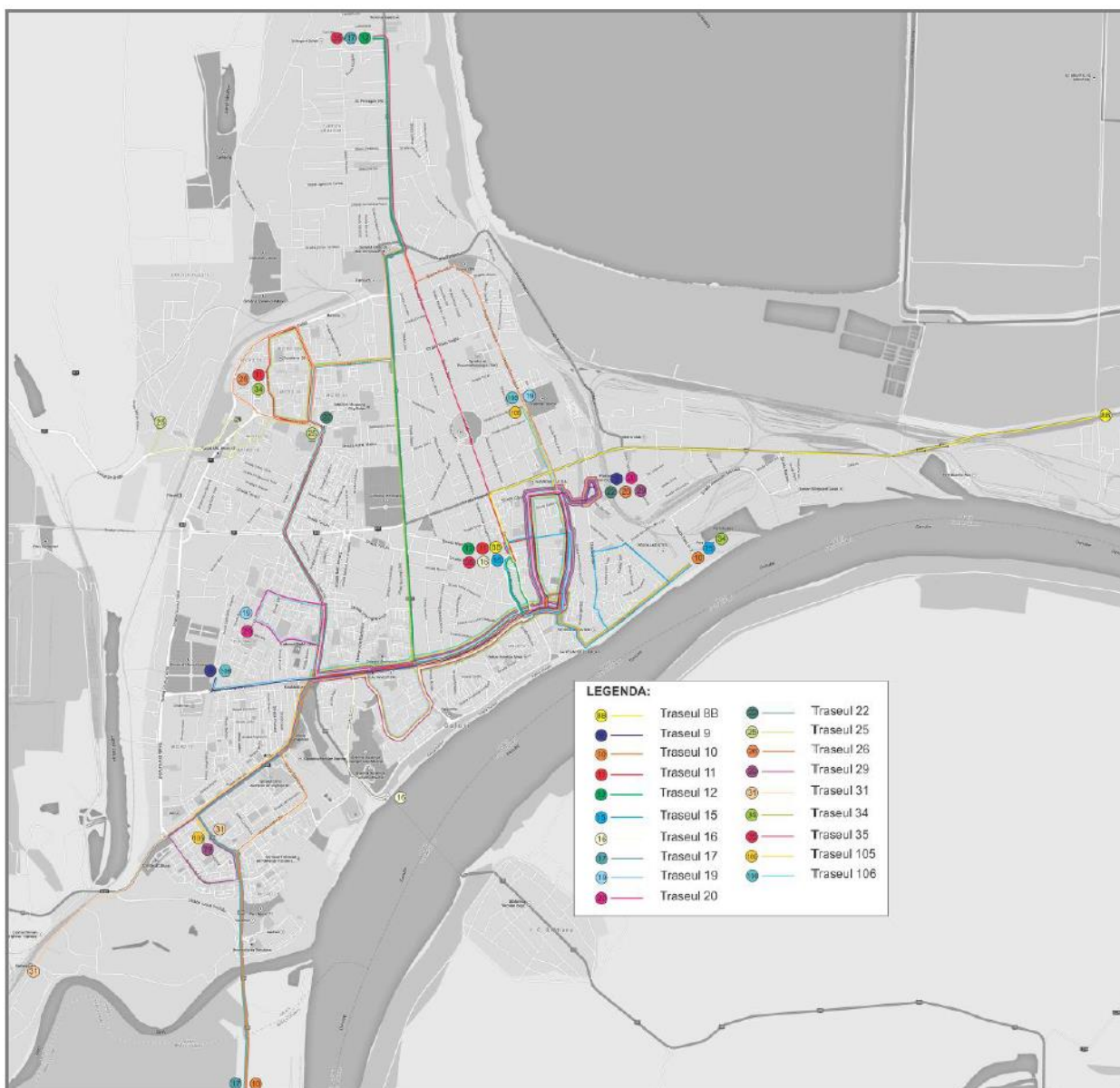
Nr. crt.	Categoria	Nr. de vehicule	Anul fabricației	Capacitatea de pasageri (atât pe scaune cât și în picioare)	Aspecte privind protecția mediului (Standardul EURO)	Tip combustibil
1	Autobuz	1	1997	101	NON EURO	DIESEL
2	Autobuz M3	28	1999	91	R2	DIESEL
3	Autobuz M3 Clasa I DAF SB 250	5	2000	93	R2	DIESEL
4	Autobuz M3 Clasa II	1	2000	85	R2	DIESEL
5	Autobuz M3 Clasa I	8	2001	91	R2	DIESEL
6	Autobuz M3 Clasa I DAF SB 250	4	2001	85	R2	DIESEL
7	Autobuz M3 Clasa I DAF SB 250	20	2002	93	R3	DIESEL
8	Autobuz M3 Clasa II	1	2002	81	R2	DIESEL
9	Autobuz Cobra	10	2003	69	R3	DIESEL
10	Autobuz M3 Clasa I DAF SB 250	11	2003	93	R3	DIESEL
11	Autobuz M3 Clasa III	1	2003	36	R3	DIESEL
12	Autobuz DAF SB 200	25	2003	74	R3	DIESEL
13	Autobuz Cobra	4	2005	69	R3	DIESEL
14	Autobuz M3 Maz	30	2008	106	R4	DIESEL
	<b>TOTAL</b>	<b>149</b>				

sursa: Transurb SA, Galați





Figura nr. 7-4 - Rețeaua de autobuze funcțională - iunie 2015

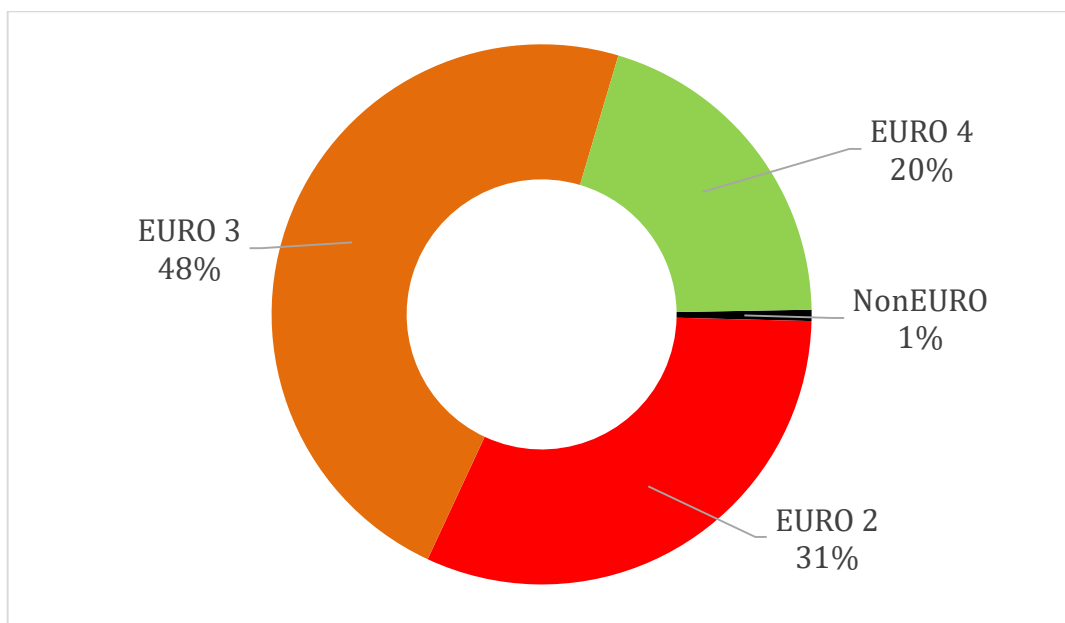


sursa: PMUD Galați

Caracteristica generală a vehiculelor este vârsta foarte înaintată, care cu puține excepții depășește durata normală de funcționare a vehiculelor din categoriile celor existente. Cele mai noi vehicule au fost fabricate în anul 2008 (30 autobuze și 10 troleibuze).



**Figura nr. 7-5 - Parcul de autobuze pentru transport public de persoane începând cu luna Mai 2016, funcție de norma de poluare**



Troleibuzul reprezintă mijlocul de transport public de capacitate medie care nu are asociate efecte negative asupra mediului în care funcționează. Limitarea în cazul rețelei de troleibuze este data de infrastructura necesară pentru alimentarea cu energie electrică. În prezent în cadrul rețelei de transport public, funcționează două trasee de troleibuz. Pe o distanță de aproximativ 6 km, care reprezintă 72% din lungimea totală a unuia dintre trasee și 83% din lungimea totală a celuilalt, cele două trasee se suprapun. Practic, rețeaua de troleibuze asigură legătura între zona de Nord-Est a orașului (Parcul CFR) și zona de Sud-Vest, unde de la nodul rutier format la intersecția dintre Str. Brăilei, Str. Siderurgiștilor, Str. Prelungirea Brăilei și Str. Cloșca, are două ramificații: către cartierul Micro 19 și către cimitirul Sf. Lazăr. Evidențierea celor două trasee este reprezentată în figura de mai jos.



Figura nr. 7-6 - Rețeaua de troleibuze funcțională - iunie 2015



sursa: PMUD Galați

Municipiul Galați este printre putinele centre urbane din Romania în care este în funcțiune sistemul de transport public nepoluant - tramvaiul. Comparativ cu celelalte moduri de transport public, rețeaua de tramvaie prezintă flexibilitate redusă, funcționarea acestui mod de transport fiind condiționată de existența unei infrastructuri și a unor vehicule foarte costisitoare. În situația actuală, pe rețeaua de tramvaie existentă în municipiul Galați funcționează patru trasee, a căror lungime totală este de 30 km (figura nr. 7-7).



Figura nr. 7-7 - Rețeaua de tramvai funcțională - iunie 2015



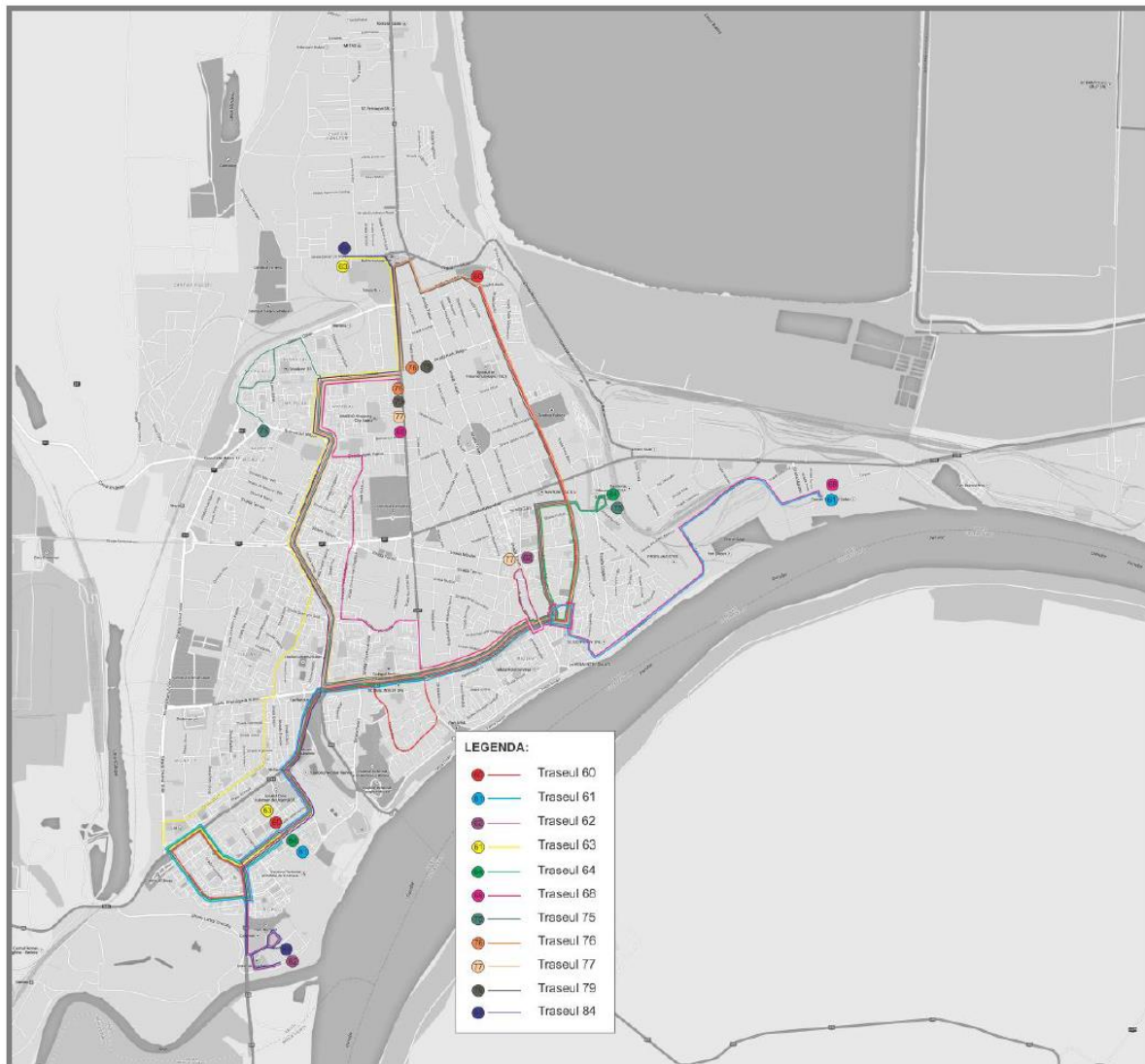
sursa: PMUD Galați

Până în data de 9 mai 2016 când Transurb SA a redevenit operator unic, în municipiul Galați mai exista și operatori urbani privați de transport public.

Operatorii privați de transport public local deserveau rețeaua de microbuze, care era formată din 11 trasee, a căror lungime totală era de 156,32 km. Acest mod de transport prezenta flexibilitate foarte ridicată din punct de vedere al configurației traseului, vehiculele care operau fiind de dimensiuni reduse comparativ cu celelalte mijloace de transport public, fapt care permitea accesul pe străzi cu secțiune transversală redusă, curbe strânse. De asemenea, funcționarea acestui sistem de transport public nu necesita infrastructură specială, ci numai stații pentru îmbarcarea / debarcarea călătorilor.



Figura nr. 7-8 - Rețeaua de microbuze - 2015



sursa: PMUD Galați

Cele 11 trasee de microbuze utilizau 155 de stații (tur și retur), dintre care 92 erau comune cu cele utilizate de celelalte moduri de transport operate de operatorul public, Transurb S.A. Galați. Harta traseelor este reprezentată în figura de mai sus. În zilele lucrătoare, microbuzele circulau în intervalul orar 5:30 - 22:30, cu frecvențe cuprinse între 9 și 24 vehicule pe oră.



Tabelul nr. 7-4 - Trasee concesionate de operatori privați - aprilie 2015

Nr. crt.	Denumire operator	Traseu
1.	Andry S.R.L.	68
2.	Acj Globe Tour S.R.L.	79
		84
3.	Badilas Com S.R.L.	76
4.	Comsamo S.R.L.	63
		77

Nr. crt.	Denumire operator	Traseu
5.	Relajcar S.R.L.	62
		64
6.	Sogitour S.R.L.	75
7.	Transdan S.R.L.	61
8.	Transcris S.R.L.	60

Primăria Municipiului Galați, a eliberat licențe pentru 170 microbuze, care formează parcul activ de autovehicule, cei 8 operatori privați deținând în total un parc inventar de 222 microbuze (tabelul nr. 5-4). Acestea au capacitate medie cuprinsă între 12 și 20 de locuri și vechime de 5 până la 7 ani.

Tabelul nr. 7-5 - Parcul de vehicule operatori privați - aprilie 2015

Nr. crt.	Denumire operator	Număr vehicule	Capacitate medie (locuri)	Vechime medie (ani)
1.	Andry S.R.L.	15	14	5
2.	Acj Globe Tour S.R.L.	27	15	6
3.	Badilas Com S.R.L.	17	20	5
4.	Comsamo S.R.L.	54	17	6
5.	Relajcar S.R.L.	60	15	6
6.	Sogitour S.R.L.	12	15	6
7.	Transdan S.R.L.	10	17	7
8.	Transcris S.R.L.	27	12	6

Activitatea de taxi se desfășoară conform prevederilor HCL 193/ 2008 și 425/ 2011 de aprobarea Regulamentului de organizare și desfășurare a activității de transport în regim de taxi și în regim de închiriere în municipiul Galați.



În prezent există în Galați un număr de 850 de autorizații de taxi emise unui număr de 601 deținători. Majoritatea dețin câte o singură licență. Activitatea de gestionare a unui așa de mare număr de contracte este un efort semnificativ.

În ceea ce privește flota de autoturisme, la data de 01.04.2015 aceasta numără 841 vehicule. Se constată că ponderea cea mai mare o dețin autovehiculele cu vechime între 5 și 8 ani, acestea reprezentând aproximativ 70% din parc (tabelul nr. 7-6).

**Tabelul nr. 7-6 - Situația parcului de autovehicule autorizate pentru activitatea de taxi**

Nr. crt.	Anul de fabricație	Număr autoturisme
1.	2002	3
2.	2003	5
3.	2004	16
4.	2005	46
5.	2006	78
6	2007	171
7	2008	193
8	2009	103
9	2010	117
10	2011	45
11	2012	30
12	2013	17
13	2014	13
14	2015	4

La nivelul județului Galați transportul public este coordonat și controlat de Consiliul Județului Galați. Transportul public județean prin curse regulate este concesionat pe perioada 2014 - 2019 de 11 societăți comerciale, care operează 61 de trasee, cu un parc activ de 163 de vehicule (tabelul nr. 7-7). Transportul rutier public județean de persoane prin curse regulate are rute și programe de circulație prestabilite de Consiliul Județului Galați.<sup>23</sup>

Transportul rutier public județean de persoane prin curse regulate speciale asigură transportul unor grupuri de persoane dinainte constituite la inițiativa proprie a uneia sau mai multor persoane. Acest serviciu facilitează transportul în cazul unor evenimente, manifestări speciale, călătorii destinate activităților de agrement, turism și altele asemenea.

**Tabelul nr. 7-7 - Operatori transport public județean**

Nr. crt.	Denumire operator	Număr trasee	Număr vehicule active
1.	AȘII VOLANULUI SRL	1	1
2.	AUTO-RECORD S.R.L.	18	44
3.	BELONA SRL	1	1
4.	CALUSTOUR SRL	1	1
5.	DANIXMOND TUR S.R.L.	2	4
7.	GEGI S.R.L.	1	1
8.	RO-CAR S.R.L.	15	16
9.	STEFU ION S.R.L.	5	7
10.	TEGALTRANS S.R.L.	4	54
11.	TOTOSAN S.R.L.	1	1

Traseele au punct de origine sau destinație municipiul Galați. Stațiile, punctele de îmbarcare/debarcare a călătorilor sunt stabilite prin HCL Galați Nr. 50 din 2013. Conform programului de transport publicat, în decursul unei zile lucrătoare sunt efectuate 357 de

<sup>23</sup> HOTĂRÂREA NR. 149 din 29 septembrie 2016 a Consiliului Județului Galați privind modificarea Hotărârii nr. 217/2012 a Consiliului Județului Galați privind aprobarea Programului județean de transport rutier public de persoane prin servicii regulate, cu valabilitate 01.01.2014 – 30.06.2019



curse (plecări / sosiri). Alocarea acestora pe stațiile terminus sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7-8 - Numărul de curse cu originea în fiecare punct terminus**

Nr. crt.	Amplasare stație	Către / Dinspre	Număr de curse / zi
1.	Str. Oțelarilor, Piața Micro 19	Braniștea, DN 25	38
2.	Str. Brăilei, la cca 50 m de intersecția dintre Str. Brăilei și Drumul Viilor (parcare benzinăria Rompetrol)	Tecuci, DN 25	82
3.	Str. Combinatului, la 300m de Piața Energiei	Smârdan, DJ 251	110
4.	Str. Traian, Fabrica de pâine Arcada	Vânători, DN 26	127

### 7.1.2. Industria

La nivelul municipiului Galați pe categorii de activități industria se grupează pe grupe conform codificării EMEP/EEA<sup>24</sup>:

- ✓ Grupa 1.A.1. – Arderi în industrii energetice;
- ✓ Grupa 1.A.2. – Arderi în industrii de fabricare și construcții (surse staționare și surse mobile);
- ✓ Grupa 1.A.4. – Arderi în surse staționare de mică putere (instituționale / comerciale și rezidențiale);
- ✓ Grupa 1.B.2. - Petrol și gazelor naturale;
- ✓ Grupa 2.A.2 - Fabricarea varului;
- ✓ Grupa 2.C.1 - Fabricare fontă și oțel;
- ✓ Grupa 2.C.2 - Fabricare feroaliaje;
- ✓ Grupa 2.C.5. - Altele procese din industria metalurgică;
- ✓ Grupa 2.D.2 - Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor;
- ✓ Grupa 3.A.2 - Aplicarea industrială a vopselelor;
- ✓ Grupa 3.B.1 – Degresarea;
- ✓ Grupa 3.B.2 - Curățarea chimică (uscată);
- ✓ Grupa 6.A. - Depozitarea deșeurilor solide pe teren;
- ✓ Grupa 6.B - Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate.

<sup>24</sup> EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016

**Tabelul nr. 7-9 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NO<sub>x</sub> din industrie, în municipiul Galați (anul 2014)**

NFR	Activitate	2014 tone NO <sub>x</sub> /an
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	337.330
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	565.042
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare metale neferoase	7.974
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	12.992
1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare	24.980
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	182.449
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere	970.600
2.A.2	Fabricarea varului	0.009
2.C.1	Fabricare fontă și oțel	883.186
2.C.2	Fabricare feroaliaje	162.683
2.C.5.e	Fabricare alte metale	149.758
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor	41.952
3.A.2	Aplicarea industrială a vopselelor	6.283
3.B.1	Degresarea	2.602
3.B.2	Curățarea chimică (uscată)	0.204
6.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	94.747
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate	0.017
	<b>TOTAL</b>	<b>3442.809</b>

sursa: ANPM – Inventar local de emisii 2014

Modul în care sunt desfășurate aceste activități evidențiază trăsăturile economiei locale și potențialul de dezvoltare al acesteia. Analiza indicatorilor relevanți pentru descrierea mediului economic al municipiului, constituie suportul analizei economice în profil teritorial și permite identificarea celor mai oportune direcții ale dezvoltării economice urbane.

Sursele majore de poluare din municipiul Galați sunt reprezentate de următoarele categorii:

- surse majore de poluare
- instalații sub incidența Directivei SEVESO II:

- risc major;
- risc minor.
- societăți aflate sub incidența legii 278/2013 privind emisiile industriale;
- instalații sub Directiva LCP (instalații mari de ardere).

În municipiul Galați sunt inventariate 8 instalații IPPC ce dețin autorizații integrate de mediu fiind identificate ca și surse de generare a NO<sub>2</sub> după cum urmează:

- **1 instalație de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW:**
  - SC ELECTROCENTRALE SA (AIM 1/24.02.2014 valabilă până la 23.02.2024).

Operatorul economic are 2 instalații IMA, nr. 2 și nr. 3, cu măsuri conform Programului Național de Reducere a Emisiilor (PNRE - Ordinul nr. 833/2005), respectiv: reducerea SO<sub>2</sub>, reducerea NO<sub>x</sub> și/sau reducerea pulberilor, din care 1 instalație (IMA nr. 3) a avut termen și s-a conformat la 31.12.2010 și 1 instalație (IMA nr. 2) are termen 31.12.2013, care este oprită.

- **2 instalații cu profil chimic:**
  - SC PROFILAND SRL (AIM nr. 36/12.11.2007 valabilă până la 11.11.2017);
  - SC LINDE GAS SRL (AIM nr. 01/16.02.2010 valabilă până la 15.02.2020).
- **3 instalații cu profil producție și prelucrarea metalelor:**
  - SC ARCELOR MITTAL GALAȚI SA (AIM nr. 01/24.08.2015 revizuită în data 23.06.2016 valabilă până la 23.08.2025).
  - SC DAMEN SHIPYARDS SA (AIM nr. 15/03.07.2006 reactualizată la 30.10.2007 revizuită la 22.10.2013).
  - SC PROFILAND SRL (AIM nr. 08/28.10.2009 valabilă până la 28.10.2019).  
Autorizația integrată de mediu a fost transferată în data de 26.07.2011 către noul titular de activitate SC Profiland Steel SRL. APM Galați a emis AIM nr. 8/28.10.2009 revizuită în 10.12.2012 valabilă până la data de 28.10.2019.
- **1 instalație cu profil incinerare deșeuri periculoase:**
  - SC DECINERA SA (AIM nr. 2/07.05.2012 valabilă până la 06.05.2022)
- **1 instalație cu profil eliminare deșeuri nepericuloase:**
  - Serviciul Public ECOSAL Galați – (AIM nr. 02/12.06.2014 valabilă până la data de 11.06.2024);
- **1 instalație cu profil - Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate:**
  - APA CANAL Galați SA;

### 7.1.3. Agricultură

La sfârșitul anului 2014, conform INS, din suprafața teritoriului administrativ al municipiului Galați de 24.602 ha, suprafața agricolă este de 13.532 ha (55%).

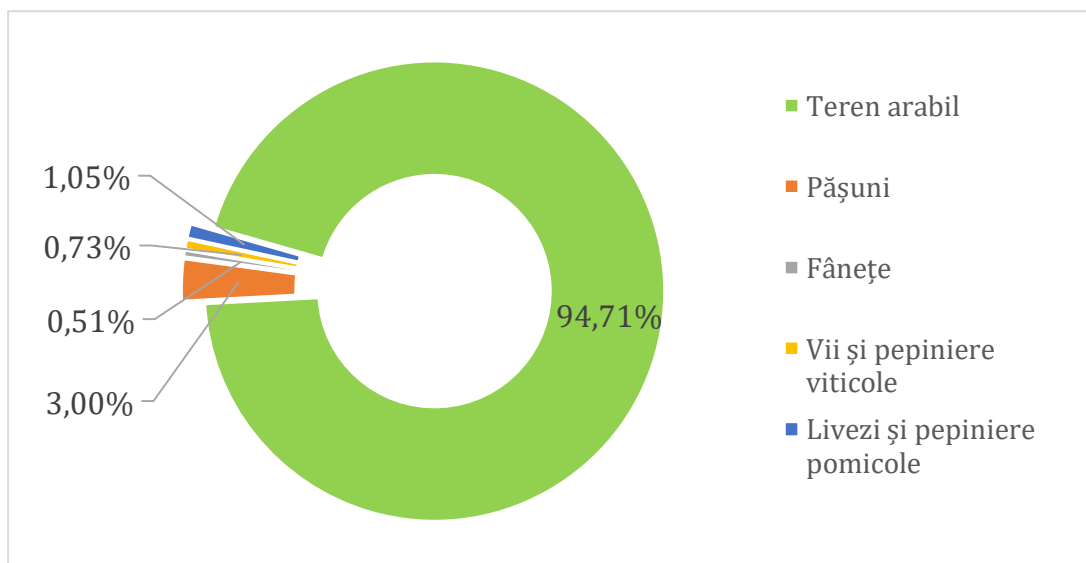
În municipiu există unități de prelucrare a vinului, a laptelui, morărit și panificație, prelucrarea cărnii, producerea nutrețurilor concentrate. În majoritatea dintre aceste societăți s-au făcut modernizări ale instalațiilor, acestea nereprezentând, rezultatul fiind o îmbunătățire a imaginii produselor și o abordare mai curajoasă a piețelor de desfacere.

**Tabelul nr. 7-10 - Structura fondului funciar agricol din UAT Mun. Galați la 31.12.2014**

Nr. crt.	Tipuri de folosință	Suprafața (ha)
1.	Teren arabil	12.816
2.	Pășuni	406
3.	Fânețe	69
4.	Vii și pepiniere viticole	99
5.	Livezi și pepiniere pomicole	142
6.	<b>TOTAL TERENURI AGRICOLE</b>	<b>13.532</b>
7.	<b>TOTAL UAT Mun. GALAȚI</b>	<b>24.602</b>

Sursa: INS

**Figura nr. 7-9 - Ponderea suprafețelor agricole al UAT Galați, în anul 2014**



**Tabelul nr. 7-11 - Principalii operatori economici care activează în agricultură, la nivelul municipiului Galați**

Operator	Activitate principală
AXEROM GRUP SRL	Cultivarea cerealelor și legumelor
SIMONGRIG SRL	Cultivarea legumelor
AGRICOV SRL	Cultivarea cerealelor
BRATEȘLEG GRUP SRL	Cultivarea legumelor
AGROGAL SA	Cultivarea cerealelor
AGROMOND SRL	Cultivarea cerealelor

Agricultura creează atât emisiile directe și indirecte de oxizi de azot. Emisiile directe provin de la utilizarea mașinilor agricole, tractoare ce utilizează motorina drept combustibil precum și emisiile din solurile agricole fertilizate. Emisiile indirecte provin din scurgerile și levigarea îngrășămintelor pe bază de azot (nitrificare).

**Tabelul nr. 7-12 - Emisii NOx tone raportate în anul 2014, surse specifice activităților agricole**

NFR	Activitate	NOx(tone) 2014
4.B.6	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere	0.312
4.D.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot	0.335
4.D.2.a	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	32.453
	TOTAL	<b>33.101</b>

#### 7.1.4. Surse comerciale și rezidențiale

În acest capitol sunt prezentate sursele rezidențiale de emisii din municipiul Galați respectiv:

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

**Tabelul nr. 7-13 – Emisii NO<sub>x</sub> tone raportate în anul 2014, surse de suprafață comerciale și rezidențiale**

NFR	Activitate	NO <sub>x</sub> (tone)/2014
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	9.020

Uzura fizică a echipamentelor și a conductelor de transport a energiei termice cât și lipsa finanțelor pentru modernizarea lor au dus la adoptarea soluției de încălzire prin sistem individual din surse proprii

Populația municipiului Galați însumează 249.432 de persoane, fiind arondați în 112.618 locuințe existente. Numărul gospodăriilor populației la nivelul municipiului Galați este de 101.055.<sup>25</sup>

Din totalul de 112618 locuințe, în anul 2011 erau racordați la rețeaua de termoficare 82282 consumatori, restul de consumatori beneficiau de un sistem centralizat de termoficare în regim propriu, fie prin intermediul centralelor termice folosind combustibili gazoși fie prin intermediul combustibililor solizi (lemn, cărbune, etc)

**Tabelul nr. 7-14 - Locuințe după modul de încălzire**

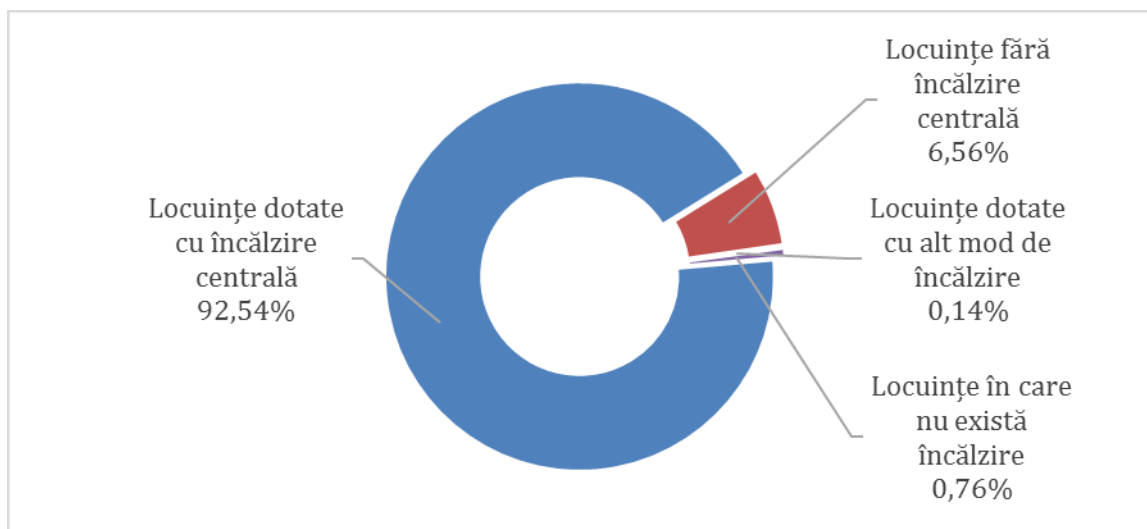
Total locuințe	Locuințe convenționale reabilite termic	Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală	Numărul locuințelor fără încălzire centrală	Numărul locuințelor cu alt mod de încălzire	Numărul locuințelor în care nu există încălzire
112618	47412	103741	7355	153	854

sursa: Direcția Județeană de Statistică Galați

Datorită creșterii costurilor privind energia, consumul de energie termică distribuită s-a redus treptat prin debransarea de la sistemul centralizat și instalarea de surse proprii de energie termică.

<sup>25</sup> Recensământul populației și locuințelor din România - 2011

**Figura nr. 7-10 – Ponderea locuințelor după modul de încălzire**



**Tabelul nr. 7-15 - Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală**

Termoficare	Centrală termică proprie			
	total	pe gaze din rețeaua publică	pe combustibil solid	pe combustibil lichid
82282	21459	20946	363	11

sursa: Direcția Județeană de Statistică Galați

**Tabelul nr. 7-16 - Numărul locuințelor fără încălzire centrală**

Cu aragaz	Cu sobe				
	total	pe gaze din rețeaua publică	pe combustibil solid	pe combustibil lichid	pe energie electrică
295	7060	1783	5184	39	515

sursa: Direcția Județeană de Statistică Galați

Instalațiile de încălzire rezidențiale mici, alcătuiesc o pondere semnificativă din totalul emisiilor de poluanți atmosferici în zonele urbane ale municipiului Galați.

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

**Tabelul nr. 7-17 - Locuințe, gospodării, camere de locuit și suprafața camerelor de locuit la nivelul municipiului Galați<sup>26</sup>**

Numărul locuințelor		Numărul gospodăriilor	Numărul camerelor de locuit	Suprafața camerelor de locuit (m <sup>2</sup> )
Total	Din care: convenționale			
112.618	112.618	101.055	258.003	4.478.260

sursa: Direcția Județeană de Statistică Galați

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

O pondere mai mică este reprezentată de instalații de ardere ce utilizează combustibil solid, fiind prezente în zonele majoritare ce nu sunt branșate la instalațiile de gaze naturale, cartiere periferice: Barboși, Filești dar și zone locuite din centrul orașului.

Astfel, consumul de gaze naturale în anul 2015 la nivelul municipiului Galați a fost de 83.673.403 m<sup>3</sup> raportat la 77.977 de consumatori casnici, asociații de proprietari și consumatori non-casnici (tabelul nr. 7-17).

**Tabelul nr. 7-18 - Consumul de gaze naturale în municipiul Galați în anul 2015**

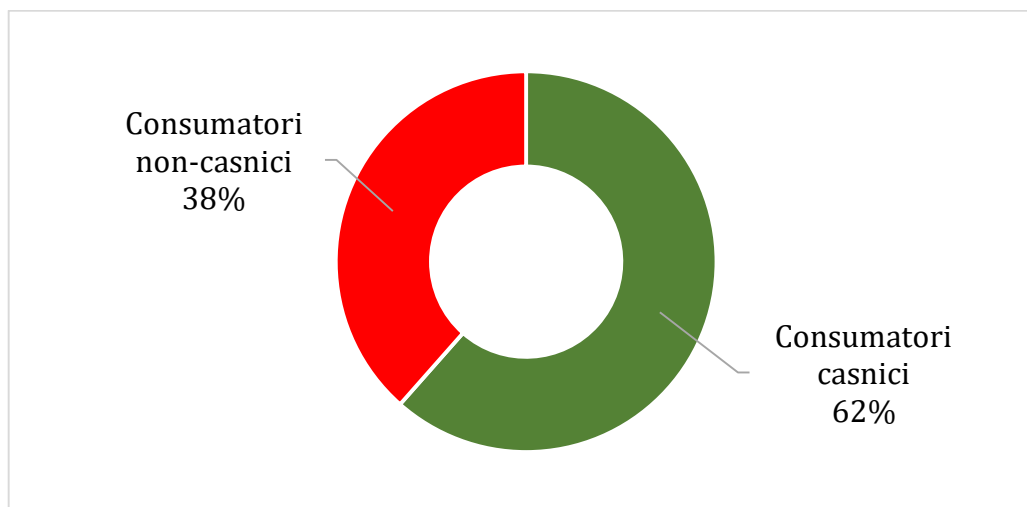
Nr. crt.	Consumatori	Număr	Consum (m <sup>3</sup> )
1.	Consumatori Casnici	71639	46089017
2.	Asociații de Proprietari	3652	5387343
3.	Consumatori Non casnici (Unități comerciale și Instituții) cu consum > 400.000 m <sup>3</sup>	8	14444283
4.	Consumatori Non casnici (Unități comerciale și Instituții) cu consum < 400.000 m <sup>3</sup>	2678	17752760

Sursa: Distrigaz Sud Rețele 2015.

<sup>26</sup> Recensământul populației și al locuințelor 2011



**Figura nr. 7-11 - Ponderea consumului de gaze naturale în municipiul Galați în anul 2015**



#### **7.1.5. Deșeurile**

Deșeurile reprezintă una din problemele cele mai acute legate de protecția mediului. În fiecare an se generează mari cantități de deșuri atât din producție cât și de la populație, deșeurile municipale nepericuloase și periculoase (deșeurile menajere și asimilabile din comerț, industrie și instituții), la care se adaugă alte câteva fluxuri speciale de deșuri: deșeurile de ambalaje, deșeurile din construcții și demolări, nămoluri de la epurarea apelor uzate, vehicule scoase din uz și deșuri de echipamente electrice și electronice care au un mod de gestionare specific.

Creșterea producției economice conduce la generarea de cantități mai mari de deșuri. Operatorii economici au obligația de a valorifica deșeurile proprii prin reciclare, valorificare energetică, tratare (pentru diminuarea gradului de pericolozitate) și, doar în ultimul rând, soluția aleasă să fie, eliminarea prin incinerare sau depozitare. Informațiile privind generarea deșeurilor și practicile actuale de gestionare a acestora sunt importante în identificarea riscurilor potențiale pentru mediu și sănătate umană, cât și pentru verificarea modului de respectare a gestionării deșeurilor impuse prin legislația în vigoare.

Generarea deșeurilor depinde de factori precum: activitățile economice, producția și consumul de bunuri, modificările demografice, inovațiile tehnologice, etc. Gestionarea rațională a deșeurilor poate proteja sănătatea publică și poate fi benefică pentru mediu, favorizând în același timp conservarea resurselor naturale.

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor, inclusiv supravegherea acestor operații și îngrijirea zonelor de depozitare după închiderea acestora.

Ministerul Mediului a elaborat Planul Național de Gestionare a Deșeurilor pe baza planurilor județene avizate de autoritățile teritoriale pentru protecția mediului. Planul este una dintre principalele cerințe ale Directivei Cadru privind deșeurile<sup>27</sup> ale cărei prevederi au fost transpuse în legislația națională.

Există o ierarhie a opțiunilor de gestionare a deșeurilor:

- ✓ prevenirea (minimizarea cantităților generate);
- ✓ pregătirea pentru reutilizare;
- ✓ reciclarea;
- ✓ alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică;
- ✓ eliminarea (depozitarea).

Deșeurile municipale sunt reprezentate de totalitatea deșeurilor menajere și similare acestora generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici, deșeurii stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeurii din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate.

Deșeurile municipale și asimilabile rezultate în județul Galați sunt de tipul:

- ✓ deșeurii menajere colectate în amestec și separat de la populație;
- ✓ deșeurii asimilabile celor menajere colectate din industrie, comerț și instituții;
- ✓ deșeurii stradale;
- ✓ deșeurii din piețe;
- ✓ deșeurii din grădini și parcuri
- ✓ deșeurii din construcții și demolări.

Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

<sup>27</sup> DIRECTIVA 2008/98/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive

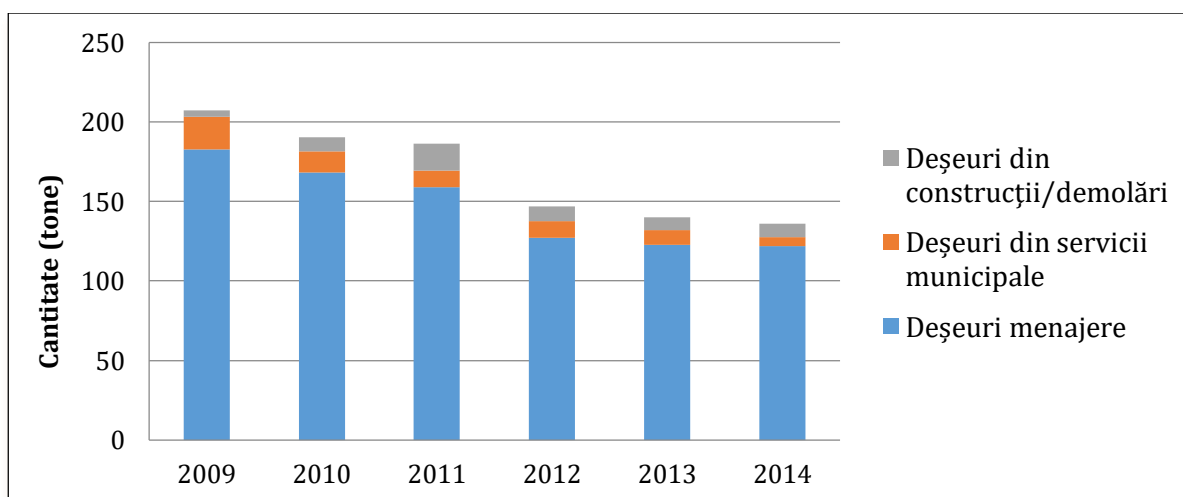
**Tabelul nr. 7-19 - Deșeuri colectate de municipalități în perioada 2009 - 2014 (mii tone)**

Deșeuri colectate	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Deșeuri menajere	182,63	168,31	158,96	127,14	122,71	122,05
Deșeuri din servicii municipale	20,57	13,22	10,68	10,38	9,12	5,379
Deșeuri din construcții/demolări	4,15	8,92	16,64	9,18	8,22	8,66
TOTAL	207,35	190,45	186,28	146,7	140,05	136,1

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014

În anul 2014 au fost colectate de către municipalități, prin intermediul operatorilor de salubritate autorizați sau al serviciilor de gospodărire din cadrul unor primării, o cantitate de 136100 tone deșeuri, cu aproximativ 2,8% mai puțin față de 2013. De asemenea, folosind următorii indicatori de generare: mediul urban: 0,9 kg/loc./an și mediul rural: 0,4 kg/loc./an, a fost estimată o cantitate de 1,969 tone de deșeuri menajere generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate pentru anul 2014.<sup>28</sup>

**Figura nr. 7-12 - Deșeuri colectate de municipalități în perioada 2009 - 2014 în județul Galați**



Deșeurile reprezintă o pierdere uriașă de resurse sub formă de materiale și energie. Cantitatea deșeurilor generate poate fi privită ca un indicator a cât de eficienți suntem noi ca societate, în special cu privire la utilizarea resurselor naturale și la operațiile de tratare a deșeurilor. Deșeurile municipale sunt în prezent cel mai bun

<sup>28</sup> APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

indicator disponibil pentru descrierea dezvoltării generale a generării și tratării deșeurilor în România.

În municipiul Galați, în anul 2015, activitatea de salubritate a fost asigurată de către Serviciul Public ECOSAL organizat în subordinea Consiliului Local Galați.

În baza contractelor încheiate cu asociațiile de locatari și/sau proprietari, populație și agenți economici se realizează colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor municipale la depozitul ecologic de deșeuri municipale al municipiului Galați de la Tirighina.

Trebuie menționat faptul că, în județul Galați, colectarea deșeurilor municipale nu este generalizată.

Conform Raportul județean<sup>29</sup> gradul de acoperire, în anul 2013, cu servicii de salubritate a fost de 94,4 %. Gradul de acoperire cu servicii de salubritate în mediul rural a continuat să crească în 2014 datorită extinderii activității de salubritate a serviciilor private autorizate la nivelul comunelor județului Galați, aproximativ 79% din comune fiind acoperite cu servicii de salubritate.

În tabelul de mai jos se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2009-2014 în județul Galați.

**Tabelul nr. 7-20 - Evoluția gradului de acoperire cu servicii de salubritate pentru deservirea populației (județul Galați)**

Anul	TOTAL %	URBAN %	RURAL %
2009	66,52	99,96	23,21
2010	68,48	100	27,69
2011	81,38	91,44	69,22
2012	91,03	99,06	80,7
2013	94,40	100	87,22
2014	97,40	100	94,28

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

Din informațiile de mai sus rezultă o creștere de la an la an a gradului de conectare la serviciile de salubritate.

<sup>29</sup> APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014

La nivelul județului Galați, procesul de colectare selectivă a deșeurilor municipale în vederea valorificării materialelor reciclabile a înregistrat un progres vizibil în ultimii ani, deși nu a fost introdus în fiecare localitate.

În conformitate cu prevederile Legii 211/2011 privind deșeurile, art. 17, alin1) “Autoritățile administrației publice locale au obligația ca, începând cu anul 2012, să asigure colectarea separată pentru cel puțin următoarele tipuri de deșeuri: hârtie, metal, plastic și sticlă.”

În municipiul Galați s-a optat pentru amplasarea containerelor tip în zona punctelor gospodărești de colectare a deșeurilor menajere sau în zone cu trafic intens (intersecții, piețe), colectarea făcându-se pe 3-4 fracții (hârtie-carton, plastic, sticlă, metal).

În municipiul Galați, urmare a finalizării proiectului ISPA derulat de Primăria municipiului Galați „Managementul integrat al deșeurilor urbane solide în municipiul Galați și împrejurimi” au fost organizate 220 de puncte de colectare selectivă a deșeurilor, dotate cu containere tip igloo, cu capacitatea de 2 m<sup>3</sup>, pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic/metal și sticlă de la populație.

În anul 2013 au fost amplasate în municipiul Galați, în zone cu trafic pietonal mărit, 32 de containere subterane pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton și plastic/metal.

În tabelul de mai jos se reflectă cantitatea de deșeuri colectată selectiv de la populație, precum și cea valorificată prin agenți economici autorizați, în perioada 2009-2014.

**Tabelul nr. 7-21 - Evoluția cantității de deșeuri colectată selectiv de la populație în perioada 2009-2014 (județul Galați)**

Denumire depozit	Cantitate de deșeuri depozitată (tone)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Deșeuri municipale colectate selectiv (neconform)	1135,36	1047,06	2064,23	803,2	870,32	1294
Deșeuri municipale reciclate	1247,34	1053	2075,68	720,44	896,68	1252

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014

Deși a fost creată infrastructura necesară, gradul de colectare selectivă a deșeurilor reciclabile de la populație este destul de scăzut. În vederea creșterii cantităților de deșeuri colectate și a eficientizării investițiilor, se impune realizarea periodică de campanii de conștientizare a populației în care să se promoveze sistemul de colectare selectivă a deșeurilor.

Deșeurile biodegradabile municipale reprezintă fracția biodegradabilă din deșeuri menajere și asimilabile colectate în amestec precum și fracția biodegradabilă din deșeuri municipale colectate separat, inclusiv deșeuri din parcuri și grădini, piețe, deșeuri stradale.

Cel mai mare volum de deșeuri biodegradabile se generează în mediul rural și este recomandabil ca în aceste zone să se realizeze compostarea individuală (reutilizarea materiilor biodegradabile în propriile gospodării).

În instalațiile de compostare pot fi prelucrate deșeurile biodegradabile municipale colectate separat. Procesul de compostare este un proces aerob. În urma procesului de compostare rezultă compostul, care este utilizat în agricultură.

Prin fonduri Phare CES 2004 a fost finanțată și funcționează din iunie 2009 stația de compostare de la Tg. Bujor, jud. Galați, cu o capacitate de 1000 t/an.

În 2013, prin procesarea a aproximativ 501 de tone de deșeuri municipale colectate în amestec și deșeuri verzi colectate separat au fost obținute 257 tone de compost.

Stația de sortare și compostare Galați este amplasată în zona sud-vest a municipiului Galați, pe malul stâng al râului Siret pe un teren cu suprafața de cca. 2 ha. Ambele investiții au fost parte a proiectului ISPA implementat de Primăria municipiului Galați. Linia de compostare are capacitatea de 10.000 t/an și procesează deșeurile de natură vegetală provenite din grădini, parcuri, spații verzi, piețe, restaurante.

Tehnica de compostare este denumită compostare aerobă în brazde. Linia de compostare are o platformă betonată, cu suprafața de 6000 m<sup>2</sup> acoperită cu un acoperiș ușor. Linia de compostare are capacitatea de 10.000 t/an și procesează deșeurile de natură vegetală provenite din grădini, parcuri, spații verzi, piețe, restaurante.

În cadrul stației de compostare de la Galați, în anul 2014 au fost procesate aprox. 1843 t de deșeuri verzi și a fost obținut aproximativ 1330 t de compost, ce a fost folosit pentru întreținerea spațiilor verzi.

Scopul unei instalații de sortare a deșeurilor municipale este separarea din deșeurile municipale a fracțiilor valorificabile material sau energetic. Principalele materiale sortate sunt: hârtia, plasticul sticla, metalele și lemnul.

În județul Galați, în municipiul Tecuci, în 2009 a fost finalizată investiția finanțată prin fonduri Phare CES 2004 „Eco Tecuci- Valorificare deșeurii menajere-Platformă de compostare, stație de sortare și transfer. Stația de sortare are o capacitate de 20 000 t/an și realizează sortarea deșeurilor de hârtie/carton, metal, plastic și sticlă colectate selectiv de pe domeniul public.

Stația de sortare și compostare Galați este amplasată în zona sud-vest a municipiului Galați, pe malul stâng al râului Siret pe un teren cu suprafața de aproximativ 2 ha.

Linia de sortare a fost dată în funcțiune în cursul anului 2012 și are o capacitate anuală de 6000 tone. Stația de sortare este formată din linia de sortare hârtie/carton și plastic/metal și linie de sortare sticlă. De asemenea există o linie de balotare a deșeurilor de hârtie/carton și plastic/PET și o linie de procesare a deșeurilor metalice. Deșeurile ce sunt supuse sortării provin din municipiul Galați din cadrul fluxului de colectare selectivă a deșeurilor. După sortare și balotare, produsele sunt predate spre valorificare prin intermediul companiilor specializate.

Depozitarea deșeurilor a continuat să reprezinte principala opțiune de eliminare a deșeurilor municipale. În cadrul județului Galați, aproximativ 90% din deșeurii municipale sunt eliminate prin depozitare.

Din evidențele operatorilor de depozite, cantitatea de deșeurii eliminate prin depozitare, în anul 2015, a fost de aproximativ 168000 tone, din care aproximativ 106.000 tone în depozitul conform Tirighina.

În 2014 cantitatea de deșeurii municipale totală pentru județul Galați ce a fost depozitată a fost de 148000tone, din care 102.850 t în depozitul conform Tirighina.<sup>30</sup>

În tabelul de mai jos se poate urmări evoluția cantității de deșeurii depozitate în cadrul depozitelor urbane în perioada 2010-2014.

<sup>30</sup> APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014

**Tabelul nr. 7-22 - Cantitatea de deșuri eliminată în depozite conforme**

Denumire depozit	Cantitate de deșuri depozitată (tone)					2015
	2010	2011	2012	2013	2014	
Tirighina - Galați neconform	132124	132905	-	-	-	-
Tirighina - Galați conform	-	19049,6	115011,08	98769,92	102857,51	106438,45
Rateș - Tecuci	53647	50654	37021,88	40725,72	45186,01	61794,41
Total depozitat	185771	202608,6	152032,96	139495,64	148043,52	168232,86

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014

La sfârșitul anului 2011 depozitul neconform de la Tirighina, Galați a fost închis, urmare a finalizării lucrărilor de închidere a amplasamentului ce au fost finanțate prin proiectul ISPA „Managementul integrat al deșeurilor urbane solide în municipiul Galați și împrejurimi” (Măsura ISPA 2003 RO 16/P/PE/027) derulat de Primăria Municipiului Galați. Lucrările de închidere au respectat condițiile impuse prin Acordul integrat de mediu nr.12/04.09.2006 emis de ARPM Galați și prevederile Normativului tehnic privind depozitarea aprobat prin Ordinul MMGA 757/2004. Au fost instalate 12 puțuri de colectare biogaz cu conectare la o stație de ardere cu capacitatea de 500 m<sup>3</sup>/h.

Prin urmare, începând cu anul 2012 depozitul de la Rateș -Tecuci este singurul depozit neconform de deșuri municipale ce a funcționat în județul Galați.

În conformitate cu prevederile HG 856/2002 privind depozitarea deșeurilor, depozitul Tirighina Galați era programat să sisteze depozitarea până la 16 iulie 2014 iar depozitul Rateș de la Tecuci va sista activitatea de depozitare până la 16 iulie 2017.

Prin proiectul ISPA „Managementul integrat al deșeurilor urbane solide în municipiul Galați și împrejurimi” (Măsura ISPA 2003 RO 16/P/PE/027) derulat de Primăria Municipiului Galați a fost construită și prima celulă a unui nou depozit ecologic pentru municipiul Galați. Prin Hotărârea Consiliului Local Galați nr.33/14.02.2012 se încredințează Serviciului Public Ecosal Galați administrarea depozitului ecologic.

Prima celulă construită are capacitatea de 920.000 m<sup>3</sup> (736.000 t) și o durată de viață estimată de aproximativ 5 ani. Depozitul deservește municipiul Galați și localitățile limitrofe, respectiv Șendreni, Smârdan, Vânători, Tuluțești și Braniștea, aproximativ 400.000 locuitori, cu posibilitatea extinderii viitoare.



Celula 1 a noului depozit este prevăzută cu un sistem de impermeabilizare a bazei depozitului și a taluzelor precum și cu un sistem de colectare și epurare a levigatului produs în corpul depozitului. Levigatul este colectat de pe suprafața depozitului gravitațional fiind descărcat în trei cămine de colectare și de aici condus spre un bazin de colectare a levigatului cu volumul de 720 m<sup>3</sup>. Levigatul colectat în bazin este tratat în stația de epurare de tip monobloc cu osmoză inversă, cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>/zi.

Apele pluviale și efluentul stației de epurare, colectate în bazinul de ape pluviale sunt evacuate cu ajutorul unei stații de pompare în conducta de canalizare, proprietate a ArcelorMittal SA.

Deșeurile industriale rezultă în urma desfășurării diferitelor activități economice. Cantitățile de deșeuri de producție generate variază de la an la an, datorită variației activității generatoare de deșeuri, a re tehnologizării, a preocupării crescânde de a minimiza cantitatea de deșeuri generată.

Evidența și gestiunea deșeurilor industriale revine în sarcina operatorului economic generator. Generatorii de deșeuri industriale își gestionează prin mijloace proprii sau prin contracte încheiate cu operatori economici specializați și autorizați conform legii, valorificarea sau eliminarea prin depozitare/incinerare a deșeurilor produse.

Monitorizarea agenților economici care generează deșeuri de producție se realizează lunar, semestrial și anual în conformitate cu prevederile HG 856/2002, ale Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor și ale autorizației de mediu.

Pentru colectarea, validarea și prelucrarea datelor și informațiilor referitoare la generarea și gestionarea deșeurilor Agenția Națională pentru Protecția Mediului și Agențiile pentru Protecția Mediului realizează ancheta statistică privind generarea și gestionarea deșeurilor, cunoscută ca aplicația MEDIUS.

Baza de date, MEDIUS cuprinde 5 tipuri de chestionare care sunt completate de operatorii economici, astfel:

- PRODDDES – date furnizate de generatorii de deșeuri;
- MUN - date furnizate de operatorii de salubritate;
- TRAT- date furnizate de operatorii instalațiilor de tratare a deșeurilor;
- COLECTARE/TRATARE- date furnizate de operatorii economici cu cod CAEN rev.1 5157, 3710 și 3720;
- NĂMOL- date furnizate de operatorii stațiilor de epurare orășenești și industrial.

**Tabelul nr. 7-23 - Cantitățile de deșeuri industriale nepericuloase generate în perioada 2008 - 2013**

Activitate economică	Cantitate generată (tone/an)					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Industria prelucrătoare	4078647,75	1692628,93	677320,41	798766,77	622075,66	699368,2
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă caldă	1101,13	1110	1066,1	1147,23	746,34	937,78
Alte activități	9426,82	5302,04	13175,1	7958,1	12243,65	3110,89
Total	4089175,7	1699040,97	691561,61	807872,81	635065,65	703416,87

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

Principalele activități generatoare de deșeuri industriale la nivelul județului Galați sunt: metalurgia, construcțiile și reparațiile navale, industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, industria alimentară, producția de mobilier, transporturile. Din activitățile industriale rezultă atât deșeuri nepericuloase, cât și deșeuri periculoase.

Cantitatea de deșeuri industriale nepericuloase generate a scăzut considerabil în ultimii 5 ani, în principal datorită reducerii unor capacități de producție și închiderii unor societăți comerciale, pe fondul crizei economice. Deșeurile periculoase reprezintă o problemă, atât prin cantitățile de deșeuri produse, cât și datorită diversității compoziției și a modului în care sunt gestionate.

Prin natura lor, deșeurile periculoase au cel mai mare impact potențial asupra mediului înconjurător și sănătății populației. Ținând cont de proprietățile lor specifice (de exemplu: inflamabilitate, corozivitate, toxicitate), este necesar ca activitățile de gestionare a deșeurilor periculoase să fie abordate într-un mod riguros.

Deșeurile periculoase reprezintă un risc major pentru sănătatea populației și a mediului înconjurător. Deși este o sursă de poluare continuă a mediului, majoritatea populației nu este familiarizată cu pericolul pe care îl reprezintă pentru mediu deșeurile periculoase, nu este conștientă de dauna adusă mediului în caz de gestionare inadecvată a acestora.

Cantitățile de deșeuri periculoase generate din activități industriale desfășurate în județul Galați în perioada 2008 - 2013 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

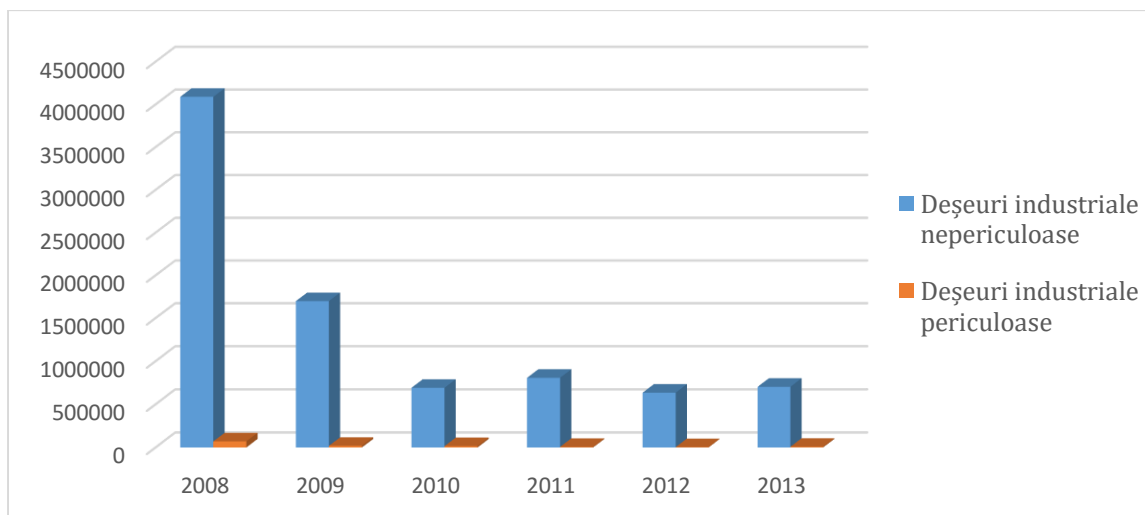
**Tabelul nr. 7-24 - Cantitățile de deșeuri industriale periculoase generate în perioada 2008 – 2013**

Activitate economică	Cantitate generată (tone/an)					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Industria prelucrătoare	69732,43	18629,89	14922,55	5874,17	1669,7	7261,2
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă caldă	42,58	46,92	52,34	17,65	42,88	12,7
Alte activități	791,36	491,32	483,45	539,74	2344,71	953,05
<b>Total</b>	<b>70566,37</b>	<b>19168,13</b>	<b>15458,34</b>	<b>6431,56</b>	<b>4057,29</b>	<b>8226,95</b>

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

Evoluția generării deșeurilor industriale periculoase și nepericuloase în perioada 2008-2013 în județul Galați este prezentată în figura de mai jos.

**Figura nr. 7-13 - Evoluția deșeurilor industriale periculoase și nepericuloase generate în perioada 2008-2013 din județul Galați**



În conformitate cu prevederile Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, producătorul de deșeuri sau, după caz, orice deținător de deșeuri are obligația de a efectua operațiunile de tratare (valorificare sau eliminare) respectând ierarhia deșeurilor și fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului sau de a

transfera aceste operațiuni unui operator economic autorizat care desfășoară activități de tratare a deșeurilor sau unui operator public ori privat de colectare a deșeurilor.

Deșeurile rezultate din activitățile de producție sunt gestionate în conformitate cu prevederile autorizațiilor de mediu, care stabilesc condițiile de eliminare și valorificare a acestora cu respectarea cerințelor de protecție a mediului și a sănătății populației. Operatorii economici realizează activitățile de gestionare a deșeurilor cu mijloace proprii sau contractează serviciile unor firme specializate.

Din activitatea de extracție a petrolului rezultă noroi și fluid de foraj care sunt tratate prin instalații mobile de tratare chimică din care rezulta apă reutilizată ca fluid de foraj și deșeu solid care se elimină prin depozitare pe depozite de deșeuri nepericuloase.

OMV Petrom SA deține autorizația integrată de mediu pentru desfășurarea activităților de bioremediere și de depozitare a deșeurilor pe amplasamentul situat în extravilanul comunei Smârdan, județul Galați. Stația de bioremediere are o capacitate de tratare de 35.000 m<sup>3</sup>/an și este destinată tratării biologice a solului contaminat cu produse petroliere și a sedimentului solid rezultat din activitatea de procesare a reziduurilor petroliere generate din activitatea de exploatare petrolieră a OMV Petrom.

Depozitul de deșeuri industriale nepericuloase este destinat eliminării materialelor tratate în stația de bioremediere care nu pot fi utilizate ca materiale de umplutură, precum și a altor deșeuri nepericuloase nevalorificabile rezultate din activitatea societății. Depozitul are o capacitate proiectată de 898.000 m<sup>3</sup> din care celula 1, funcțională, de 400.000 m<sup>3</sup>.

În prezent, deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) sunt considerate a fi unele dintre categoriile de deșeuri cu cea mai rapidă creștere. DEEE conțin o serie de substanțe periculoase care sunt în același timp și materiale valoroase. Reglementările în vigoare stabilesc măsuri pentru a reduce generarea de DEEE și pentru a spori gradul de colectare, reutilizare, reciclare și valorificare prin responsabilizarea producătorului.

Colectarea separată a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, recuperarea și tratarea ulterioară într-un mod ecologic contribuie la reducerea impactului asupra mediului precum și la o mai bună eficiență a resurselor.

În tabelul de mai jos, sunt prezentate cantitățile de DEEE colectate și valorificate la nivel județean de operatorii economici autorizați în acest scop, în perioada 2009-2015. Valorile de mai jos nu reprezintă neapărat și distribuția județeană a generării DEEE,

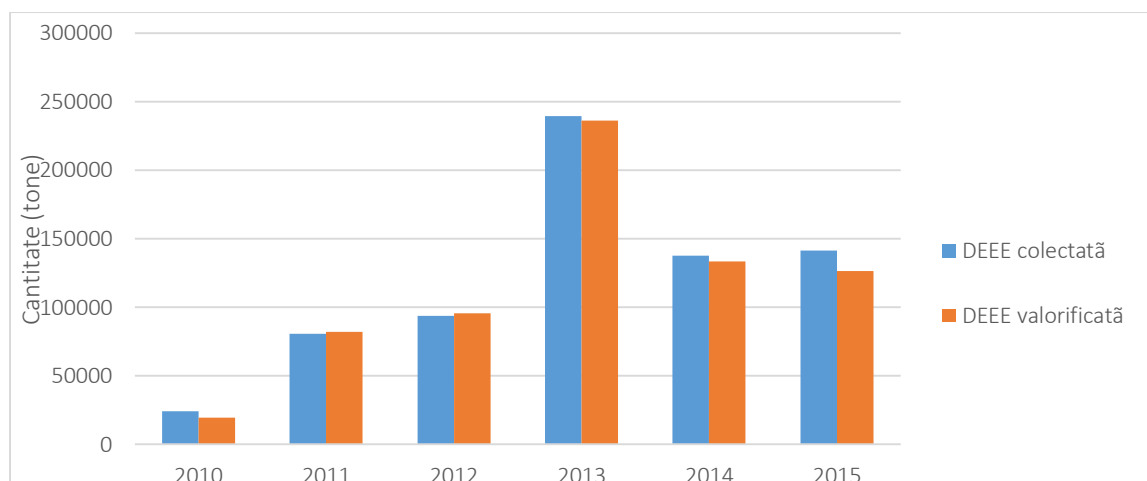
ținând cont de faptul că DEEE generate/tratate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un alt punct de colectare/valorificare din alt județ.

**Tabelul nr. 7-25 - Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate în perioada 2010-2015 (tone)**

Anul	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cantitate DEEE colectată	24,33	80,84	93,63	239,256	137,426	141.525
Cantitate DEEE valorificată	19.761	82,057	95,527	236,25	133,218	126.406

sursa: APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

**Figura nr. 7-14 - Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate în perioada 2010-2015 (tone)**



Începând cu anul 2008 la nivelul Statelor Membre UE, ținta de colectare a DEEE-urilor este de cel puțin 4 kg deșeu/locuitor/an. Cu toate eforturile întreprinse de autorități și operatorii economici responsabili, până în prezent nu a fost atinsă această ținta de colectare anuală.

Deșeurile de ambalaje reprezintă un procent important (aproximativ 20%) din totalul de deșuri menajere și asimilabile acestora provenite din comerț, servicii și industrie. Operatorii economici care introduc pe piață produse ambalate și/sau ambalaje de desfacere, precum și cei care ambalează produse ambalate sunt responsabili de atingerea obiectivelor anuale privind valorificarea și respectiv, reciclarea deșeurilor de ambalaje.

Obiectivele de valorificare, respectiv de reciclare a deșeurilor de ambalaje se pot realiza individual sau prin transferarea responsabilității către un operator autorizat în acest scop de MMAP. În anul 2014, 121 operatori economici din județul Galați au încredințat responsabilitatea realizării obiectivelor de reciclare/valorificare a deșeurilor de ambalaje către operatorii autorizați de MMAP.

Cantitatea totală de ambalaje colectată la nivel național în anul 2013 a fost de 755.161 tone. În anul 2013 a fost reciclată la nivel național o cantitate totală de 556.621 tone de deșuri de ambalaje.<sup>31</sup>

La nivelul județului Galați, toate depozitele de deșuri municipale neconforme cuprinse în anexa nr. 5 a HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor au sistat depozitarea la termenele impuse, astfel: Umbrărești, Tg. Bujor și Bâzanu până la 16 iulie 2009 (când s-a realizat și închiderea acestor depozite) și Tirighina Galați până la 16 iulie 2014 (depozitul a fost închis în anul 2011 prin proiectul ISPA „Managementul integrat al deșeurilor urbane solide în municipiul Galați și împrejurimi”. Acum mai este în funcțiune depozitul neconform Rateș Tecuci, care are termen de sistare a depozitării data de 16 iulie 2017.

Toate activitățile implicate în sistemul de gestionare a deșeurilor, respectiv de colectare, transport, tratare, valorificare, eliminare și dezafectare a infrastructurii aferente pot avea un impact negativ asupra mediului dacă nu sunt respectate normativele ce stabilesc condițiile de gestionare ecologică.

Deșeurile industriale constituie surse de risc pentru sănătate datorită conținutului lor în substanțe toxice precum metale grele (plumb, cadmiu), pesticide, solvenți, uleiuri uzate. Problema cea mai dificilă o constituie materialele periculoase (inclusiv nămolurile toxice, produse petroliere, reziduuri de la vopsitorii, zguri metalurgice) dacă sunt depozitate în comun cu deșuri solide orășenești. Aceasta situație poate genera apariția unor amestecuri și combinații inflamabile, explozive sau corozive.

Astfel, colectarea, stocarea și transportul pot fi surse generatoare de emisii poluante pentru atmosferă, sol și implicit pentru sănătatea oamenilor. Actualele practici utilizate în managementul deșeurilor urbane (colectare, transport, depozitare, etc), sunt încă necorespunzătoare, generând un impact negativ asupra factorilor de mediu și facilitând înmulțirea și împrăștierea agenților purtători de microbi.

<sup>31</sup> APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2015

În prezent, în România, eliminarea deșeurilor urbane se face aproape exclusiv prin depozitare, cu excepția unui procent de circa 3% (reprezentat mai ales de deșeurile comerciale) care se valorifică. Această situație se datorează în mare parte și necunoașterii compoziției actuale a deșeurilor urbane care a făcut să perpetueze depozitarea ca unică formă de eliminare. Depozitarea este însă soluția aflată la nivelul cel mai de jos al ierarhiei opțiunilor de eliminare a deșeurilor.

Deși efectele asupra florei și faunei sunt teoretic limitate în timp la durata exploatării depozitului, reconstrucția ecologică realizată după eliberarea zonei de sarcini tehnologice nu va mai putea restabili echilibrul biologic inițial, evoluția biosistemului fiind ireversibil modificată. Terenurile ocupate de depozitele de deșeurii sunt considerate terenuri degradate, care nu mai pot fi utilizate în scopuri agricole.

**Tabelul nr. 7-26 - Contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de NO<sub>x</sub>, în municipiul Galați (anul 2014)**

NFR	Activitate	2014 tone NO <sub>x</sub> /an
6.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	94.747
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate	0.017
	<b>TOTAL</b>	<b>94,764</b>

sursa: ANPM – Inventar local de emisii 2014

## 7.2. Detaliile posibilelor măsuri de îmbunătățire a calității aerului

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

- reducerea emisiilor provenite din surse staționare prin asigurarea dotării surselor staționare de combustie mici și mijlocii (inclusiv pentru biomasă) cu echipamente de control al emisiilor sau prin asigurarea înlocuirii lor;

- reducerea emisiilor provenite de la autovehicule prin intermediul modernizării cu ajutorul echipamentelor de control al emisiilor. Trebuie avută în vedere utilizarea de stimulente de natură economică pentru a accelera adoptarea noilor tehnologii;

- achizițiile efectuate de către autoritățile publice, în conformitate cu manualul privind achizițiile publice de autovehicule destinate traficului rutier, de combustibili și de

echipamente de combustie care asigură protecția mediului, în scopul reducerii emisiilor, inclusiv achiziționarea unor:

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



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

Planul de calitate a aerului propune măsuri de reducere a emisiilor asociate diferitelor categorii de surse de emisie asimilabile scenariilor de evoluție a calității aerului în municipiul Galați pentru poluarea cu NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>.

Pentru identificare propunerilor de măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului au fost analizate documentele strategice relevante la nivel național, regional și județean care pot influența dezvoltarea sectoarelor economice din municipiul Galați până în anul 2021.

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

- ✓ Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- ✓ Master Plan General de Transport al României, varianta finală iulie 2015;
- ✓ Programul Operațional Regional (POR) pentru perioada 2014-2020;
- ✓ Plan de mobilitate urbană durabilă 2015 - Municipiul Galați;
- ✓ Programul Operațional Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020;
- ✓ Strategia de Dezvoltare Regională Sud-Est 2014-2020
- ✓ Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Galați, Master Plan.

Suplimentar, cu sprijinul Primăriei Galați, s-au analizat toate documentele de dezvoltare existente la nivel local (PUG Galați, Strategii de dezvoltare locale) sau investițiile propuse la nivel local, în vederea identificării potențialelor măsuri sau proiecte pentru menținerea nivelului poluanților în special NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> sub valorile limită, în condițiile unei dezvoltări durabile a municipiului Galați.

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

### ► Sectorul transport:

- ✓ stimularea mobilității regionale pe rețeaua rutieră prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale în vederea eliminării/reducerii blocajelor de trafic și reducerii duratelor de transport;
- ✓ creșterea calității transportului în comun, prin îmbunătățirea și eficientizarea parcului auto.

### ► Sector rezidențial/ne-rezidențial:

✓ îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public în vederea reducerii consumului de energie în infrastructurile publice, respectiv sectorul locuințelor;

✓ gestionarea spațiilor verzi.

Propunerile de măsuri au fost selectate în funcție de relevanța pentru atingerea scopului prezentului Plan. Pentru îmbunătățirea calității aerului este necesar implementarea de măsuri țintite pe sursele care au cel mai mare aport în emisiile de dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>).

O serie de măsuri au fost deja puse în aplicare prin intermediul altor planuri și strategii la nivel național și local (SD Galați, PMUD Galați, PGCA Galați), sau sunt în curs de aplicare, astfel că în acest capitol sunt prezentate propuneri de măsuri oportune a fi aplicate în municipiul Galați, în scopul reducerii emisiilor de dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), acestea fiind sintetizate și grupate în 10 domenii de aplicare:

1. Transportul urban;
2. Transportul în comun;
3. Infrastructura de transport;
4. Spații verzi;
5. Eficiență energetică;
6. Salubritatea;
7. Șantier
8. Conștientizarea populației;
9. Alte măsuri.

Prin aplicarea măsurilor propuse trebuie ca nivelul emisiilor la nivelul anului 2021 să se situeze sub valorile limită pentru concentrația de dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) în aerul atmosferic.

Având în vedere cantitățile de emisii repartizate pe cele trei categorii de surse în perioada de evaluare 2010-2014, măsurile de reducere stabilite prin prezentul studiu s-au orientat către sursele generatoare de dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) cu ponderea cea mai mare: sursele mobile, reprezentate prin traficul auto.

În continuare se prezintă informații privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire a calității aerului identificate pentru scenariul B cu precizarea pentru

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

Tabelul nr. 8-1 - Planul de măsuri pentru reducerea poluării cu oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) în municipiul Galați (2016-2021)

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
<b>SURSE MOBILE</b>							
<b>TRANSPORTUL URBAN</b>							
M.1.1.	Modernizare continuă a structurii parcului auto utilizat pentru transportul public	Achiziție 14 troleibuze	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2017	9 mil EUR Credit EBRD	Reducerea emisiilor din transport	14 troleibuze achiziționate
		Achiziție 40 autobuze euro 6	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2016-2018	10 mil EUR Credit bancar	Reducerea emisiilor din transport	40 autobuze achiziționate
		Modernizarea a 20 tramvaie	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2017-2019	10 mil EUR Fonduri UE Buget local	Reducerea emisiilor din transport	20 tramvaie modernizate
		Achiziționare 20 troleibuze	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2018-2021	9 mil EUR Fonduri UE Buget local	Reducerea emisiilor din transport	20 troleibuze achiziționate
		Achiziționare 40 autobuze electrice și dotări aferente	Primăria municipiului	2018-2021	20 mil EUR Fonduri UE Buget local	Reducerea emisiilor din transport	40 autobuze achiziționate

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
			Galați, Transurb SA				
M.1.2.	Modernizare parc auto primărie și instituții publice	Modernizarea parcului auto SP Ecosal	Primăria municipiului Galați, SP Ecosal	2021	Buget propriu al serviciului public	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule înlocuite
		Modernizarea parcului auto instituții publice	Primăria municipiului Galați, Instituții publice locale	2021	Buget propriu	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule înlocuite
M.1.3.	Stimularea achiziționării de autovehicule 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.	Administrația Fondului pentru Mediu	Anual	Buget neestimat Buget propriu	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule înlocuite
M.1.4.	Stimularea eliminării autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice	Acordarea de facilități pentru eliminarea autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice (programul RABLA).	Administrația Fondului pentru Mediu	Anual	Buget neestimat Buget propriu	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule eliminate

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
M.1.5.	Stimularea achiziționării de autovehicule cu capacitate cilindrică redusă	Acordarea de facilități pentru achiziția de mașini cu capacitate cilindrică redusă.	Primăria municipiului Galați,	2017-2021	Buget local Taxe și impozite	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule achiziționate
M.1.6.	Stimularea introducerii vehiculelor hibrid sau electrice 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 Galați,	2017-2021	Buget neestimat Buget propriu	Reducerea emisiilor din transport	Nr. autovehicule
M.1.7.	Dezvoltarea de infrastructură necesară utilizării autovehiculelor hibrid sau electrice	Amplasarea a unui număr de 10 stații de alimentare pe teritoriul municipiului, destinate atât transportului public cât și privat	Primăria municipiului Galați,	2021	200.000 EUR	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/ nerealizat
M.1.8.	Dezvoltarea sistemului de management al traficului	Sisteme inteligente pentru managementul traficului în vederea creșterii fluenței și siguranței circulației în municipiul Galați	Primăria municipiului Galați, IPJ Galați	2016	4,27 mil EUR Fonduri UE Buget local	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/ nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		Extindere și update sistem de management al traficului, inclusiv CCTV	Primăria municipiului Galați, IPJ Galați	2021	2.000.000 EUR	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat
M.1.9.	Dezvoltarea de rute ocolitoare pentru transportul de marfă	Varianta de ocolire Galați, parte drum expres Focșani - Galați - Giurgiuiești - faza A2 (propunere din MP Transport) (33,63km)	CNAIR (CNADNR)	2021	131.829.600 EUR Credit EBRD Fonduri UE*	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat
		Modernizarea străzilor cu funcțiune de centură, total 10,3 km : Str. Brăilei, Drumul de Centura, Str. Nicolae Mantu, Drumul Viilor, Bd. G Coșbuc (între str. Drumul Viilor și str. Ștefan cel Mare), str. Alexandru Măcelaru, str. Tunelului, str. Macului, calea Prutului	Primăria municipiului Galați, CNAIR (CNADNR)	2021	28,077,497	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat
		Reabilitarea drumurilor care asigura legătura între porturi	Primăria municipiului	2021	2.500.000	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		DOCURI și ROMPORTMET cu varianta de ocolire	Galați, CNAIR (CNADNR)				
		Conectarea accesului la Bac cu varianta de ocolire în zona de Sud	Primăria municipiului Galați	2021	6,000,000	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat
M.1.10.	Restricționare trafic în situația atingerii valorilor de prag de alertă	Aplicarea planului de acțiune pe termen scurt în situația depășirii valorii limită pentru NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> .	Primăria municipiului Galați, APM, IPJ	Permanent	Buget neestimat Buget propriu	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat
<b>TRANSPORTUL ÎN COMUN</b>							
M.2.1.	Promovarea utilizării transportului public	Update și extindere Sistem Automat de Ticketing	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2016-2017	3,8 mil EUR Fonduri UE Buget local	Promovarea transportului public, utilizarea mai redusă a autoturismelor proprii	Realizat/nerealizat
		Sistem de informare în timp real a călătorilor în stațiile de transport publice (complementar proiectului Sistem automat de ticketing)	Primăria municipiului Galați, Transurb SA	2021	600.000 EUR	Promovarea transportului public, utilizarea mai redusă a autoturismelor proprii	Realizat/nerealizat
M.2.2.	Alocarea benzii de circulație nr. 1 doar pentru	Separare benzi dedicate cu separatoare:	Primăria municipiului	2021	960.000 EUR	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/nerealizat



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
	transportul în comun și vehicule de intervenție, pentru arterele pe care există trasee de transport în comun	- Str. Brăilei (bd Siderurgiștilor – str. Domnească) -Str. Domnească (str. Brăilei – str. Basarabiei)	Galați, Transurb SA, IPJ Galați				
M.2.3.	Încurajarea utilizării transportului în comun de către angajații instituțiilor publice în detrimentul autoturismelor personale.	Acordarea de reduceri la achiziționarea abonamentelor de călătorie	Primăria municipiului Galați, Transurb SA,	Anual	Bugetul local	Promovarea transportului public, utilizarea mai redusă a autoturismelor proprii	Realizat/ nerealizat
M.2.4.	Optimizarea serviciului de transport public	Reorganizarea rețelei de transport public la nivelul orașului (rețea, capacitați în raport cu cererea curentă și prognozată, frecvență, orar de funcționare etc)	Primăria municipiului Galați, Transurb SA,	2021	300.000	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/ nerealizat
M.2.5	Continuarea implementării proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane	Extinderea și modernizarea traseelor de troleibuz în municipiul Galați, pe străzile: Str. Gării (str. Domnească - Stația CFR calatori), Bd.	Primăria municipiului Galați	2021	6.880.000 EUR	Reducerea emisiilor din transport	Realizat/ nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		Dunărea (str. Brăilei – bd. Galați), Bd. Galați (bd. Dunărea – str. Oțelarilor), Str. Oțelarilor (bd. Galați – str. Oțelarilor cap traseu), Str. Prelungirea Traian (Bb Marea Unire - str. Brăilei), Str. Traian (str. Brăilei - limita intravilan)					
<b>INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT</b>							
M.3.1.	Extinderea/ modernizarea arterelor de circulație	Reabilitare Bd. George Coșbuc	Primăria municipiului Galați	2016	12 mil EUR Credit EBRD Buget local	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat/ nerealizat
		Reabilitare magistrala tramvai Viaduct- str. Combinatului	Primăria municipiului Galați	2017	8 mil EUR Fonduri UE* + Buget local	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat/ nerealizat
		Reabilitare magistrala tramvai Calea Prutului- Viaduct	Primăria municipiului Galați	2017	8 mil EUR Fonduri UE* + Buget local	Îmbunătățirea calității infrastructurii și	Realizat/ nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
						reducerea emisiilor de oxizi de azot	
		Reabilitare magistrale de tramvai str. Siderurgiștilor, str. 1 Decembrie 1918, str. Henri Coandă, Bd. George Coșbuc, bariera Traian	Primăria municipiului Galați	2017	8 mil EUR Fonduri UE* + Buget local	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat/ nerealizat
		Modernizarea infrastructurii de troleibuz	Primăria municipiului Galați	2017	6.660.000EUR	Îmbunătățirea calității infrastructurii și reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat/ nerealizat
M.3.2.	Dezvoltarea zonelor de acces pentru pietoni prin amenajarea de trotuare și alei pietonale	Reabilitare Aleea Domnească. Transformare în zonă pietonală a Străzii Navelor până la strada Egalității și Strada Domnească între strada Navelor și Strada Brăilei (în prelungirea Aleii Domnească)	Primăria municipiului Galați	2021	1.482.000 EUR*	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	Realizat/ nerealizat
M.3.3.	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate.	Amenajare rețea piste biciclete - Inelul principal, magistralele transversale și rețele de	Primăria municipiului	2021	4,100,000 EUR	Reducerea emisiilor din trafic prin încurajarea	Nr. km piste biciclete

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		cartier, inclusiv facilități de parcare și componentă de informare.	Galați, IPJ Galați			mijloacelor alternative de mobilitate	
		Amenajare Trasee cicliste de promenadă: Bd. George Coșbuc, Bariera Traian - DN26 - Spre Pădurea Gârboavele, Bd George Coșbuc, Bariera Traian - Strada Tunelului – Spre Lacul Brateș, Bd. George Coșbuc - Str. Stefan cel Mare - Spre Lacul Vânători, Bd. Galați - Str. Lunca Siretului - Spre Castrul Roman Tirighina - Barboși Bd. Galați - DN 22B - Spre Cartierul Dimitrie Cantemir și Priza Dunării, Str. Mihai Bravu, Stânga pe Str. Basarabiei - DN 2B -Spre lacul Zătun	Primăria municipiului Galați, IPJ Galați	2021	2.040.000 EUR	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	Nr. km piste biciclete

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		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. Sistem municipal de închiriere biciclete (100 de puncte de închiriere * 20 biciclete / centru)	Primăria municipiului Galați	2021	2.000.000 EUR	Reducerea emisiilor din trafic prin încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	Realizat/ nerealizat
		Amenajare falezăle Dunării, inclusiv conectivitate la punctele de interes adiacente	Primăria municipiului Galați	2021	3.500.000 EUR	Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate	Realizat/ nerealizat
M.3.4	Folosirea eficientă a spațiilor în vederea măririi numărului de parcuri prin realizarea parcarilor pe mai multe niveluri	Modernizare și reparații capitale străzi, parcuri și alte zone ce aparțin domeniului public al municipiului Galați	Primăria municipiului Galați,	2016	240.000Lei Bugetul local	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	Nr. locuri parcare realizate

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
M.3.5	Stimularea utilizării mijloacelor de transport în comun pentru persoanele rezidente în afara orașului cu locuri de munca în municipiul Galați	Realizarea unui sistem parcare park&ride, și bike&ride. Localizarea lor va fi în legătură cu nodurile de transport în comun Zona Sud-Vest: strada Brăilei (intrare pe E87), Zona Sud: bd. Galați (intrare pe DN22B), Zona Nord: str. Traian (intrare pe DN26), Zona Vest: intrare de pe DJ 251 (total 1000 locuri parcare)	Primăria municipiului Galați,	2021	4.000.000 EUR	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	Nr. locuri parcare realizate
M.3.6	Diminuarea emisiilor de NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> datorate traficului realizat pentru căutarea unui loc de parcare	Introducerea obligativității realizării de parcări subterane cu număr suficient de locuri pentru noile clădiri rezidențiale sau de birouri.	Primăria municipiului Galați,	Permanent	Buget neestimat Buget propriu	Decongestionarea traficului, reducerea emisiilor de poluanți	Nr. locuri parcare realizate
<b>SURSE DE SUPRAFAȚĂ</b>							
<b>SPAȚII VERZI</b>							
M.4.1.	Întreținerea și extinderea spațiului verde	Finalizarea registrului spațiilor verzi al municipiului Galați cu identificarea zonelor propuse	Primăria municipiului Galați			Extindere spații verzi, reducere	Realizat / Nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
		pentru reamenajare și extindere.				concentrație poluanți	
M.4.2.	Crearea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului	Crearea de perdele verzi care să minimizeze impactul negativ al transportului	Primăria municipiului Galați	2021	40.000 EUR	Extindere spații verzi, reducere concentrație oxizi de azot	Realizat / Nerealizat
<b>EFICIENȚĂ ENERGETICĂ</b>							
M.5.1.	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Reabilitarea termică a clădirilor instituțiilor de stat. Reabilitare termică clădiri publice Colegiul Național Costache Negri Colegiul Vasile Alecsandri Colegiul Mihail Kogălniceanu	Primăria municipiului Galați	2020	Buget neestimat	Reducerea consumului de combustibil	Realizat / Nerealizat
M.5.2.	Investiții în surse de energie regenerabilă	Promovarea și utilizarea de surse regenerabile/verzi de energie - Casa Verde unor instalații care utilizează surse regenerabile de energie	Primăria municipiului Galați, MMAP, Populația	Annual	Administrația fondului de Mediu, APM	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de oxizi de azot rezultate din arderile rezidențiale	Realizat / Nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
M.5.3.	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi	Reducerea emisiilor de NOx datorate consumului de energie provenite din surse de combustibili solizi și lichizi.	Primăria municipiului Galați	2021	Buget neestimat Buget propriu	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de oxizi de azot rezultate din arderile rezidențiale	Realizat / Nerealizat
M.5.4.	Eficientizarea consumului de energie termică	Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice pentru eliminarea pierderilor	Primăria municipiului Galați	2021	Buget neestimat	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de oxizi de azot rezultate din arderile rezidențiale	Realizat / Nerealizat
M.5.5.	Stimularea conectării populației la sisteme centralizate de distribuție a energiei termice	Conectarea la sistemul de termoficare a locuințelor netermoficate existente.	Primăria municipiului Galați	Anual	Buget CalorGAL	Reducerea consumului de combustibil și deci a emisiilor de oxizi de azot rezultate din arderile rezidențiale	Realizat / Nerealizat
<b>SALUBRIZARE</b>							
M.6.1.	Eficientizarea privind salubritatea urbană în ceea	Elaborarea strategiilor specifice de salubritate/gestionare a	Primăria municipiului	Anual	Buget propriu ECOSAL SP	Reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat / Nerealizat



Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse financiare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
	ce privește accesul pe unele trasee	deșeurilor/reziduurilor municipale	Galați, SP ECOSAL				
M.6.2.	Interzicerea arderii deșeurilor vegetale și a celor menajere în curțile proprii	Reglementarea preluării deșeurilor vegetale de la populație	Primăria municipiului Galați, Poliția Locală, GNM CGL	Anual	Buget propriu ECOSAL SP	Eliminarea surselor de ardere	Realizat / Nerealizat
<b>ȘANTIER</b>							
M.7.1	Obligativitatea respectării managementului calității aerului în perimetrele șantierelor de construcții	Aplicarea unor măsuri reglementare pentru autovehiculele/utilajele implicate în activitățile de construcții/ demolări/ reabilitări.	Primăria municipiului Galați, ISC Galați, GNM CGL	Anual	-	Reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat / Nerealizat
M.7.2	Ghid de bună practică în organizarea de șantier	Elaborarea unui ghid de bune practice aplicabil organizărilor de șantier și activităților de construcții	Primăria municipiului Galați, ISC Galați, GNM CGL	Anual	-	Reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat / Nerealizat
M.7.3	Elaborarea planurilor pentru activitatea de	Pentru fiecare șantier primăria va întocmi un plan de control în	Primăria municipiului Galați, ISC	Anual	-	Reducerea emisiilor de oxizi de azot	Realizat / Nerealizat

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
	control a șantierelor de construcții	funcție de graficul de lucrări de pe șantierul respectiv.	Galați, GNM CGL				
<b>ALTE PROPUNERI DE MĂSURI PENTRU REDUCEREA POLUĂRII AERULUI</b>							
<b>CONȘTIENTIZAREA POPULAȚIEI</b>							
M.8.1.	Conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului, la implicațiile poluării cu NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> 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 Galați, ONG-uri, Instituții de învățământ	Anual 2017-2021	Buget neestimat Buget propriu	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Număr de persoane informate Nr. campanii organizate
M.8.2.	Informarea și avertizarea cetățenilor privind calitatea aerului	Rețea integrată de monitorizare și caracterizare a dinamicii atmosferei și a compușilor chimici nocivi/explozivi în aglomerarea Galați	Primăria municipiului Galați, ONG-uri, Instituții de învățământ	Anual 2017-2021	Buget neestimat Buget propriu	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Realizat/ Nerealizat
M.8.3.	Implicarea cetățenilor în respectarea unor bune practici privind poluarea aerului din municipiul Galați	Se va aloca un număr "verde" și/sau aplicație mobil la care se pot face sesizări referitoare la nerespectarea regulilor de bune practici	Primăria municipiului Galați, ONG-uri, Instituții de învățământ	Anual 2017-2021	Buget neestimat Buget propriu	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Număr de persoane implicate.

Cod	Măsuri	Acțiuni	Responsabil	Perioadă de implementare (2017-2021)	Estimare costuri/surse finanțare	Rezultat așteptat	Indicatori de monitorizare
M.8.4.	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 Galați, GNM, DSP	Anual 2017-2021	Buget neestimat Buget propriu	Diminuarea sau eliminarea surselor poluante	Număr de documente emise/ revizuite. Număr de amenzi aplicate
M.8.5.	Stabilirea zonelor de siguranță aferente stațiilor de monitorizare a calității aerului	Analiza condițiilor de amplasament a stațiilor de monitorizare	Primăria municipiului Galați, ANPM	2021	Buget alocat de ANPM Buget propriu	Realizarea zonelor de siguranță aferente stațiilor de monitorizare a calității aerului	
<b>ALTE MĂSURI</b>							
M.9.1.	Elaborarea unui Ghid pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Galați	Elaborarea unui Ghid pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Galați	Primăria municipiului Galați,	2017	-	Diminuarea emisiilor de oxizi de azot	Ralizat/nerealizat
M.9.2.	Implementarea Ghidului pentru monitorizarea Planului de calitate a aerului din municipiul Galați	Monitorizarea periodică a calității aerului la nivelul municipiului Galați prin colaborări cu centrele de cercetare	Primăria municipiului Galați,	2017	-	Diminuarea emisiilor de oxizi de azot	Elemente specifice activității echipei de monitorizare

\* Realizarea proiectului va depinde de posibilitatea finanțării

## LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE

1. ANPM , APM Galați – Inventare locale de emisie (2013, 2014, 2015);
2. APM Galați – Raport anual privind starea mediului în județul Galați - 2013;
3. APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2013;
4. APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2014;
5. APM Galați - Raport preliminar privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2015;
6. APM Galați - Raportul anual privind starea mediului în județul Galați – 2012
7. APM Galați - Raportul județean privind starea mediului pentru anul 2014 - Galați;
8. APM Galați- Raport privind calitatea aerului în România în anul 2015
9. ARPM Galați - Raport anual privind starea mediului în regiunea Sud-Est - Anul 2011
10. <http://apmbr.anpm.ro/>
11. <http://www.adrse.ro/>
12. <http://www.calitateaer.ro/>
13. <http://www.drpciv.ro/>
14. <http://www.galati.insse.ro/>
15. <http://www.meteoromania.ro/>
16. <http://www.primaria.galati.ro/>
17. Primăria Municipiului Galați – Plan de mobilitate urbană durabilă - 2015
18. Primăria Municipiului Galați – Planul integrat de dezvoltare urbană, 2009;
19. Primăria Municipiului Galați - RAPORT DE MEDIU Actualizare PUG Municipiul Galați – 2013
20. Primăria Municipiului Galați – Strategia de dezvoltare a municipiului Galați 2015-2020
21. Primăria Municipiului Galați – Strategia locală de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați
22. Primăria Municipiului Galați – Strategie privind transportul public in Municipiul Galați pentru perioada 2014 – 2020

## ANEXE

### Anexa nr. 1 – Coduri NFR

Cod NFR	Activități
1	Energie
1.A	Arderi
1.A.1	Arderi în industrii energetice
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică
1.A.1.b	Rafinarea țițeiului
1.A.1.C	Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice
1.A.2	Arderi în industrii de fabricare și construcții
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare metale neferoase
1.A.2.C	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare celuloză și hârtie
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele
1.A.2.f.i	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Alte surse staționare
1.A.2.f.ii	Alte surse mobile nerutiere
1.A.3	Transport
1.A.3.a	Transport aerian
1.A.3.a.i	Transport aerian internațional
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)
1.A.3.a.i.(ii)	Transport aerian internațional-Traficul de croazieră
1.A.3.a.ii	Transport aerian intern
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)
1.A.3.a.ii.(ii)	Transport aerian intern-Traficul de croazieră
1.A.3.b	Transport rutier
1. A.3. b. i	Transport rutier- Autoturisme
1. A.3. b. ii	Transport rutier- Autoutilitare
1. A.3. b. iii	Transport rutier- Autovehicule grele incluzând și autobuze
1.A.3.b.iv	Transport rutier- Motociclete
1.A.3.b.v	Transport rutier- Evaporarea benzinei
1.A.3.b.vi	Transport rutier- Uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere
1. A.3. b.vii	Transport rutier- Uzura suprafeței drumurilor
1.A.3.C	Transport feroviar
1.A.3.d	Transport naval
1.A.3.d.i	Transport naval internațional
1.A.3.d.i.(i)	Transport naval internațional- Navigația maritimă internațională
1.A.3.d.i.(ii)	Transport naval internațional- Navigația în apele naționale
1.A.3.d.ii	Transport naval național
1.A.3.e	Transport altele, compresoare pentru conducte
1.A.3.e.i	Compressoare pentru conducte

Cod NFR	Activități
1.A.4	Arderi în surse staționare de mica putere sau în surse mobile nerutiere și echipamente
1.A.4.a	Comercial/Instituțional
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale
1.A.4.b	Rezidențial
1. A.4. b. i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei
1. A.4. b. ii	Utilaje mobile folosite în activități rezidențiale
1.A.4.C	Agricultură/Silvicultură/Pescuit
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în ag ricu ltu ră/si Iv icu ltu ră/pescu it
1.A.4.c.iii	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Navigația asociată activității de pescuit
1.A.2.f.ii	Echipamente și utilaje mobile în industria prelucrătoare și în construcții
1.A.5	Altele
1.A.5.a	Altele- Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare
1.A.5.b	Altele- Alte arderi în surse mobile, inclusiv militare
1.B	Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți
1.B.1	Emisii fugitive generate de combustibili solizi
1.B.1.a	Emisii fugitive generate de combustibili solizi— Extracția și manevrarea cărbunilor
1.B.1.b	Emisii fugitive generate de combustibili solizi— Transformarea combustibililor solizi
1.B.1.C	Alte emisii fugitive generate de combustibili solizi
1.B.2	Petrol și gazelor naturale
1.B.2.a	Petrol
1.B.2.a.i	Explorarea, producția, transportul țițeiului
1.B.2.a.iv	Rafinare/stocare
1.B.2.a.v	Distribuirea produselor petroliere
1.B.2.a.vi	Captarea energiei geotermale
1.B.2.b	Explorarea, producția, transportul gazelor naturale
1.B.2.C	Ventilații și facle
2	Procese industriale
2.A	Industria mineralelor
2.A.1	Fabricarea cimentului
2.A.2	Fabricarea varului
2.A.3	Utilizarea dolomitei și a pietrei de var
2.A.4	Fabricarea și utilizarea sodei calcinate
2.A.5	Fabricarea învelitorilor asfaltice pentru acoperișuri
2.A.6	Asfaltarea drumurilor
2.A.7	Altele (extracția mineralelor și construcțiile)
2.A.7.a	Extracția la suprafață (carieră) și din subteran (mină) a mineralelor, altele decât cărbunii
2.A.7.b	Construcții și demolări
2.A.7.C	Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale
2.A.7.d	Alte produse minerale

Cod NFR	Activități
2.B	Industria chimică
2.B.1	Fabricarea amoniacului
2.B.2	Fabricarea acidului azotic
2.B.3	Fabricarea acidului adipic
2.B.4	Fabricarea carbidului
2.B.5	Alte procese din industria chimică
2.B.5.a	Alte procese din industria chimică
2.B.5.b	Stocarea, manevrarea și transportul produselor chimice
2.C	Industria metalelor
2.C.1	Fabricare fontă și oțel
2.C.2	Fabricare feroaliaje
2.C.3	Fabricare aluminiu
2.C.5	Altele procese din industria metalurgică
2.C.5.a	Fabricare cupru
2.C.5.b	Fabricare plumb
2.C.5.C	Fabricare nichel
2.C.5.d	Fabricare zinc
2.C.5.e	Fabricare alte metale
2.C.5.f	Stocarea, manevrarea și transportul produselor metalice
2.D	Alte industrii de prelucrare
2.D.1	Fabricarea celulozei și hârtiei
2.D.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
2.D.3	Prelucrarea lemnului
2.E	Producerea de poluanți organici persistenti (POP) și de metale grele
2.F	Consumul de poluanți organici persistenti (POP) și de metale grele
2.G	Alte procese industriale
3	Utilizarea produselor
3.A	Aplicarea vopselelor
3.B	Degresarea și curățarea chimică (uscată)
3.B.1	Degresarea
3.B.2	Curățarea chimică (uscată)
3.C	Produse chimice
3.D	Utilizarea altor produse
3.D.1	Tipărire
3.D.2	Utilizarea casnică a solvenților
3.D.3	Utilizarea altor produse
4	Agricultură
4.B	Creșterea animalelor și managementul deșeurilor animaliere
4.B.1	Bovine
4.B.1.a	Vaci de lapte
4.B.1.b	Alte bovine
4.B.2	Bivoli
4.B.3	Ovine
4.B.4	Capre
4.B.6	Cai
4.B.7	Catâri și măgari

Cod NFR	Activități
4.B.8	Porcine
4.B.9	Păsări
4.B.9.a	Găini de ouă
4.B.9.b	Pui de carne
4.B.9.C	Curcani
4.B.9.d	Alte păsări
4.B.10	Lagune anaerobe
4.B.11	Sisteme lichide
4.B.12	Stocare dejecții solide și paturi de uscare
4.B.13	Altele
4.D	Cultivarea plantelor și terenuri agricole
4.D.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot
4.D.2	Operații agricole și emisii datorate pășunatului
4.D.2.a	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole
4.D.2.b	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac
4.D.2.C	Emisii de compuși de azot datorate dejecțiilor animaliere depuse în timpul pășunatului
4.F	Arderea miriștilor și a resturilor vegetale
4.G	Alte activități agricole
6	Deșeuri
6.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren
6.B	Colectarea, epurarea și stocarea apelor uzate
6.C	Incinerarea deșeurilor
6.C.a	Incinerarea deșeurilor medicale
6.c.b	Incinerarea deșeurilor industriale
6.C.c	Incinerarea deșeurilor municipale
6.c.d	Crematorii
6.C.e	Arderea la scară redusă a deșeurilor
6.D	Alte deșeuri
7.A	Alte surse
7.A.1	Procesarea nisipului și pietrișului
7.A.2	Procesarea rocilor concasate și a mineralelor sub formă de pulberi
7.A.3	Prepararea betoanelor
7.A.4	Galvanizare
7.A.5	Sablare
7.A.6	Sudură cu arc electric
7.A.7	Fabricarea mangalului
7.A.8	Resuspensia particulelor de pe drumuri
7.B	Altele care nu sunt incluse în totalul național
11	Surse naturale
11.A	Vulcani
11.B	Incendii de pădure
11. C	Alte surse naturale de emisii



Anexa nr. 2 - Distribuția emisiilor de NOx din surse fixe în Municipiul Galati

