

Consiliul General al Municipiului București

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București 2018 - 2022

Având în vedere expunerea de motive a Primarului General al Municipiului București și raportul de specialitate al Direcției Mediu nr. 10144/12.10.2018;

Văzând raportul Comisiei de ecologie și protecția mediului nr. 31/17.10.2018 și raportul Comisiei juridice și de disciplină nr. 743/17.10.2018 din cadrul Consiliului General al Municipiului București;

Luând în considerare adresa Agenției pentru Protecția Mediului București nr. 20489/11.10.2018 însoțită de referatul de avizare nr. 1/3707/VT/10.10.2018 emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului prin care s-a decis avizarea finală a Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București 2018 – 2022.

În conformitate cu prevederile:

- Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului României nr. 257/15.04.2015 de aprobare a Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de menținere a calității aerului și a planurilor de acțiune pe termen scurt;

Cu respectarea prevederilor art. 7 alin. (13) al Legii nr. 52/21.01.2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. d), alin. (6), lit. (a) pct. 9 și art. 45 alin. (2) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București 2018 – 2022 prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București respectiv Direcția Generală Investiții, Direcția de Mediu, Direcția Urmărire Lucrări Mari de Infrastructură, instituțiile de interes public local aflate în subordinea Consiliului General al Municipiului București pentru care Primarul General al Municipiului București este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor, Regia Autonomă de Distribuție a Energiei Termice București, Societatea de Transport București STB S.A., companiile municipale prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Comapania Municipală Managementul Traficului București S.A., Compania Municipală Străzi Poduri și Pasaje București S.A., Compania Municipală Energetică București S.A. Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Termoenergetică București – Ilfov vor respecta prevederile privind implementarea măsurilor din Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București.



CONFORM CU ORIGINALUL



Art.3 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectoarelor 1 – 6, instituțiile aflate în subordinea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 – 6 vor respecta prevederile privind implementarea măsurilor din Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București;

Art.4 METROREX, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere, Administrația Fondului de Mediu, vor respecta prevederile privind implementarea măsurilor din Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București.

Art.5 Prezenta hotărâre va fi comunicată Agenției pentru Protecția Mediului București și va fi adusă la cunoștință publică conform legii.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de 18.10.2018.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Claudiu Daniel Catana

SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,

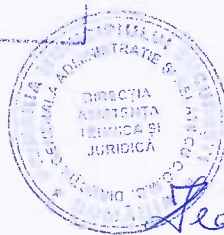
Georgiana Zamfir



București, 18.10.2018
Nr. 715

Anexă la HCGMB nr. 715/18.10.2018

CONFORM CU ORIGINALUL



**Primăria
Municipiului
București**



**Planul de Menținere a Calității
Aerului în Municipiul București
2018-2022**



[Signature]

[Signature]

**PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI****Denumire: PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI****An de referință: 2017****Autoritatea competentă responsabilă de elaborarea Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București, PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**<http://www.pmb.ro>,

Bdul Regina Elisabeta nr. 47, sector 5, 050013 București,

Tel: +40 (21) 305.55.00/ int. 4108,

e-mail: secretariat.comisietehnica.planuricalitateaer@pmb.ro,**Coordonator Comisie Tehnică: Ioana ȘUTEU - Direcția de Mediu****Primăria Municipiului București****Stadiul Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București – în pregătire****Poluanții vizați /Valori Limită/ Valori țintă conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011****Dioxid de sulf – SO₂**

Prag de alertă	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerație, oricare dintre acestea este mai mică.
Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
Nivel critic	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației

Monoxid de carbon - CO

Valoare limită	10 mg/m^3 - valoarea limită maximă zilnică a mediilor pe 8 ore pentru protecția sănătății umane
-----------------------	---

Plumb - Pb

Valoare limită	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
-----------------------	--

Arsen - As

Valoare țintă	6 ng/m^3 - valoarea țintă anuală
----------------------	--



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



**Cadmium - Cd****Valoare țintă** 5 ng/m³ - valoarea țintă anuală**Nichel - Ni****Valoare țintă** 20 ng/m³ - valoarea țintă anuală**Data adoptării oficiale:****Calendarul punerii în aplicare:** 2018 - 2022**Trimitere la Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București:**

http://www.pmb.ro/institutii/primaria/directii/directia_mediu/planuri_de_calitate_aer/docs/pro_punere_plan_mentinere_calitate_aer_buc/propunere_plan_mentinere_calitate_aer_buc.pdf

Trimitere la punerea în aplicare a Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul

București: http://www.pmb.ro/institutii/primaria/directii/directia_mediu/planuri_de_calitate_aer/docs/propunere_plan_mentinere_calitate_aer_buc/propunere_plan_mentinere_calitate_aer_buc.pdf

Elaboratori:

Comisia Tehnică pentru elaborarea planurilor de calitate a aerului în Municipiul București constituită la nivelul Municipiului București, numită prin Dispoziția Primarului General nr. 1528/06.10.2015, completată cu D.P.G. nr. 69/11.01.2016 și D.P.G. nr. 1290/22.09.2017

<http://www.pmb.ro> Servicii/Mediu/Planuri de mentinere a calitatii aerului în municipiul București



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	5
1.1. Calitatea aerului – calitatea vieții	5
1.2. Cadrul legal	6
1.3. Elaborarea planului de menținere a calității aerului	9
2. MUNICIPIUL BUCUREȘTI	14
2.1. Caracteristici generale	14
2.2. Populația expusă poluării	15
2.3. Caracteristici climatice	18
2.4. Topografia	22
2.5. Utilizarea terenurilor	24
2.6. Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București - PIGCA	27
2.7. Legătura cu alte planuri la nivel local/național	28
2.7.1. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 - 2030 Regiunea București-Ilfov	28
2.7.2. Planul Urbanistic General	29
2.7.3. Planul Integrat de Dezvoltare Urbană pentru zona centrală a municipiului București	29
2.7.4. Hărțile Strategice de Zgomot și Planul de Acțiune pentru Diminuarea Zgomotului în Municipiul București	30
2.7.5. Planul Local de Acțiune pentru Mediu	30
2.7.6. Master Planul General de Transport	31
2.7.7. Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național 2017-2019	31
2.7.8. Programul național privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu finanțare în anul 2017 (cf. ORDINUL Nr. 2.822 din 27.04.2017) și Strategia energetică a României pentru perioada 2016-2030, cu perspectiva anului 2050	32
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE PRIVIND CALITATEA AERULUI	33
3.1. Aspecte generale privind sursele de emisie	33
3.2. Inventarul de emisii aferent principalelor categorii de surse existente în municipiul București	35
3.2.1. Inventarul de emisii pentru traficul rutier	35
3.2.2. Inventarul de emisii pentru încălzirea rezidențială, prepararea hranei și încălzirea în sectorul instituțional din municipiul București	42
3.2.3. Inventarul de emisii pentru activitățile industriale și de prestări servicii	46

3.2.4.	Inventarul de emisii pentru alte activități	50
3.2.5.	Concluzii privind emisiile de poluanți generate de activitățile din arealul municipiului București	50
3.3.	Evaluarea calității aerului prin măsurări în puncte fixe	54
3.4.	Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă	64
3.4.1.	Descrierea modelului de dispersie utilizat - AERMOD	65
3.4.2.	Evaluarea nivelurilor de fond regional	67
3.4.3.	Rezultatele modelării și repartizarea contribuțiilor la nivelurile de poluare între categoriile principale de surse de emisii	68
3.5.	Analiza rezultatelor privind evaluarea poluării în situația de referință (anul 2017) în municipiul București	80
3.6.	Analiza datelor disponibile privind nivelurile concentrațiilor de fond de ozon și condițiile meteorologice la macroscară asociate, în situația de referință (anul 2017), relevante pentru municipiul București	81
4.	MĂSURILE CARE ALCĂTUIESC PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI	86
4.1.	Aspecte generale privind măsurile cuprinse în Planul de menținere a calității aerului în municipiul București	86
4.2.	Descrierea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor din traficul rutier	87
4.2.1.	Îmbunătățirea calității transportului public și promovarea utilizării transportului public	87
4.2.2.	Fluidizarea traficului, prin finalizarea sistemului de management al traficului ce va conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație prin optimizarea timpilor de semaforizare din intersecții și realizarea prioritizării transportului public	88
4.2.3.	Modernizarea și extinderea acolo unde este posibil a arterelor de circulație ce va permite creșterea vitezei medii de deplasare	88
4.2.4.	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană) cu rol în creșterea vitezei medii de deplasare la nivelul întregii infrastructuri de străzi principale	88
4.2.5.	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar	88
4.2.6.	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz-metrou	88
4.2.7.	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/ reabilitarea/ extinderea rețelei de transport cu efect în reducerea traficului mediu zilnic	89
4.2.8.	Încurajarea folosirii altor mijloace de transport alternative – bicicleta, prin amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, introducerea unui sistem de	



transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcări, achiziționarea de biciclete pentru utilizarea de către public).....	89
4.2.9. Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	89
4.2.10. Îmbunătățirea parcului auto prin eliminarea autoturismelor vechi.....	90
4.3. Descrierea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul rezidențial	90
4.3.1. Continuarea modernizării centralelor termice de cvartal și dotarea acestora cu cazane cu arzătoare cu emisii reduse de poluanți.....	90
4.3.2. Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice	90
4.3.3. Creșterea eficienței energetice a locuințelor prin continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale și instituționale.....	90
4.4. Evaluarea efectelor măsurilor asupra îmbunătățirii calității aerului, în cele două scenarii de aplicare.....	90
4.5. Scenariul de referință	92
4.5.1. Prezentarea măsurilor din cadrul scenariului.....	92
4.5.2. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul de referință.....	109
4.6. Scenariul de proiecție	118
4.6.1. Prezentarea măsurilor din cadrul scenariului.....	118
4.6.2. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul de proiecție.....	141
4.7. Efectele asupra calității aerului datorate implementării Planului de menținere a calității aerului în municipiul București, în cele două scenarii	152
BIBLIOGRAFIE	159

[Signature]

[Signature]



[Signature]



Abrevieri

UE - Uniunea Europeană
 OMS - Organizația Mondială a Sănătății
 MM - Ministerul Mediului
 ANPM - Agenția Națională pentru Protecția Mediului
 APMB - Agenția pentru Protecția Mediului București
 RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
 PMB - Primăria Municipiului București
 CGMB - Consiliul General al Municipiului București
 AS - Administrația Străzilor
 ALPAB - Administrația Lacuri, Parcuri și Agrement București
 STB - Societatea de Transport București STB
 RADET - Regia Autonomă de Distribuție a Energiei Termice
 DGPLCMB - Direcția Generală de Poliție Locală și Control a Municipiului București
 PS1-6 - Primăria Sector 1-6
 PLS 1-6 - Poliția Locală Sector 1-6
 INS - Institutul Național de Statistică
 INSP - Institutul Național de Sănătate Publică
 CNAIR - Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
 DSP - Direcția de Sănătate Publică
 GNM - Garda Națională de Mediu
 MAI - Ministerul Afacerilor Interne
 BPR-B - Brigada de Poliție Rutieră - București
 RAR - Registrul Auto Român
 ANM - Administrația Națională de Meteorologie
 PICA - Planul Integrat de Calitate a Aerului
 PIGCA - Planul Integrat de Gestionarea a Calității Aerului
 PUG - Plan Urbanistic General
 RLU - Regulament Local de Urbanism
 PMUD - Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București - Ilfov
 PLAM - Planul Local de Acțiune pentru Mediu pentru Municipiul București
 MPGT - Master Planul General de Transport al României
 PDR BI - Planul de dezvoltare regional București-Ilfov 2014-2020
 PIDU - Planul Integrat de Dezvoltare Urbană pentru zona centrală a Municipiului București
 HCGMB - Hotărârea Consiliului General al Municipiului București
 DPG - Dispoziția Primarului General
 GIS - Sistem Geografic Informatic
 IPPC - Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării
 TSP - particule totale în suspensie
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - micrograme pe metru cub
 ng/m^3 - nanograme pe metru cub
 $^{\circ}\text{C}$ - grad Celsius
 POT - procentul de ocupare a terenurilor
 CUT - coeficientul de utilizare a terenurilor
 GN - gaz natural
 GPL - gaz petrolier lichefiat
 CAS - Chemical Abstracts Service
 EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances



1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Calitatea aerului – calitatea vieții

Majoritatea localităților cu populație numeroasă și densă se confruntă cu probleme legate de calitatea mediului, printre cele mai importante fiind poluarea aerului ca urmare a emisiilor de substanțe nocive din diverse surse existente la nivel urban, a generării de deșeuri, a evacuării de ape uzate, a nivelului crescut al zgomotului.

Calitatea aerului afectează în mod nemijlocit sănătatea populației și calitatea vieții prin inducerea unui stres chimic continuu asupra organismului.

Se consideră poluant al aerului orice substanță, în formă gazoasă, lichidă sau solidă, care a fost emisă în atmosferă unde se găsește în concentrații suficient de mari pentru a fi considerată periculoasă pentru mediu sau pentru sănătatea oamenilor, a plantelor sau animalelor, având efecte dăunătoare la scară locală, regională sau globală.

Poluanții cu efectele cele mai îngrijorătoare asupra sănătății populației sunt ozonul de la nivelul solului, particulele fine și substanțele gazoase cu potențial de acidifiere sau eutrofizare cum sunt dioxidul de sulf, oxizii de azot sau amoniacul. Alți poluanți, cum sunt dioxidul de carbon, protoxidul de azot, metanul și compușii organici clorurați și fluorurați sunt considerate responsabile de încălzirea accelerată a atmosferei și de producerea unor fenomene meteorologice extreme.

Poluarea aerului produce în Europă un număr important de decese premature și o creștere a numărului de afecțiuni cardiace și ale căilor respiratorii. Totodată, poluarea aerului este responsabilă de producerea ploilor acide, afectarea vegetației, diminuarea recoltelor și distrugerea ecosistemelor prin extinderea procesului de eutrofizare. Depunerea de substanțe cu potențial de acidifiere – oxizi de azot, dioxid de sulf și amoniac – afectează flora și fauna și poate produce deteriorări ale clădirilor și monumentelor, excesul de azot provenit din oxizi de azot și amoniac conduce la degradarea mediului acvatic și distrugerea ecosistemelor caracteristice, iar ozonul existent la nivelul solului are efecte asupra creșterii plantelor, a pădurilor și recoltelor agricole.

Conform datelor furnizate de OMS, în anul 2012 poluarea aerului ambiental a contribuit cu 6,7 % la decesele produse la nivel mondial, iar estimări ale costurilor produse la nivel european în anul 2010 constând în cca. 600.000 de afecțiuni și decese premature se ridică la peste 1,5 trilioane Euro.

Protecția calității aerului a devenit o prioritate în urma activităților umane din ultimul secol, în special a celor industriale și din transporturi, care au condus la o degradare accentuată a calității aerului înconjurător, cu efecte semnificative privind sănătatea populației și a mediului ca întreg.





1.2. Cadrul legal

Politicile dezvoltate și implementate la nivel european și național pentru îmbunătățirea calității aerului urmăresc o dezvoltare echilibrată, în concordanță cu capacitatea de asimilare și regenerare a mediului, iar documentele legislative care reglementează acest domeniu au ca principale obiective limitarea și controlul producerii emisiilor nocive prin identificarea activităților generatoare de emisii și reducerea cantităților de poluanți emiși, concomitent cu stabilirea de valori limită și ținte privind concentrațiile de poluanți în aer și crearea condițiilor ca acestea să nu poată fi depășite.

Reducerea emisiilor de poluanți evacuate în atmosferă de activitățile umane este considerată una dintre principalele căi de îmbunătățire a calității aerului și este realizată atât prin stabilirea de norme privind emisiile la nivel național, cât și prin reglementări specifice unor surse sau domenii de activitate.

Reglementarea emisiilor specifice unor surse sau domenii de activitate se realizează prin impunerea utilizării celor mai bune tehnici, introducerea de norme privind emisiile sau stabilirea de cerințe privind compoziția produselor.

Astfel, Directiva 2010/75/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), transpusă la nivel național prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, stabilește condițiile specifice de desfășurare a activităților pentru fiecare instalație cu potențial major de poluare din domenii cum sunt industria energetică, producția și prelucrarea metalelor, industria materialelor de construcții, industria chimică, creșterea intensivă a animalelor, gestionarea deșeurilor, industria lemnului, industria alimentară etc., precum și condiții speciale pentru instalațiile de ardere cu puteri mai mari de 50 MW, instalațiile de incinerare și co-incinerare a deșeurilor, instalațiile care produc dioxid de titan și anumite instalații și activități care utilizează solvenți organici. Principalele cerințe care trebuie respectate de instalațiile care cad sub incidența Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale se referă la: prevenirea poluării, aplicarea celor mai bune tehnici disponibile, reducerea, reciclarea și eliminarea deșeurilor, eficiența energetică, prevenirea riscurilor de accidente și limitarea efectelor acestora.

Stabilirea unor limite sau ținte ale concentrațiilor de poluanți în aerul înconjurător și crearea condițiilor ca acestea să nu fie depășite reprezintă cel mai important mijloc legislativ prin care se asigură prevenirea și reducerea efectelor poluanților din aer asupra sănătății populației și mediului. Aceste reglementări sunt cuprinse în Directiva 2008/50/EC UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 21 mai 2008 privind calitatea aerului și un aer mai curat pentru Europa, și Directiva 2004/107/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 15 decembrie 2004 privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător, ambele transpuse în legislația națională prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător se aplică pentru principalii poluanți atmosferici care afectează sănătatea populației și mediului, respectiv dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumb, benzen, monoxid de carbon, ozon, arsen, cadmiu, mercur, nichel, hidrocarburi policiclice aromatice - PAH și cuprinde prevederi referitoare la:

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



- definirea obiectivelor pentru calitatea aerului destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare pentru sănătatea populației și mediului ca întreg;
- modul de evaluare a calității aerului pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european;
- obținerea informațiilor privind calitatea aerului în vederea combaterii poluării, monitorizării tendințelor și a efectelor măsurilor aplicate;
- punerea la dispoziția publicului a informațiilor privind calitatea aerului;
- modul de acțiune pentru menținerea sau îmbunătățirea calității aerului în funcție de nivelurile de poluanți rezultate în urma evaluării;
- cooperarea cu celelalte state membre UE în vederea reducerii poluării aerului.

Conform acestui act normativ respectarea valorilor limită sau a valorilor țintă impuse se realizează prin evaluarea și gestionarea calității aerului pe părți ale teritoriului național, delimitate ca zone și aglomerări și încadrate în funcție de nivelurile de poluare în regimuri de evaluare și regimuri de gestionare. Responsabilitatea privind evaluarea calității aerului la nivel național și încadrarea zonelor și aglomerărilor în regimuri de evaluare și gestionare revine autorității publice centrale pentru protecția mediului (MM) și Centrului de Evaluare a Calității Aerului (CECA - ANPM), care iau în considerare în acest scop atât rezultatele studiilor de modelare a dispersiei emisiilor de poluanți în aer, cât și datele privind concentrațiile de poluanți în aer obținute prin măsurări continue în puncte fixe. Clasificarea în regimuri de evaluare se revizuieste cel puțin o dată la 5 ani sau ori de câte ori se produc modificări semnificative ale activităților care au efecte asupra concentrațiilor de poluanți în aer.

Autoritatea publică centrală pentru protecția mediului (MM) și Centrul de Evaluare a Calității Aerului (CECA - ANPM) au ca responsabilitate, conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, evaluarea calității aerului la nivel național și încadrarea zonelor și aglomerărilor în regimuri de evaluare în acest scop fiind luate în considerare atât rezultatele studiilor de modelare a dispersiei emisiilor de poluanți în aer cât și datele privind concentrațiile de poluanți în aer obținute prin măsurări continue în puncte fixe.

Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în toate ariile din zone și aglomerări în care, în urma evaluării calității aerului, s-au constatat niveluri ale poluanților care depășesc valorile limită sau valorile țintă prevăzute de lege trebuie elaborate planuri de calitate a aerului, care să conducă la realizarea obiectivelor de calitate a aerului. Pentru celelalte arii, trebuie elaborate planuri de menținere a calității aerului.

Planurile de menținere a calității aerului cuprind măsuri adecvate, astfel încât nivelul de poluanți în aer să se păstreze sub valorile limită / valorile țintă, putând include și măsuri suplimentare de protecție a grupurilor sensibile de populație, inclusiv a copiilor.

Procedura prin care se asigură cadrul juridic, organizatoric, funcțional și o concepție unitară de întocmire a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, de consultare a publicului, de aprobare, de punere în aplicare, de monitorizare și de raportare a stadiului și a efectelor realizării măsurilor din aceste planuri către instituțiile naționale și europene este stabilită în Anexa la Hotărârea de Guvern nr. 257/2015 privind

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității mediului. Metodologia cuprinde totodată informațiile care urmează să fie incluse în planurile de menținere a calității aerului.



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





1.3. Elaborarea planului de menținere a calității aerului

Conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în urma evaluărilor calității aerului din anul 2013, a fost emis 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 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Prin acest ordin, municipiul București este înscris în Anexa 1, *LISTA cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I*, cuprinzând zonele și aglomerările încadrate în regim de gestionare I pentru poluanții NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} și benzen și este înscris în Anexa 2 *LISTA cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare II*, referitoare la zonele și aglomerările încadrate în regim de gestionare II pentru poluanții SO₂, CO, plumb, nichel, cadmiu, arsen.

În conformitate cu art. 4 al Ordinul M.M.A.P. 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 măsuri 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 prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer”.

Conform prevederilor legale, unitățile administrativ-teritoriale incluse în Anexa 2 au obligația elaborării unui plan de menținere a calității aerului, care să cuprindă măsuri pentru păstrarea calității aerului și menținerea sub valorile limită / valorile țintă a concentrațiilor tuturor poluanților pentru care există încadrare în regim de gestionare II.

În urma comunicării de către autoritatea publică centrală pentru protecția mediului a necesității întocmirii Planului de menținere a calității aerului, Primăria Municipiului București a inițiat acțiunile legale și prin Comisia Tehnică înființată în baza prevederilor H.G. 257/2015 privind aprobarea metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termene scurt și a planurilor de menținere a calității aerului a elaborat prezentul proiect al Planului de menținere a calității aerului în municipiul București.

Conform Metodologiei, propunerea de Plan de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București este supusă procedurii de informare, consultare și participare a publicului la luarea deciziei.



**Caracterizarea poluanților pentru care este elaborat planul de menținere a calității aerului**

Poluanții vizați în cadrul Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București sunt: dioxidul de sulf (SO_2), monoxidul de carbon (CO), plumbul (Pb), arsenul (As), cadmiul (Cd) și nichelul (Ni).

Dioxidul de sulf

Formula chimică: SO_2

CAS nr: 7446-09-5

EINECS nr: 231-195-2

Gaz incolor, cu miros înțepător, amărui, produs ca urmare a arderii materialelor care conțin sulf.

Surse naturale:

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

Surse antropice:

sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice și procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric) și în măsură mai mică emisiile provenite de la motoarele diesel. Poate rezulta și la prelucrarea mineralelor care conțin sulf. Sursele antropice reprezintă marea majoritate a surselor de SO_2 .

Efecte asupra sănătății:

provoacă iritația ochilor și a primei părți a tractului respirator. În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor cu efecte toxice asupra vegetației și acidifierea corpurilor apoși.

Monoxidul de carbon

Formula chimică: CO

CAS nr: 630-08-0

EINECS nr: 211-128-3

La temperatura mediului ambiental este un gaz incolor și inodor, de origine atât naturală cât și antropică. Apare ca produs în toate procesele de combustie incompletă a combustibililor fosili.

Surse naturale:

arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice

Surse antropice:

producerea otelului și a fontei, rafinarea petrolului, sistemele





termoelectric și mediul urban, în principal autovehiculele cu benzină în timpul funcționării la turație mică

Efecte asupra sănătății:

gaz toxic, în concentrații mari este letal (aproximativ 100 mg/m³). Reduce capacitatea de transport a oxigenului în sânge cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardio-circulator. Poate induce reducerea acuității vizuale și a capacității fizice.

Plumbul

Formula chimică: Pb

CAS nr: 7439-92-1

EINECS nr.: 231-100-4

Plumbul este un metal greu, cu aspect lucios, de culoare albastru-alb. Este foarte moale, foarte maleabil, ductil și un conductor relativ scăzut de energie electrică. Este foarte rezistent la coroziune, își pierde luciul la expunerea la aer.

Surse naturale:

minereuri, împreună cu alte metale cum ar fi zincul, argintul și cuprul, fiind extras împreună cu aceste metale

Surse antropice:

principala sursă de poluare o reprezintă emisiile motoarelor cu funcționare pe bază de benzină și industria în care sunt procesate metalele, un caz particular fiind topitoriile.

Se regăsește și în locuințe în vopseluri, baterii etc.

Efecte asupra sănătății:

efect toxic la oameni, în cazul expunerii la concentrații ridicate, influențând sinteza hemoglobinei ce afectează rinichii, organele de reproducere, sistemul gastrointestinal, articulațiile, sistemul cardiovascular și sistemul nervos.

Arsenul

Formula chimică: As

CAS nr: 7440-38-2

EINECS nr.: 231-148-6

Arsenul este de culoare gri-argintiu, ușor casabil, cristalin, există în trei forme alotropice (galben, negru și gri). Este inodor și aproape fără gust. Este insolubil în apă și în acizi neoxidanți.

Surse naturale:

minereurile care conțin arsen

Surse antropice:



minieritul și procesarea deșeurilor miniere precum și industria extractivă, chimică, electronică, a sticlei și a ceramicii, precum și arderea combustibililor fosili.

Efecte asupra sănătății:

Poate avea efecte acute și de lungă durată, ultimele pot avea impact asupra pigmentării pielii și apariția cancerului de piele sau a cancerului în general. Expunerea la arsen include efecte ca neurotoxicitate, diabet, afecțiuni pulmonare și cardiovasculare

Cadmiul

Formula chimică: Cd

CAS nr: 7440-43-9

EINECS nr: 231-152-8

Cadmiul este un metal foarte maleabil, ductil, cu aspect lucios, de culoare alb-argintie. Suprafața sa are o tentă albăstruie, metalul fiind suficient de moale pentru a fi tăiat cu un cuțit, se pătează în aer. Este solubil în acizi, dar nu și în alcalii, având multe similarități cu zincul.

Surse naturale:

minereuri, împreună cu alte metale cum sunt zincul

Surse antropice:

minierit și industrie extractivă, acoperiri metalice, producerea de pigmenți, stabilizatori în materiale plastice, în componența bateriilor

Efecte asupra sănătății:

poate avea efecte de scurtă durată dar și de lungă durată, ultimele prezentând posibile boli de rinichi, de plămâni sau fragilitatea oaselor.

Nichelul

Formula chimică: Ni

CAS nr: 7440-02-0

EINECS nr: 231-853-9

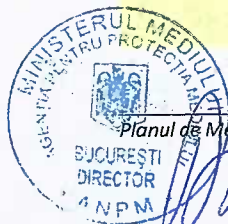
Metal de culoare argintie-albă, bun conductor de căldură și electricitate, poate fi ușor magnetizat, fiind mai greu decât fierul.

Surse naturale:

minereuri, alături de alte metale sau sub formă de silicați.

Surse antropice:

industria care folosește nichel sau aliaje ale acestuia. La arderea combustibililor petrolieri sau rezultă la incinerarea deșeurilor.



CONFORM CU ORIGINALUL



Efecte asupra sănătății:

expunerea la nichel este un factor de risc al apariției cancerului la sân, dăunează grav sănătății reproductive și poate duce la infertilitate, avort spontan, malformații congenitale, și defecte ale sistemului nervos. De asemenea, poate compromite funcția hepatică.



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



2. MUNICIPIUL BUCUREȘTI

2.1. Caracteristici generale

Municipiul București este capitala României, cel mai populat oraș și cel mai mare centru economic al țării.

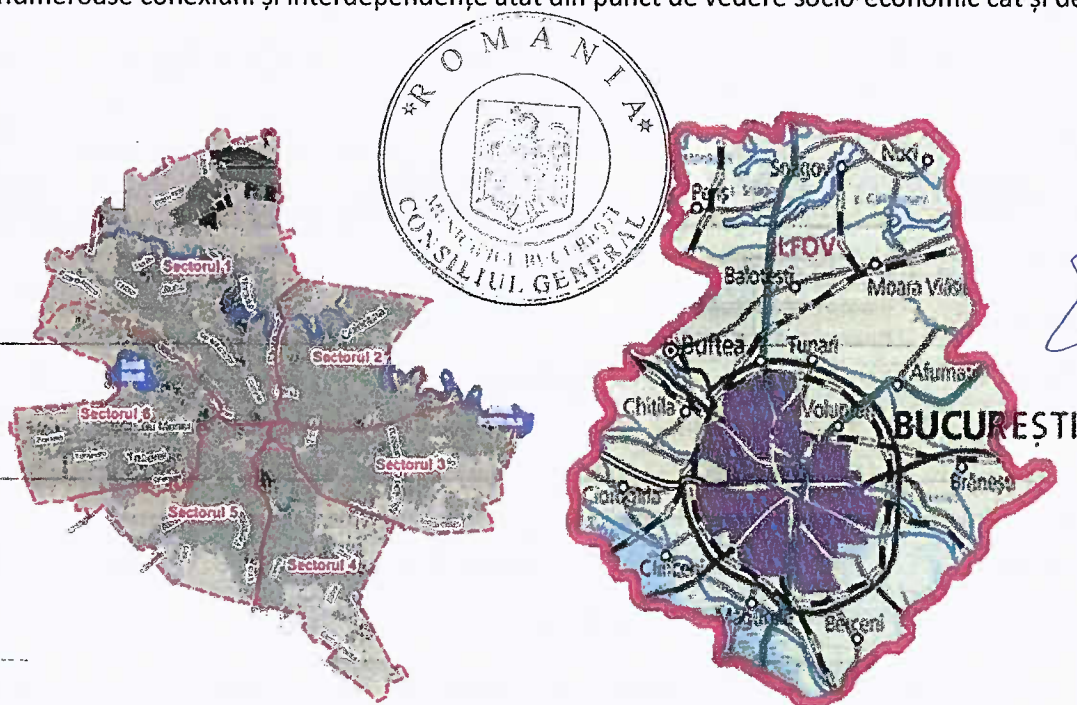
Prima atestare documentară a orașului datează din anul 1459, fiind menționat ca reședință de scaun a Țării Românești începând cu anul 1659.

Suprafața capitalei, actualizată în decembrie 2016 de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, pe baza Planului Topografic de Referință al României în format digital (TopRo5), este de 240 km², reprezentând aproximativ 0.8 % din suprafața României din care, suprafața construită este de peste 70%.

Capitala țării este un oraș cu rang de municipiu cu statut special, cu nivel administrativ similar județelor, administrat de Primarul general și de Consiliul General al Municipiului București. Municipiul București este împărțit în 6 sectoare, fiecare administrat de un Primar și un Consiliu local. Sectoarele sunt dispuse radial, astfel încât fiecare dintre acestea să administreze o parte a zonei centrale.

În scopul evaluării și gestionării calității aerului, Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător prevede delimitarea pe teritoriul țării de zone și aglomerări, iar Municipiul București, prin numărul și densitatea populației întrunește condițiile de a fi una dintre cele 13 aglomerări stabilite în România.

Municipiul București este înconjurat de județul Ilfov, structură administrativă cu o suprafață de 1583 km², alcătuită din 40 de unități administrativ teritoriale, împreună cu care formează una dintre cele 8 regiuni de dezvoltare ale României. Între Municipiul București și localitățile limitrofe există numeroase conexiuni și interdependențe atât din punct de vedere socio-economic cât și de mediu.



Sursa: <http://regver.pmb.ro/Index.aspx?id=4&site=1#id=4&site=1&zcom=1&lat=325710.96997&lon=587003.73961&layers=BT>

Sursa: <http://pe-harta.ro/ilfov/pagina-3>

Figura 2.1. Hărțile administrative ale Municipiului București și Județului Ilfov



2.2. Populația expusă poluării

Municipiul București este cea mai mare aglomerare urbană din România, la 1 iulie 2016 conform anuarului statistic, populația stabilă fiind de 2.101.413 persoane, din care 1.122.080 femei (53,39%) și 979.333 bărbați (46,60%). Față de situația existentă la recensământul anterior (anul 2011), populația stabilă a crescut cu 217.988 mii persoane (INS DRSMB 2017, date provizorii).

Densitatea populației la nivelul municipiului București este de 8.755,88 locuitori/km². Sectorul 3 este cel mai mare sector al Municipiului București din punct de vedere al populației stabile (473,5 mii persoane) și al densității populației (13.926 locuitori/km²). Repartizarea populației stabile în sectoarele Municipiului București este prezentată în tabelul următor:

Tabelul 2.1 Distribuția populației pe sectoarele municipiului București

Sectorul	Suprafață (km ²)	Populația la 1 ianuarie 2016	Densitatea populației (locuitori/ km ²)
Sectorul 1	70	246.866	3.527
Sectorul 2	32	372.913	11.653
Sectorul 3	34	472.420	13.895
Sectorul 4	34	321.052	9.443
Sectorul 5	29	298.526	10.294
Sectorul 6	41	389.636	9.503
Total	240	2.101.413	8.756

Sursa: INS 2017 (date provizorii)

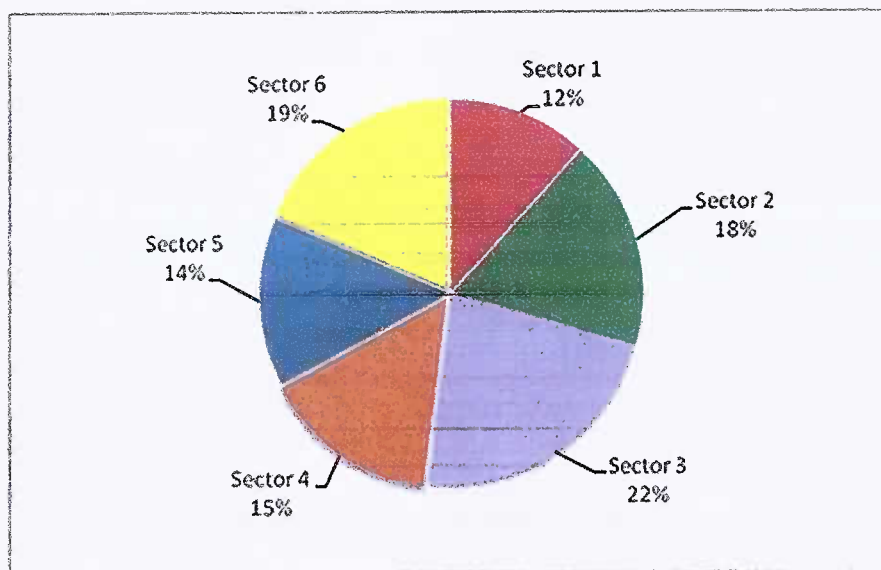
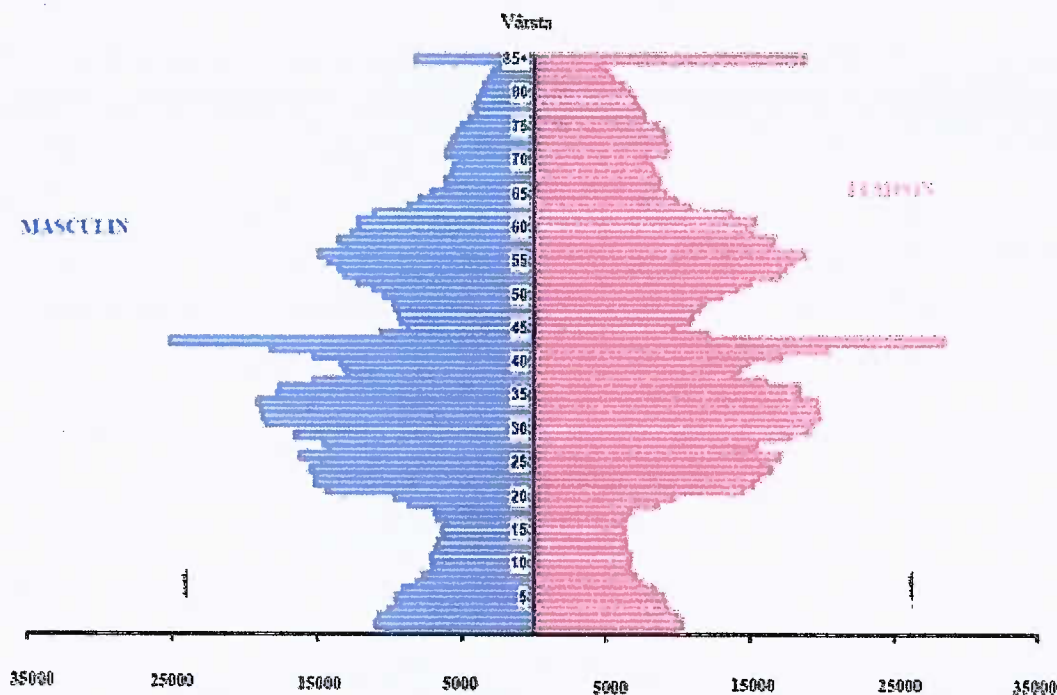


Figura 2.2 Distribuția populației rezidente pe sectoare în municipiul București în anul 2016



Structura populației pe grupe de vârstă

Ca structură a populației pe grupe de vârstă, în municipiul București persoanele mature formează majoritatea. La 15 iulie 2016, copiii (0-14 ani) dețin o pondere de 13,38 % din totalul populației stabile a Municipiului București, populația tânără (15 - 24 ani) reprezintă un procentaj de 7,22 %, persoanele mature (25 – 64 ani) reprezintă 63,1%, iar persoanele în vârstă de 65 ani și peste reprezintă 14,15 % din total. Persoanele în vârstă de 85 ani și peste dețin o pondere de 2,16 % din totalul populației stabile.

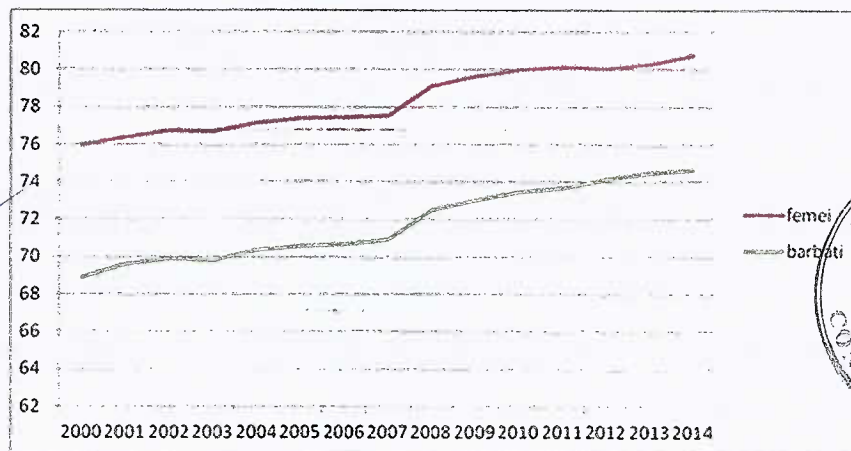


Sursa: INS 2017 (date provizorii)

Figura 2.3 Structura populației pe grupe de vârstă

Durata de viață

Durata medie de viață a populației în București a crescut în perioada 2000 – 2015 atingând în anul 2015 vârsta de 74,70 ani pentru bărbați și 80,56 ani pentru femei.



Sursa: INS 2017 (date provizorii)

Figura 2.4 Durata medie de viață a populației în municipiul București

Principale fenomene demografice

Mișcarea naturală a populației în perioada 1995 – 2015 reflectă un spor natural negativ, numărul înregistrat al deceselor fiind în decursul ultimilor ani mai mare decât cel al nașterilor.

Tabelul 2.2 Mișcarea naturală a populației la nivelul municipiului București

Mișcarea naturală a populației					
	1995	2000	2005	2010	2015
Născuți vii	14.747	15.396	18.539	21.147	19.255
Decedați	23.183	21.831	22.073	21.272	22.245
Spor natural	-8.436	-6.435	-3.534	-125	-2.990

Sursa: INS 2017 (date provizorii)

Migrația internă la nivelul municipiului este calculată ca numărul de persoane stabilite cu domiciliul în localitate și numărul de persoane plecate cu schimbarea domiciliului. În intervalul anual 1995 – 2015 se poate observa o tendință negativă a soldului schimbărilor de domiciliu.

Tabelul 2.3 Migrația populației la nivelul municipiului București

Migrația internă determinată de schimbarea domiciliului					
	1995	2000	2005	2010	2015
Stabiliri de domiciliu în municipiu	37.225	21.439	37.558	66.512	46.780
Plecări cu domiciliul din municipiu	35.176	24.445	36.314	68.709	48.543
Soldul schimbărilor de domiciliu	2.049	-3.006	1.244	-2.197	-1.763

Sursa: INS 2017 (date provizorii)

Migrația internațională se caracterizează, începând cu anul 2005, printr-un spor pozitiv, pentru anul 2015 Institutul Național de Statistică raportând un număr total de 2.532 de persoane care au emigrat și un număr de 2683 de imigranți în municipiul București.

Raportul este asemănător și în cazul migrației internaționale temporare de lungă durată, în anul 2015 fiind înregistrate 3.736 de persoane din România care și-au schimbat reședința în alte țări și 3976 de persoane cu cetățenie străină care și-au stabilit reședința în București.

2.3. Caracteristici climatice

Datorită poziției pe glob, în Europa și în țară, municipiul București se încadrează într-o zonă cu climat temperat – continental cu nuanțe de excesivitate și face parte din sectorul climatic al Câmpiei Române și al Luncii Dunării. Alături de factorii generali care influențează clima orașului București, o importanță deosebită o au barajul carpatic, prezența Dunării și foehnizarea în zona de curbură.

Temperatura medie multianuală a aerului raportată de ANM pentru perioada 1961-1990 este la stația București – Filaret de 11,2 °C. Domeniul de variație a temperaturii diurne a aerului marchează caracterul excesiv al climei în această zonă de câmpie, mai ales la sfârșitul primăverii, în timpul verii și la începutul toamnei.

Tabel 2.4 Temperatura medie anuală înregistrată în perioada 2010 – 2017 la stațiile meteorologice din regiunea București-Ilfov

Stația meteo	Normala climatologică (1961-1990)	Temperatura medie anuală (°C)							
		An 2010	An 2011	An 2012	An 2013	An 2014	An 2015	An 2016	An 2017
București - Filaret	11,2	12	11,6	12,6	12,5	12,1	13,1	12,9	12,7
București - Băneasa	10,6	10,8	10,5	11,5	11,7	11,3	11,9	11,5	11,4
București - Afumați	10,5	-	11,2	11,9	12,0	11,7	12,5	12,5	12,0

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie, APM București Raport privind Starea Mediului

Tabel 2.5 Temperaturile maximă și minimă înregistrată în perioada 2010 – 2017 la stațiile meteo din regiunea București-Ilfov

Stația meteo	An	Temperatura maximă (°C)	Data producerii	Temperatura minimă (°C)	Data producerii
București - Filaret	2010	38.1	13.08.2010	-18.9	26.01.2010
	2011	36.9	20.07.2011	-15.8	03.02.2011
	2012	41.5	07.08.2012	-17.2	09.02.2012
	2013	37.4	29.07.2013	-12.7	10.01.2013
	2014	37,2	13.08.2014	-15,9	31.01.2014
	2015	39,2	30.07.2015	-16,1	01.01.2015
	2016	37,7	1.08.2016	-18,6	24.01.2016
	2017	41,0	6.08.2017	-15,3	12.01.2017

CONFORM CU ORIGINALUL



Stația meteo	An	Temperatura maximă (°C)	Data producerii	Temperatura minimă (°C)	Data producerii
București - Băneasa	2010	36.8	13.08.2010	-24.8	26.01.2010
	2011	36.2	09.07.2011	-17,1	01.02.2011
	2012	40.6	07.08.2012	-24.2	09.02.2012
	2013	36.9	29.07.2013	-15.9	10.01.2013
	2014	35,5	14.08.2014	-19,4	31.12.2014
	2015	38,5	30.07.2015	-20,4	8.01.2015
	2016	37,1	1.08.2016	-22,0	20.01.2016
	2017	38,4	1.07.2017	-21,7	10.01.2017
București - Afumați	2010	37.5	13.08.2010	-25.1	26.01.2010
	2011	36.0	20.07.2011	-15.8	03.02.2011
	2012	40.1	07.08.2012	-19.3	29.01.2012
	2013	36.2	29.07.2013	-12.7	10.01.2013
	2014	35,7	13.08.2014	-17,0	31.12.2014
	2015	37,8	30.07.2015	-19,4	8.01.2015
	2016	36,3	1.08.2016	-21,3	20.01.2016
	2017	38,1	6.08.2017	-19,4	10.01.2017

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie, APM București Raport privind Starea Mediului

Valorile absolute înregistrate la toate stațiile meteorologice arată că arealul municipiului București este încălzit excesiv în timpul verii (temperaturi peste + 40°C), în timp ce iarna temperatura minimă poate scădea sub -12°C. De asemenea, se poate observa că valorile temperaturii înregistrate la Stația meteorologică București – Filaret, plasată în zona centrală a orașului, sunt în general mai ridicate decât cele măsurate la stațiile aflate la periferie sau în zonele limitrofe. Variațiile temperaturii aerului sunt determinate de modificări ale altitudinii și latitudinii, dar și de factori antropici. Acest lucru evidențiază prezența fenomenului de insulă de căldură urbană, ce cuprinde o mare parte a intravilanului municipiului pe orizontală, iar pe verticală se manifestă clopotul urban (fenomenul de horn), având de 3 - 4 ori înălțimea blocurilor orașului (150 – 200 m). În această situație se observă că în condiții de calm atmosferic, contrastul termic între municipiul București și zonele adiacente este mai accentuat. Astfel, în zone precum Piața Universității, Piața Romană și Piața Unirii, datorită ponderii ridicate a suprafeței construite, dar și a traficului rutier intens se remarcă valori termice mai ridicate cu 2 – 3°C față de periferia orașului.

Creșterea valorilor termice către zona centrală a orașului s-a amplificat tot mai mult în ultimii ani pe măsura extinderii suprafețelor construite, a diversificării surselor de încălzire și de poluare termică. Variația mediilor de temperatură înregistrate în ultimii ani la stația București - Filaret arată o creștere, valoarea medie înregistrată în anul 2015 fiind cu peste 2 grade mai mare decât media calculată pentru perioada 1901-1990.

Tabel 2.6 Temperatura aerului la stația București – Filaret, în perioada 1995 – 2015

Temperatura aerului	1901-1990	1995	2000	2005	2010	2015
Medie anuală	11,0	11,3	12,6	11,2	12,0	13,1
Minimă absolută anuală	-30,0	-13,4	-19,0	-18,2	-18,9	-16,1
Maximă absolută anuală	+41,1	+33,0	+42,4	+36,0	+38,1	+39,2

Radiația solară globală este de 125,39 kcal/cm² pe suprafața orizontală, valoarea maximă a insolației înregistrându-se în iulie, iar cea minimă în decembrie.

Umiditatea relativă a aerului are valori medii anuale variabile în funcție de tipul suprafeței active, distanța față de ecosistemele acvatice și forestiere, regimul pluviometric și cel al evapotranspirației.

În municipiul București, sub efectul accentuării impactului surselor de poluare termică și a creșterii suprafețelor construite, în sezonul cald se constată o tendință de scădere a umezelii în spațiile cu densitate mare a construcțiilor și/sau lipsite de suprafețe oxigenante (spații verzi).

Umiditatea ridicată a aerului determină apariția ceații, anual producându-se 40 – 50 de cazuri, cu frecvență mai mare în zona lacurilor și a cursurilor de apă. Cele mai frecvente fenomene de ceață se semnalează în intervalul octombrie – martie.

Regimul precipitațiilor este caracteristic zonelor de câmpie din sudul țării. Valorile medii lunare ale precipitațiilor în cursul anului se caracterizează printr-o creștere importantă (maximul principal) la începutul verii (77,4 mm în iunie) și un al doilea maxim la sfârșitul toamnei (43,3 mm în noiembrie). Cele mai mici cantități de precipitații lunare se înregistrează în octombrie (31,7 mm) și februarie (36,1 mm). În timpul verii, dar și în anotimpurile de tranziție apar ploi cu caracter torențial, însoțite în unele cazuri de grindină.

Dinamica atmosferică în arealul aglomerației București este determinată de vânturile dominante din sectoarele de nord-est (cu o frecvență de 22,8 % și viteză medie de 3,0 m/s) și sud-vest (cu o frecvență de 14,9 % și viteză medie de 3 m/s). O pondere importantă o au vânturile din sectoarele de est și vest cu o frecvență de 14,5 % și viteză medie de 2,5 m/s, respectiv, o frecvență de 13,9 % și o viteză medie de 3,2 m/s.

Calmul atmosferic, considerat în situația în care viteza vântului este mai mică decât 1,5 m/s, poate atinge frecvențe medii anuale de peste 10%, ceea ce poate genera acumularea noxelor în jurul surselor de emisie.

CONFORM CU ORIGINALUL



Un fenomen specific climei Municipiului București, care schimbă caracteristicile regimului eolian, îl constituie **briza urbană** (curenți de compensație), fiind condiționată de regimul termic de zi și de noapte, luând naștere datorită încălzirii diferențiate a spațiilor locuite față de câmpia limitrofă.

În arealul aglomerării București pot apărea situații meteorologice generate de anticiclone stagnante, cu o persistență de 3 – 10 zile. Aceste situații sunt caracterizate prin calm atmosferic sau prin viteze foarte reduse ale vântului și prin inversiuni de temperatură, determinând atât condiții defavorabile dispersie poluanților, în special pentru sursele joase, cât și condiții de formare a smogului fotochimic.

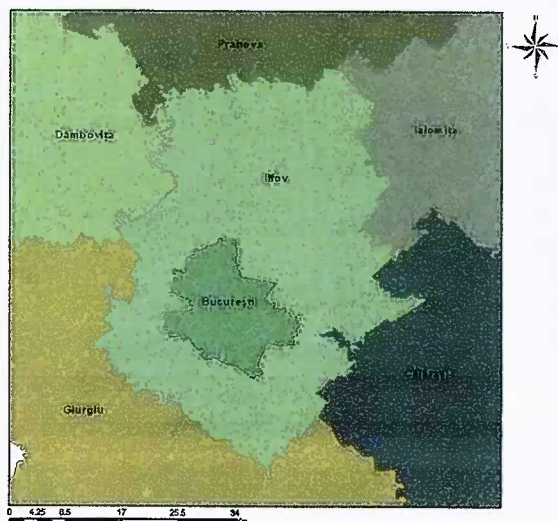


Two handwritten signatures in blue ink.



2.4. Topografia

Municipiul București, capitala României, se află în partea de sud a țării, având coordonatele geografice între 25° 49' 50" și 26° 27' 15" longitudine, respectiv 44° 44' 30" și 44° 14' 05" latitudine și face parte din Regiunea de dezvoltare București – Ilfov, fiind înconjurat de orașe și localități din județul Ilfov (Figura 2.5).



Sursa: Proiect – Planuri de calitate a aerului ambiental din municipiul București - Westagem 2014

Figura 2.5 Județele adiacente Regiunii de dezvoltare București – Ilfov

Regiunea București – Ilfov este delimitată de județele Prahova (N), Ialomița (E-NE), Călărași (E-SE), Giurgiu (S-SV) și Dâmbovița (V-NV).

Relieful municipiul București este în exclusivitate de câmpie, cu altitudini între 50 -120 m, aparținând Câmpiei Vlăsiei (acoperă porțiuni din Câmpiile Snagovului, Movilei și în întregime Câmpia Bucureștiului).

Orașul se desfășoară pe un plan înclinat de la nord la est, prezentând în partea nord vestică altitudini de 96,3 m în zona Chiajna și 88,9 m în Piața Presei Libere, care scad până la altitudinea de 54,5 m întâlnită în Valea Dâmboviței la ieșirea din oraș.

Municipiul București este situat în bazinele hidrografice Argeș, fiind amplasat într-o zonă cu o rețea hidrografică bine definită compusă din două râuri principale, Colentina și Dâmbovița, amândouă fiind afluenți ai râului Argeș, iar văile acestora îi împart teritoriul în lunci și terase.

Râul Dâmbovița străbate municipiul București pe o lungime de 16,2 km, având direcția generală de curgere NV - SE, părăsind orașul în amonte de confluența cu râul Colentina, care este principalul afluent.

Pe râul Colentina au fost amenajate, din amonte spre aval, între Buftea și Cernica salba de 15 lacuri, din care 5 lacuri (Buftea, Buciumeni, Mogoșoaia, Chitila și Cernica) sunt pe teritoriul actualului județ Ilfov, iar restul de 10 lacuri: Străulești, Grivița, Băneasa, Herăstrău, Floreasca, Tei, Plumbuita, Fundeni, Pantelimon I și Pantelimon II) sunt pe teritoriul administrativ al municipiului București, scopul acestora fiind de a asigura apa pentru folosințe multiple: apă industrială, irigații, piscicultură, agrement.

CONFORM CU ORIGINALUL



Din punct de vedere hidrografic, teritoriul municipiului București nu poate fi judecat independent de teritoriul înconjurător având în vedere că rețeaua respectivă face parte din bazinele hidrografice Argeș, Ialomița și Mostiștea, în suprafață totală de 24.824 km². Lungimea rețelei hidrografice care străbate teritoriul municipiului București și al județului Ilfov, de la V - NV spre E – SE, este de 576 km, din care 342 km în bazinul hidrografic al râului Argeș, 208 km în bazinul hidrografic al râului Ialomița și 26 km în bazinul hidrografic al râului Mostiștea.

Principalele cursuri de apă care străbat teritoriul administrativ al municipiului București și al comunelor peri-urbane sunt:

- Argeș, Sabar, Ciorogârla, Dâmbovița, Colentina, Pasărea și Șindrilița, aparținând bazinului hidrografic Argeș;
- Cociovaliștea, Vlășia, Snagov și Ialomița, aparținând bazinului hidrografic Ialomița;
- Mostiștea, pe o lungime de 12 km, începând cu zona de izvorâre.

În afară de aceste cursuri de apă, teritoriul amintit mai beneficiază de peste 100 de lacuri, totalizând circa 4.000 ha luciu de apă și un volum de 205 milioane m³ apă stocată, factor de influență pozitivă asupra microclimatului a zonelor pentru odihnă și recreere.

Între acestea se disting lacurile Snagov, Căldărușani și cele de pe valea Colentina.

Spre centrul orașului se desfășoară câteva dealuri joase: Dealul Radu Vodă, Dealul Mitropoliei, Dealul Cotroceni, Dealul Spirii.

Relieful municipiului București se constituie într-un factor favorabil pentru dispersia noxelor în atmosferă, neimpunând decât local canalizări sau stagnări ale maselor de aer (luncile râurilor, frunțile de terasă).



[Handwritten signature]





2.5. Utilizarea terenurilor

Modul de ocupare a terenurilor în oraș este un factor de luat în considerare pentru elaborarea unui Plan de menținere a calității aerului, întrucât influențează în mod direct climatul urban și dispersia poluanților în atmosferă și, implicit, calitatea aerului.

De asemenea, modificările antropice asupra mediului natural, pe care le induce o așezare urbană, atrag după ele modificări de ordin climatic, respectiv:

- suprafața de evaporare mult mai mică decât cea a peisajului natural;
- solul poros acoperit cu vegetație este înlocuit în peisajul peri-urban și urban cu asfalt și beton, impermeabile;
- clădirile de diferite mărimi, parcurile și fronturile stradale constituie obstacole în calea vânturilor, indiferent de direcție;
- din cauza surselor de căldură existente în oraș (centralele de termoficare, întreprinderile, locuințele) temperatura atmosferei urbane este întotdeauna mai ridicată decât cea a zonei înconjurătoare;
- atmosfera fiind mai caldă și mai puțin densă în oraș, spre el se îndreaptă neconținut un curent de aer rece și mai curat dinspre zona limitrofă;
- "insula de căldură" din zona centrală;
- diminuarea circulației atmosferice în zona urbanizată, cauzată de rugozitatea crescută creată de clădiri.

Regulamentul local de urbanism (R.L.U.), care este parte componentă a Planului Urbanistic General, stabilește regulile de ocupare a terenurilor și de amplasare a construcțiilor și a amenajărilor aferente acestora. Așadar, pentru București, Regulamentul Local de Urbanism aferent PUG, aprobat prin HCGMB 269/2000, prelungit prin HCGMB 224/2015, stabilește zonele funcționale la nivel de oraș și indicatorii urbanistici (procentul de ocupare a terenurilor POT%, coeficientul de utilizare a terenurilor CUT, regimul de înălțime) admiși pentru fiecare zonă.

Zonele funcționale definite/stabilite prin această documentație de urbanism sunt: zona centrală, zona mixtă, zona de locuit, zona activităților productive, zona spațiilor verzi, zona transporturilor, zona gospodăriei comunale, zona cu destinație specială, zona echipamentelor tehnice majore.

În Figura 2.6 sunt reprezentate zonele funcționale definite/stabilite prin documentația de urbanism.

În ceea ce privește zona spațiilor verzi este împărțită în următoarele sub-zone:

- spații verzi publice cu acces nelimitat:
 - parcuri, grădini și scuaruri publice orașenești și fâșii plantate publice;
 - amenajări sportive publice;
 - spații plantate protejate;

spații verzi publice cu acces limitat de folosință specializată:

- grădini botanice și zoologice;



- Desigur, spațiile plantate din Municipiul București nu se rezumă doar la cele cuprinse în zona V a P.U.G./R.L.U., suprafețele oxigenante la nivelul Capitalei ocupând o arie mult mai mare, întrucât pe lângă parcuri, scuaruri, grădini, fâșii plantate exista atât spațiile verzi din ansamblurile de locuit cât și spații verzi de folosință specializată (cimitire, pepiniere și sere, baze sportive cu spații plantate, vegetație de protecție la limită incintelor industriale sau în incinta acestora).



în conformitate cu Institutul Național de Statistică, împărțirea suprafeței fondului funciar după modul de folosință, din Municipiul București în anii 1998, 2006 și 2014 este evidențiată în tabelul de mai jos.

CONFORM CU ORIGINALUL



Tabel 2.7 Modul de folosință a fondului funciar

Modul de folosință a fondului funciar (ha)	An		
	1998	2006	2014
Agricolă:	5.410	4.356	3.052
• Arabilă	4.509	3.514	2.566
• Pășuni	546	506	355
• Vii și pepiniere viticole	65	66	12
• Livezi și pepiniere pomicele	290	270	119
Terenuri neagricole:	1.542	19.431	20.735
• Păduri și altă vegetație forestieră	619	611	611
• Ocupate cu ape, bălți	923	908	908
• Ocupate cu construcții	-	14.607	15.817
• Căi de comunicații și căi ferate	-	3212	3.306
• Terenuri degradate și neproductive	-	93	93
Alte suprafețe:	16.835	-	-
Total	23.787	23.787	23.787

Sursa: INS 2017



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



2.6. Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București - PIGCA

În luna iulie 2007, Agenția de Protecție a Mediului București a inițiat elaborarea Programului Integrat de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București, document elaborat de către Comisia Tehnică înființată la nivelul Municipiului București și aprobată prin Ordinul de Prefect nr. 349/07.06.2007; Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București a fost aprobat prin HCGMB 347/2008; se poate consulta accesând link-ul: http://acteinterne.pmb.ro/legis/acteinterne/AtachInt/AnexaH347_08.pdf.

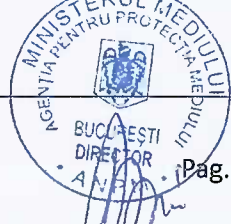
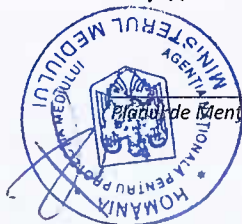
Poluanții pentru care a fost întocmit PIGCA datorită depășirii valorilor limită sunt: NO₂, PM₁₀ și CO.

Având în vedere că din datele de monitorizare a calității aerului pe anul 2009 s-a constatat depășirea în continuare a valorilor limită anuale pentru PM₁₀ și NO₂, deși concentrațiile medii anuale au scăzut față de anii anteriori, a fost necesară revizuirea Programului Integrat de Gestionare a Calității Aerului.

Dintre măsurile cuprinse în PIGCA și implementate de către Municipality se evidențiază:

- Stabilirea unei „zone verzi” în care se vor implementa măsuri privind menținerea HCGMB nr.134/2004 privind restricționarea circulației autovehiculelor de mare tonaj (peste 5t) cu excepția autovehiculelor de salubritate, transport în comun, poliție, pompieri, salvare;
- Promovarea unui transport în comun integrat de o calitate înaltă și nepoluant prin care s-a urmărit: Continuarea programelor de modernizare a infrastructurii transportului public (căi de rulare și parc STB); Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar, prin utilizarea preponderentă a vehiculelor nepoluante; Implementarea unor măsuri pentru acoperirea superioară a zonei centrale a municipiului București prin mijloace de transport în comun cu expunere scăzută la blocaje în trafic (metrou, tramvaie) și/sau prioritizarea vehiculelor de transport în comun în intersecții
- Implementarea proiectului de gestionare a traficului derulat de PMB – Master Plan General pentru Transport Urban. Master Planul General pentru Transport Urban permite: monitorizarea flotei STB (autobuze, troleibuze, tramvaie), cu cerere de prioritate (verde la cerere); prioritizarea pentru unitățile de urgență (verde la cerere) pentru vehiculele de salvare, poliție, pompieri; monitorizarea video a intersecțiilor în sistem centralizat prin Sistemul de Management al Traficului din București (BTMS);
- Crearea de facilități pentru deplasarea cu bicicleta prin extinderea și conectarea căilor de rulare a bicicletelor, urmărind atât funcția de recreere, prin acoperirea zonelor culturale și de agrement, dar și îndeplinirea necesităților de transport;
- Mărirea suprafețelor de spațiu verde și întreținerea corespunzătoare a acestor prin: Asigurarea suprafeței de spațiu verde de minim 20 m²/locuitor până la 31.12.2010, respectiv 26 m²/locuitor până la 31.12.2013; Aprobarea pentru realizarea oricărei construcții noi pe suprafețe mai mari de 1000 m² va fi condiționată de amenajarea și întreținerea corespunzătoare a unui spațiu verde cu suprafața de cel puțin 30 % din suprafața totală a parcelei;
- Îmbunătățirea activității de salubritate a orașului;
- Controlul conformării cu prevederile documentelor urbanistice și de mediu aprobate; Promovarea unei atitudini corespunzătoare a comunităților locale în legătură cu importanța măsurilor de reducere a poluării aerului.

Stadiul îndeplinirii măsurilor cuprinse în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului, la nivelul anului 2015, este prezentat în Raportul anual 2015, aprobat prin HCGMB nr. 113/26.05.2016, ce poate fi consultat accesând link-ul: http://acteinterne.pmb.ro/legis/acteinterne/AtachInt/AnexaH113_16.pdf



CONFORM CU ORIGINALUL



2.7. Legătura cu alte planuri la nivel local/național

2.7.1. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 - 2030 Regiunea București-Ilfov

Elaborarea și implementarea Planului de Menținere a Calității Aerului este intrinsec legată de Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 - 2030 Regiunea București-Ilfov care va asigura punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare și de management pentru mobilitatea urbană durabilă adaptate la condițiile specifice regiunii București – Ilfov reprezentând strategia de transport pentru următorii 15 ani cu o viziune coerentă de dezvoltare a mobilității la nivelul capitalei și în zonele limitrofe.

Implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București – Ilfov (PMUD) în vederea rezolvării nevoilor de mobilitate atât ale populației cât și ale mediului economic, instituțional, cultural, pentru a îmbunătăți calitatea vieții reprezintă și o premiză a îndeplinirii obiectivelor Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului, respectiv asigurarea calității aerului – scop al Planului de Menținere a Calității Aerului.

Proiectele și măsurile PMUD au o contribuție esențială în reducerea poluării, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie, componenta de protecție a mediului fiind astfel un obiectiv strategic al PMUD alături de asigurarea accesibilității, îmbunătățirea siguranței și securității în timpul deplasărilor, eficiența economică și calitatea mediului urban.

Aprobarea PMUD prin HCGMB nr. 90/29.03.2017 a creat cadrul necesar înființării Asociației de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București-Ilfov, structură cu atribuții în gestionarea implementării planului de mobilitate menită să asigure colaborarea cu autoritățile locale (Consiliul Județean Ilfov, Primăria Municipiului București și Primăriile locale/de sector) în vederea îndeplinirii obiectivelor propuse prin PMUD, având rol în elaborarea politicii și strategiei unitare privind serviciul de transport public la nivelul zonei metropolitane București-Ilfov ceea ce va duce la asigurarea unui transport public integrat pentru zona metropolitană, bazat pe un sistem de transport unic în condiții de siguranță, calitate și eficiență economică în interesul cetățeanului.

Obiectivele și proiectele cuprinse în document sunt corelate cu documentele strategice - naționale, regionale și locale – Master Planul General de Transport (MPGT), Planul de dezvoltare regională București-Ilfov (PDR BI), Planul de Urbanism General (PUG), strategiile locale de dezvoltare urbană și acoperă sectorul de transport public local și feroviar inclusiv facilitățile de intermodalitate și multimodalitate, deplasările nemotorizate, sectorul de transport rutier și politica de staționare, integrarea dintre planificarea urbană și planificarea infrastructurii de transport și spațiile pietonale.

Astfel, se regăsesc măsuri privind investiții ale METROREX, investiții pentru drumurile naționale, investiții privind infrastructura rutieră și transportul public de suprafață din capitală:

- modernizarea rețelei de mijloace de transport public prin înnoirea parcului auto;
- modernizarea, extinderea infrastructurii sistemului rutier și a liniilor de tramvai;
- modernizarea, extinderea și îmbunătățirea liniilor de metrou;
- construcția de parcuri de tip Park & Ride la stațiile cheie de transport public;
- investiții pentru drumuri naționale, străzi și drumuri locale;
- construcția de parcuri subterane;





- amenajarea infrastructurii utilitare pentru biciclete (piste de biciclete și locuri de parcare pentru biciclete), precum și extinderea sistemului de închiriere biciclete (bike-sharing);
- crearea de noi zone cu prioritate pentru pietoni și bicicliști în centrul orașului;
- îmbunătățirea sistemului de management al traficului;
- introducerea de benzi de circulație cu prioritate pentru transportul public.

2.7.2. Planul Urbanistic General

Un alt document strategic important în procesul de stabilire a măsurilor cuprinse în Planul de Menținere a Calității Aerului este Planul Urbanistic General (PUG), documentație de urbanism ce are atât caracter director, cât și de reglementare operațională, cuprinzând reglementări pe termen scurt, la nivelul întregii unități administrativ-teritoriale de bază, cu privire la: stabilirea și delimitarea teritoriului intravilan în relație cu teritoriul administrativ al localității; stabilirea modului de utilizare a terenurilor din intravilan; zonificarea funcțională în corelație cu organizarea rețelei de circulație; delimitarea zonelor afectate de servituți publice; modernizarea și dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare; stabilirea zonelor protejate și de protecție a monumentelor istorice; formele de proprietate și circulația juridică a terenurilor; precizarea condițiilor de amplasare și conformare a volumelor construite, amenajate și plantate.

Planul Urbanistic General aprobat prin HCGMB nr. 269/2000 și prelungit prin HCGMB nr. 224/2015 cuprinde cinci obiective strategice de dezvoltare economică și socială, și anume:

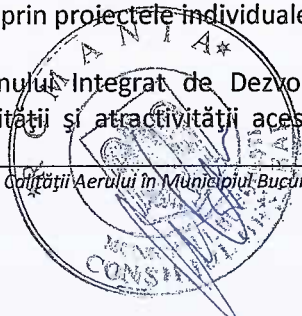
- Accentuarea identității Municipiului București în concordanță cu aspirația sa de a deveni o metropolă europeană, realizabilă prin atragerea unor instituții și companii internaționale, reabilitarea imaginii externe și dezvoltarea turismului cultural și de afaceri, precum și prin creșterea competitivității prin diversificare funcțională și prin crearea de noi specializări „de excelență” în domenii de vârf;
- Susținerea vitalității și atractivității municipiului București potrivit rolului de Capitală a României;
- Dezvoltarea capitalei ca o aglomerație urbană având un rol activ și stimulativ la nivel regional și metropolitan;
- Ridicarea calității vieții locuitorilor, care presupune creșterea prosperității economice și crearea de locuri de muncă o dată cu asigurarea integrării sociale și a securității, a îmbunătățirii condițiilor de locuire și a cadrului natural și construit;
- Protejarea și valorificarea potențialului natural, arhitectural și urbanistic.

2.7.3. Planul Integrat de Dezvoltare Urbană pentru zona centrală a municipiului București

Planul Integrat de Dezvoltare Urbană pentru zona centrală a municipiului București (PIDU) reprezintă un document de planificare a dezvoltării la nivelul zonei centrale a capitalei, plan care se implementează prin proiectele individuale identificate în planul de acțiune.

Obiectivele Planului Integrat de Dezvoltare Urbană vizează consolidarea identității orașului și susținerea vitalității și atractivității acestuia, dezvoltarea economică locală și regenerare urbană

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



durabilă prin îmbunătățirea calității spațiilor publice și valorificarea elementelor culturale, de patrimoniu și turistice ale zonei centrale a capitalei. Prin îndeplinirea acestor obiective se urmărește creșterea calității vieții locuitorilor capitalei precum și sporirea atractivității pentru investitori și turiști creând un centru dinamic și atractiv pentru o capitală europeană.

Planul de Menținere a Calității Aerului în municipiul București a avut în vedere pentru zona centrală un ansamblu de măsuri în corelare cu principiile PIDU în ceea ce privește prioritizarea modurilor active de transport cu o infrastructură dezvoltată prin reamenajarea de străzi și realizarea unui traseu cu prioritate pentru pietoni și bicicliști, promovarea unei politici a parcărilor pentru centrul orașului, introducerea unui sistem de transport public care să acopere zonele de interes administrative – instituționale, stații de metrou din zona centrală a orașului, precum și măsuri de descurajare a traficului rutier în zona centrală a capitalei.

2.7.4. Hărțile Strategice de Zgomot și Planul de Acțiune pentru Diminuarea Zgomotului în Municipiul București

Evaluarea și managementul zgomotului ambiental, în conformitate cu prevederile H.G. nr. 321/2005 Republicată privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant care transpune prevederile Directivei 2002/49/ UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 25 iunie 2002 referitoare la evaluarea și managementul zgomotului ambiental s-a materializat în municipiul București prin realizarea periodică a Hărților strategice de zgomot pentru sursele urbane: trafic rutier, trafic feroviar tren și tramvai, industrie și trafic aerian (sursa: <http://hartiacustice.pmb.ro/page/hstrat>) însoțite de Planul de acțiune pentru diminuarea zgomotului (sursa: <http://hartiacustice.pmb.ro/page/planact>) aprobate prin H.C.G.M.B. nr. 183/2017.

Măsurile și recomandările menite să contribuie la reducerea zgomotului la sursă pe arterele principale, pe străzile secundare, în zonele industriale și în zonele liniștite și implicit să contribuie la diminuarea numărului de persoane afectate de expunerea la zgomot au fost propuse în corelare cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București, vizând în principal dezvoltarea și modernizarea serviciilor de transport public, dezvoltarea sistemului de semaforizare continuă pe arterele principale, utilizarea mijloacelor de transport alternative.

2.7.5. Planul Local de Acțiune pentru Mediu

Planul Local de Acțiune pentru Mediu pentru Municipiul București (PLAM) revizuit 2015, aprobat prin H.C.G.M.B. nr. 127/2016, reprezintă strategia pe termen scurt, mediu și lung pentru soluționarea problemelor de mediu prin abordarea principiilor dezvoltării durabile în concordanță cu Planul Național de Acțiune pentru Mediu și cu Programele de Dezvoltare Locale și Regionale. Acest plan este complementar celorlalte activități de planificare ale autorităților locale și reflectă opinia publicului în ceea ce privește problemele prioritare de mediu precum și acțiunile identificate ca necesare în domeniul protecției mediului pentru:

- îmbunătățirea condițiilor de mediu în cadrul comunității locale prin implementarea strategiilor de acțiune concretă;
- promovarea conștientizării publice a responsabilităților în domeniul protecției mediului și creșterea sprijinului public pentru strategiile alese;
- identificarea, evaluarea și stabilirea priorităților de mediu pentru care este necesar a se acționa;



- promovarea unui parteneriat între cetățeni, autoritățile locale, ONG-uri, oameni de știință și oameni de afaceri, învățarea modului de a conlucra în soluționarea problemelor comunității;
- satisfacerea cerințelor ce decurg din legislația și reglementările naționale de mediu în revizuirea PLAM.

Procesul de revizuire al PLAM a presupus o atenție sporită acordată calității aerului, protecției atmosferei și schimbărilor climatice, protecției naturii, biodiversității și pădurilor fiind stabilite în acest sens măsuri care se regăsesc în cuprinsul Planului de Menținere a Calității Aerului cum ar fi:

- stimularea utilizării transportului nepoluant (biciclete, vehicule electrice/hibride, vehicule cu biocombustibil);
- stimularea înlocuirii combustibililor solizi pentru încălzirea rezidențială;
- conservarea, ameliorarea și extinderea spațiilor verzi publice;
- extinderea suprafețelor de spații verzi prin renaturarea unor terenuri supuse eroziunii eoliene.

2.7.6. Master Planul General de Transport

Master Planul General de Transport al României, aprobat prin H.G. nr. 666/2016, document strategic care stabilește principalele direcții de dezvoltare a infrastructurii de transport din România pe toate modurile de transport: rutier, feroviar, naval, aerian și multimodal vizează două perioade de programare consecutive, 2014 - 2020 și 2020 - 2030, document ce a fost impus ca o condiție ex-ante pentru accesarea fondurilor europene alocate prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020.

Master Planul General de Transport al României va contribui semnificativ la dezvoltarea sustenabilă a României pe termen lung, prin creșterea conectivității intermodale (legături create prin combinarea tuturor modurilor de transport) între regiuni, facilitarea accesului populației și al sectorului economic la rețeaua de transport și susținerea dezvoltării regiunilor cu potențial de creștere economică.

La elaborarea Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București s-a avut în vedere corelarea cu obiectivele majore stabilite prin Master Planul General de Transport pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere pentru Regiunea București Ilfov și în acest sens au fost integrate ca măsuri de transport urban cele două proiecte majore legate de *lărgirea la 4 benzi a centurii rutiere a Municipiului București Sud și proiectarea și execuția Autostrăzii de Centură București km 0+000 – km 100+900*.

Sinteza Strategiei Master Planului General de Transport al României poate fi accesată pe pagina Ministerului Transporturilor la adresa: <http://www.ampost.ro/pagini/master-plan-general-de-transport>

2.7.7. Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național 2017-2019

- Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național 2017-2019 crează premisele îmbunătățirii calității aerului prin înnoirea parcului auto la nivel național și vizează atingerea următoarelor deziderate de protecție a mediului de interes general: diminuarea efectelor

[Handwritten signature]



poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de eșapament de la autovehiculele uzate;

- diminuarea efectelor poluării solului și apei cauzate de scurgerile de substanțe periculoase de la autovehiculele uzate;
- prevenirea generării deșeurilor și atingerea obiectivelor privind recuperarea și valorificarea deșeurilor provenite de la vehiculele scoase din uz.

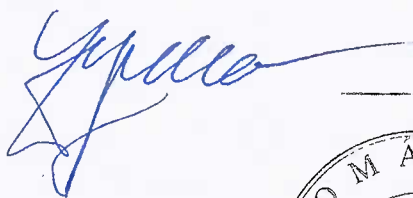
În Planul de Menținere a Calității Aerului s-a avut în vedere programul de eliminare a autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice precum și modernizarea parcului auto pentru persoane juridice și instituții posibil a fi realizat prin finanțare în cadrul programului Administrației Fondului de Mediu.

2.7.8. Programul național privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu finanțare în anul 2017 (cf. ORDINUL Nr. 2.822 din 27.04.2017) și Strategia energetică a României pentru perioada 2016-2030, cu perspectiva anului 2050.

Referitor la domeniul alimentării cu energie termică a localităților în perspectiva dezvoltării durabile se urmărește aplicarea unor soluții tehnice performante pentru asigurarea nevoilor sociale, în condiții de rentabilitate economică și eficiență energetică, corelată cu conservarea resurselor primare, protecția și conservarea mediului.

Atât Programul național privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe cât și Strategia Energetică a României pentru perioada 2016-2030, cu perspectiva anului 2050 vizează reducerea consumului de energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin diminuarea consumului de combustibil și reducerea efectelor schimbărilor climatice, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Pe baza Programului național privind creșterea performanței energetice a fost inclusă în Planul de Menținere a Calității Aerului măsura privind continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale și instituționale.



3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE PRIVIND CALITATEA AERULUI

3.1. Aspecte generale privind sursele de emisie

În municipiul București există o multitudine de surse de poluanți atmosferici asociate, pe de o parte vieții cotidiene a locuitorilor, iar pe de altă parte, activităților instituționale, comerciale și industriale care se desfășoară în oraș. Principalele surse de emisii de poluanți atmosferici cu impact asupra sănătății umane sau ecosistemelor pot fi clasificate în două mari categorii:

- Surse de tip urban, asociate unor activități precum:
 - încălzire rezidențială, instituțională și comercială și prepararea apei calde, cu sisteme proprii sau în sistem centralizat;
 - prepararea hranei în sistem casnic sau în sistem de alimentație publică;
 - trafic rutier, trafic feroviar și trafic aerian;
 - stocarea și distribuirea produselor petroliere;
 - distribuirea gazelor naturale;
 - servicii diverse: spălătorii, depozitarea deșeurilor municipale;
 - construirea de clădiri cu diverse destinații, demolări, reabilitări construcții;
 - construirea, reabilitarea și întreținerea elementelor infrastructurii de transporturi: străzi, lucrări de artă (pasaje subterane sau supraterane, poduri), căi ferate (linii, triaje, depouri), piste aeroporturi;
 - construirea, reabilitarea și întreținerea rețelelor edilitare și mobilierului urban;
 - întreținerea parcurilor și a altor spații verzi.

Surse de tip industrial, asociate următoarelor activități:

- producerea de energie electrică și/sau termică;
- arderi în procese industriale;
- procese industriale diverse;
- mică industrie.

Poluanții atmosferici identificați în atmosfera zonelor urbane au ca proveniență principală următoarele activități:

- arderea combustibililor fosili în surse staționare (centrale termoelectrice, centrale termice de diferite puteri și cu diferite destinații, arderi în procese industriale, altele decât cele în centrale termice industriale, sobe, mașini de gătit) – responsabilă pentru emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot (inclusiv protoxid de azot), dioxid de carbon, monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nemetanici (inclusiv benzen), particule (inclusiv PM₁₀ și PM_{2,5}), metale (Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn), dioxine și furani, hidrocarburi aromatice policiclice;



- traficul rutier (exceptând emisiile din gazele de eşapament) – emisii de particule cu conținut de substanțe organice și de metale generate de uzura frânelor și a pneurilor și din resuspensia în atmosferă a prafului de pe arterele de trafic;
- arderea combustibililor fosili în surse mobile (autovehicule de diferite capacități, dotate cu motoare cu aprindere prin scânteie sau prin compresie, utilaje mobile nerutiere, locomotive Diesel, avioane) – responsabilă pentru emisii de oxizi de sulf, oxizi de azot (inclusiv protoxid de azot), dioxid de carbon, monoxid de carbon, metan, compuși organici volatili nemetanici, particule (PM_{10} și $PM_{2,5}$), metale (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn), amoniac, hidrocarburi aromatice policiclice;
- stocarea și distribuirea produselor petroliere – emisii de compuși organici volatili nemetanici (inclusiv benzen);
- distribuirea gazelor naturale – emisii de metan, compuși organici volatili nemetanici;
- spălătorii – emisii de compuși organici volatili nemetanici;
- depozitarea deșeurilor municipale – emisii de dioxid de carbon, metan, compuși organici volatili (inclusiv compuși organici halogenați, benzen, compuși de sulf);
- construirea, reabilitarea, demolarea de clădiri cu diverse destinații, construirea, reabilitarea și întreținerea elementelor infrastructurii de transporturi (străzi, lucrări de artă, căi ferate, piste aeroporturi) construirea, reabilitarea și întreținerea rețelelor edilitare, întreținerea parcurilor și a altor spații verzi – emisii de particule cu diferite spectre dimensionale (inclusiv PM_{10} și $PM_{2,5}$), poluanți generați de vehicule și de utilajele mobile motorizate;
- procese industriale diverse: particule cu diferite spectre dimensionale (inclusiv PM_{10} și $PM_{2,5}$), metale feroase sau neferoase, acizi, cloruri, fluoruri, compuși organici volatili nemetanici (inclusiv vapori de solvenți organici), poluanți generați de vehicule și de utilajele mobile motorizate (trafic intern).

Pentru aceste categorii de activități au fost inventariate sursele și estimate emisiile pentru poluanții vizați de Planul de menținere a calității aerului. Suplimentar, în cazul ozonului, care este un poluant secundar, ce se formează în atmosferă, au fost estimate emisiile de substanțe precursorale ale acestuia; astfel, pe lângă emisiile de NO_x , analizate în cadrul Planului integrat de calitate a aerului și emisiile de CO , analizate în cadrul Planului de menținere a calității aerului, în cadrul planului de menținere sunt prezentate și emisiile de compuși organici volatili exceptând metanul (COV_{nm}).





3.2. Inventarul de emisii aferent principalelor categorii de surse existente în municipiul București

Inventarul de emisii pentru principalele categorii de surse identificate la nivelul municipiului București s-a realizat în cadrul Studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului integrat de calitate a aerului în municipiul București.

Inventarul de emisii s-a realizat pentru toate categoriile de surse pe baza datelor de activitate disponibile pentru anul 2013, cu excepția inventarului de trafic a cărui reevaluare a trebuit să se realizeze pentru anul 2017. Motivele acestei reevaluări sunt legate în principal de:

- Necesitatea de calibrare a rezultatelor modelelor de dispersie cu datele din stațiile de monitorizare, dat fiind faptul că rețeaua de monitorizare a calității aerului din București a furnizat începând cu anul 2017 date cu un grad corespunzător de validitate datorită modernizării sale;
- Îmbunătățirea inerentă a structurii parcului auto față de anul 2013 prin eliminarea autovehiculelor vechi echipate cu motoare fără standarde de poluare și înlocuirea acestora cu autoturisme cu motoare cu standarde de poluare noi - Euro 5 și 6.
- Finalizarea unor proiecte majore de infrastructură rutieră care au condus la fluidizarea traficului, cum ar fi: Pasaj subteran Piața Sudului; Pasaj supratran Mihai Bravu – Splaiul Unirii; Supralărgire Buzzești – Berzei – Uranus partea I; Reabilitare sistem rutier și linii de tramvai. Reabilitare unică Șoseaua Pantelimon; Reabilitare sistem rutier și linii de tramvai. Reabilitare unică Șoseaua Iancului; Străpungere 1 Mai; Reabilitare sistem rutier și linie de tramvai Bd. Liviu Rebreanu;

S-a considerat că inventarul de emisii aferent celorlalte categorii de activități nu a suferit modificări semnificative față de anul 2013, pentru a fi necesară o reevaluare a acestuia la nivelul anului 2017.

Astfel, inventarul de emisii în ansamblu poate fi considerat valabil pentru anul de referință în elaborarea Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București, care este anul 2017.

Inventarul sintetic este prezentat în cele ce urmează.

3.2.1. Inventarul de emisii pentru traficul rutier

Estimarea emisiilor aferente traficului rutier în municipiul București a fost realizată utilizând nivelul 3 de abordare (cel mai înalt) recomandat în capitolul aferent traficului rutier din cadrul Ghidului EMEP/EEA. Acesta transpune metodologia și parametrii de calcul utilizați de modelul COPERT IV.

Estimarea emisiilor a fost realizată separat pentru emisii din gazele de eșapament, împărțite la rândul lor în emisii generate de funcționarea motorului la temperatura optimă (emisii la cald) și emisii generate de pornirea motorului la temperatura ambiantă (pornire la rece și efecte de încălzire) și emisii care nu provin din gazele de eșapament (emisiile de compuși organici volatili nemetanici (inclusiv benzen) datorate evaporării combustibilului, emisiile de pulberi în suspensie - PM provenite de la frânare, uzura anvelopelor și uzura suprafeței drumurilor).



Informațiile privind parcul auto au fost furnizate de Regia Autonomă „Registrul Auto Român” - RAP și de Societatea de Transport București - STB S.A.

Distribuția tipurilor de autovehicule este prezentată în Figura 3.1.

Din punct de vedere al combustibilului utilizat predomină autovehiculele care funcționează cu benzină sau motorină, cele cu normă de poluare EURO 4 fiind majoritare (peste 45 %).

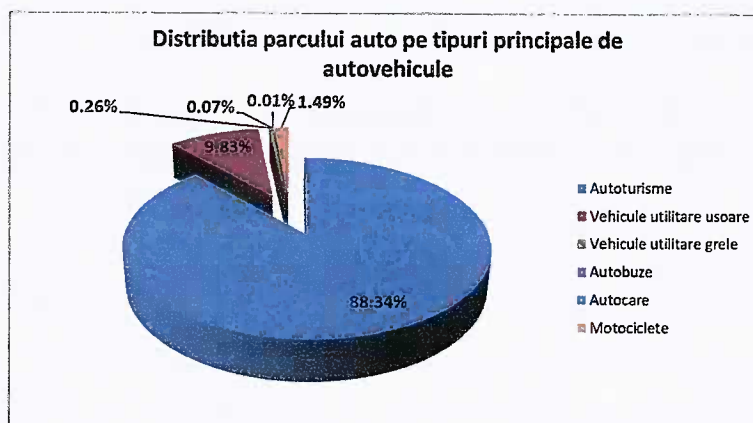


Figura 3.1 Distribuția parcului auto pe tipuri principale de autovehicule

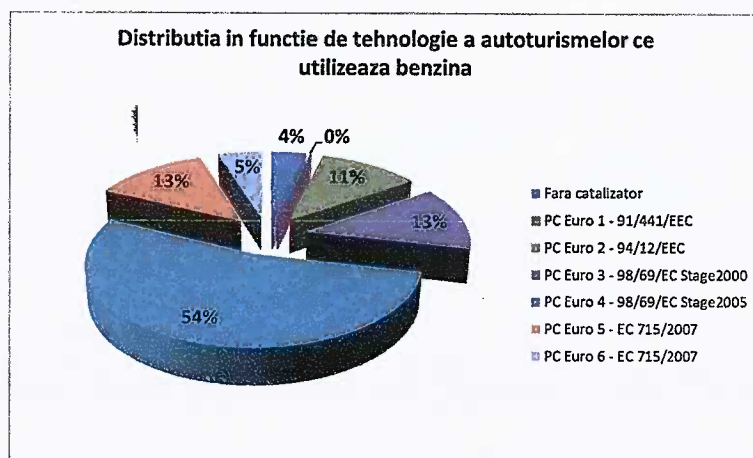


Figura 3.2 Distribuția în funcție de tehnologie a autoturismelor ce utilizează benzină

[Signature]



[Signature]



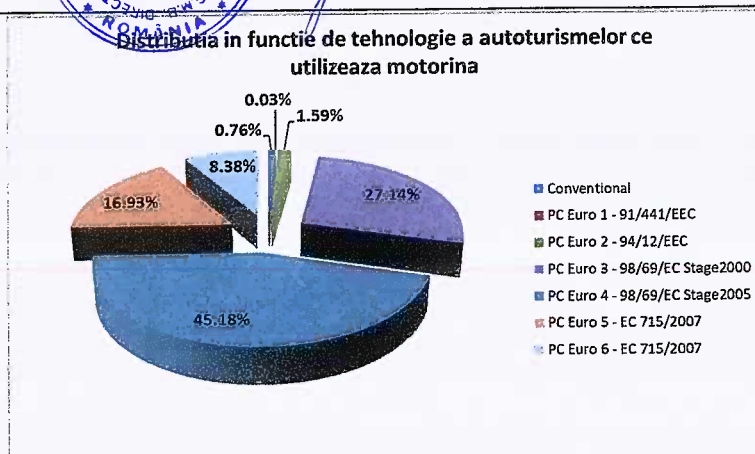


Figura 3.3 Distribuția în funcție de tehnologie a autoturismelor ce utilizează motorină

Cele mai mari emisii de CO asociate autoturismelor ce utilizează benzina aparțin autoturismelor fără catalizator, dar și celor echipate cu motoare EURO 2, 3, sau 4, în funcție de distribuția tipurilor de tehnologii în cadrul parcului de autoturisme și de performanța fiecărei tehnologii în parte. Pentru autoturismele cu motoare Diesel, distribuția emisiilor de CO este similară distribuției tehnologice.

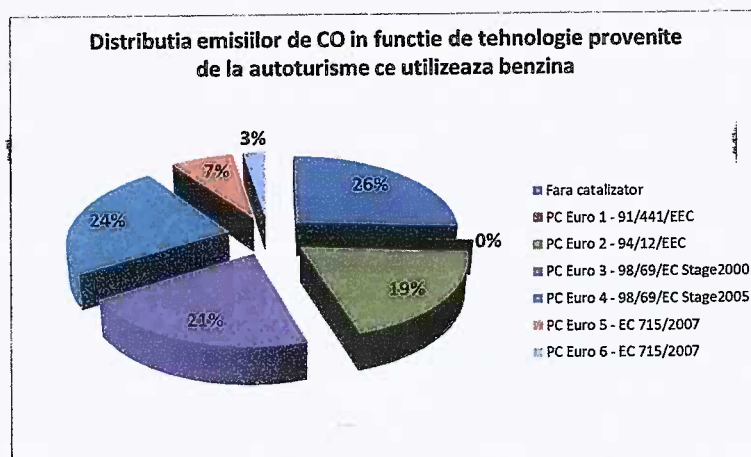


Figura 3.4 Distribuția emisiilor de CO în funcție de tehnologie provenite de la autoturisme ce utilizează benzină

Y. G. G. G.



Distributia emisiilor de CO in functie de tehnologie provenite de la autoturisme ce utilizeaza motorina

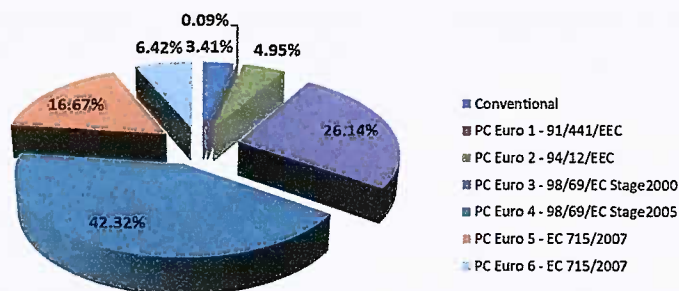


Figura 3.5 Distribuția emisiilor de CO în funcție de tehnologie provenite de la autoturisme ce utilizează motorină

Emisiile estimate de SO_2 și cele de metale grele depind în mică măsură de tehnologie, fiind mai ales funcție de tipul carburantului. Pentru estimarea emisiilor de SO_2 , a fost utilizat conținutul limită de sulf în carburanți, conform reglementărilor în vigoare, iar pentru metale au fost disponibili factori de emisie generici pe tip de carburant.

În funcție de carburant, emisiile de CO și cele de Pb provin în cea mai mare parte de la autoturismele pe benzină, pentru cele de SO_2 și alte metale grele aducând un aport important și celelalte tipuri de carburanți.

Distributia emisiilor de CO in functie de carburant provenite de la autoturisme

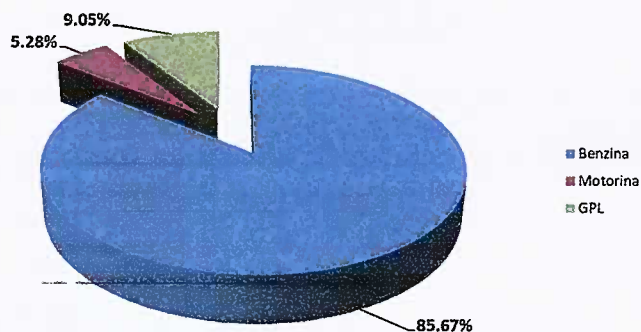


Figura 3.6 Distribuția emisiilor de CO în funcție de carburant provenite de la autoturisme



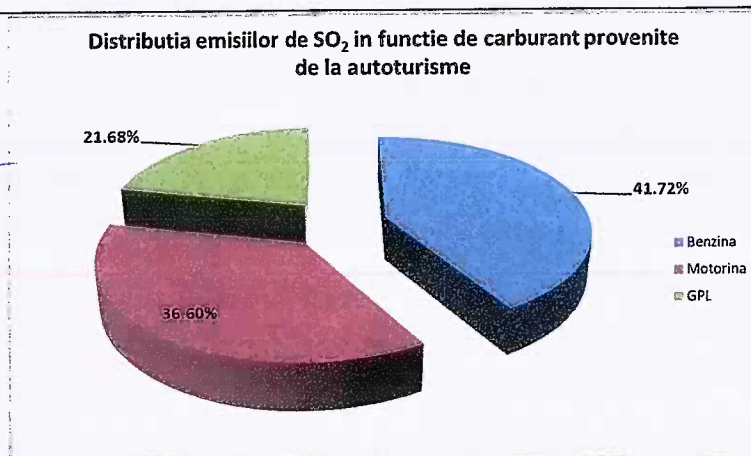


Figura 3.7 Distribuția emisiilor de SO₂ în funcție de carburant provenite de la autoturisme

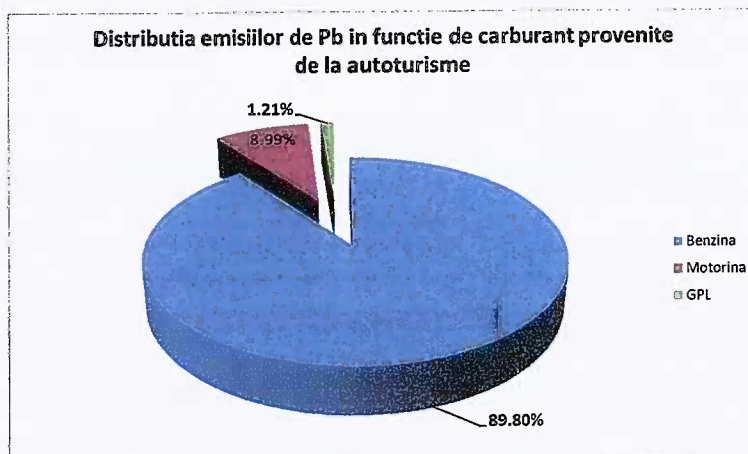


Figura 3.8 Distribuția emisiilor de Pb în funcție de carburant provenite de la autoturisme

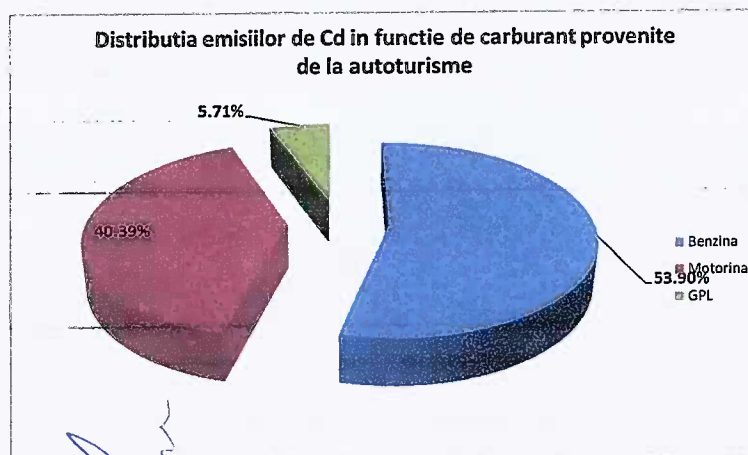
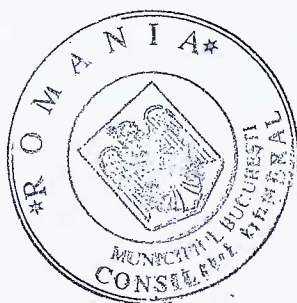


Figura 3.9 Distribuția emisiilor de Cd în funcție de carburant provenite de la autoturisme,

Repartizarea generală, pe tipuri principale de autovehicule, urmează, pentru toți poluanții, repartizarea tipurilor de autovehicule în cadrul parcului auto.



[Signature]

[Signature]



CONFORM CU ORIGINALUL



[Handwritten signature]

Distributia emisiilor de CO pe tipuri principale de autovehicule

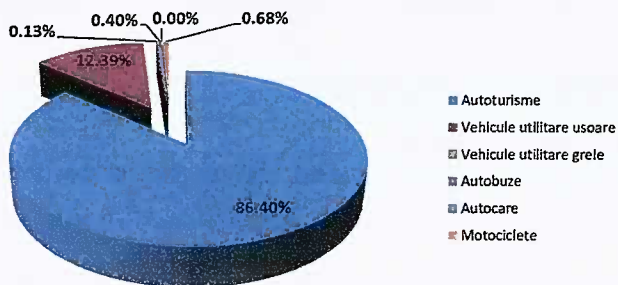


Figura 3.10 Distribuția emisiilor de CO pe tipuri principale de autovehicule

Distributia emisiilor de SO₂ pe tipuri principale de autovehicule

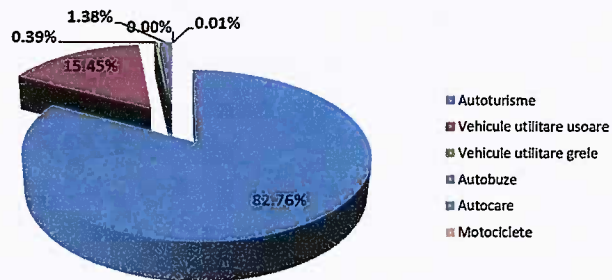
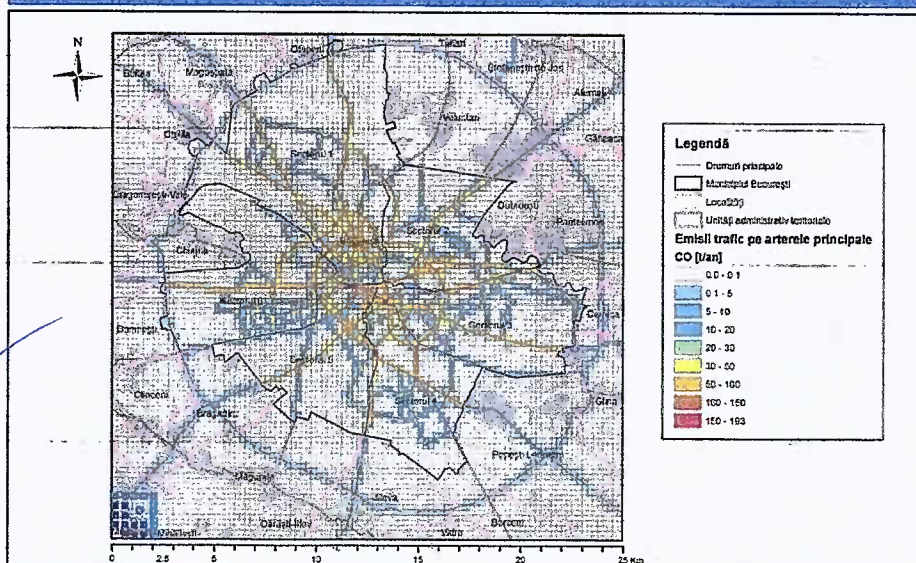


Figura 3.11 Distribuția emisiilor de SO₂ pe tipuri principale de autovehicule

Pentru distribuția spațială a emisiilor a fost utilizat un model GIS al rețelei de străzi a municipiului București, pentru care au fost atribuite densități de trafic pe 4 categorii de drumuri (principale, secundare, terțiare și rezidențiale). Distribuția spațială a emisiilor (exemplificată pentru CO) este prezentată în figura 3.10, iar emisiile totale pe categorii de străzi se regăsesc în tabelul 3.1.

Distribuția în grid a emisiilor provenite din traficul rutier pe arterele principale pentru CO - anul 2013



Proiect - Planuri de calitate a aerului ambiental din municipiul București



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



Figura 3.12 Distribuția în grid a emisiilor provenite din traficul rutier pe arterele principale pentru CO – anul 2013

Tabelul 3.1 Emisii totale de poluanți asociați traficului rutier, pe categorii de străzi

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	COV _{nm}
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(t/an)
Trafic rutier pe străzi principale și secundare	15170,31	12,98	1941,57	7,75	64,34	4920,81
Trafic rutier pe străzi terțiare și rezidențiale	13848,72	12,16	1809,60	6,93	58,94	5080,23
TOTAL	29019,03	25,14	3751,17	14,68	123,28	10001,04



CONFORM CU ORIGINALUL



3.2.2. Inventarul de emisii pentru încălzirea rezidențială, prepararea hranei și încălzirea în sectorul instituțional din municipiul București

Pentru sectorul rezidențial din municipiul București, estimarea emisiilor pentru activitățile de încălzire și prepararea hranei a fost realizată prin utilizarea unui model de calcul bazat pe determinarea necesarului de energie pentru încălzirea spațiilor, conform capitolului 2 din Anexa nr. 1 a OM nr. 3299/2012.

Distribuirea spațială a emisiilor a fost realizată în funcție de:

- distribuția spațială a zonelor termoficate / netermoficate, realizată pe baza hărții sistemului de termoficare din municipiul București, pusă la dispoziție de RADET;
- numărul apartamentelor din București racordate la rețeaua de termoficare și numărul debransărilor de la rețea începând cu anul 1990, puse de asemenea la dispoziție de către RADET București;
- numărul blocurilor reabilite termic din fiecare sector al municipiului, obținut pe baza informațiilor privind proiectele de reabilitare disponibile pe site-urile primăriilor de sector;
- distribuția spațială a zonelor rezidențiale, obținută prin analiza avansată GIS a informațiilor din mai multe seturi de date geografice: cadastrul clădirilor existent în portalul GIS OpenStreetMap, gradul de utilizare și acoperire a terenului din Corine Land Cover, Cadastrul Verde al Municipiului București, corelate cu statisticile INȘ privind numărul clădirilor cu locuințe.

Pentru sectorul instituțional din municipiul București, estimarea emisiilor a fost realizată pe baza datelor privind consumurile de combustibili în unitățile de învățământ public, furnizate de Inspectoratul Școlar al Municipiului București prin intermediul APM București și a datelor surogat aferente altor entități, precum unități sanitare sau unități ce oferă servicii de cazare. Datele obținute privind consumurile specifice au fost extrapolate la alte categorii de instituții publice.

Localizarea spațială a instituțiilor s-a efectuat pe baza informațiilor cuprinse în Cadastrul Verde al municipiului București.

Locuințele conectate la rețeaua de termoficare (RADET) generează emisii doar prin prepararea hranei. Se observă cum emisiile poluanților pentru care se realizează planul de menținere a calității aerului sunt generate în cea mai mare parte de arderea combustibililor solizi, datorită atât caracteristicilor combustibilului, cât și performanțelor reduse ale instalațiilor de ardere tipice (ex. sobe).



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



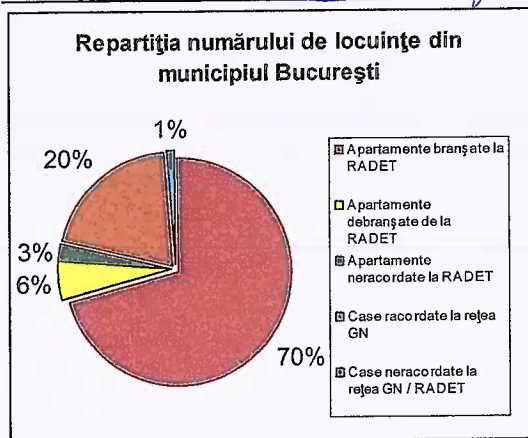


Figura 3.13 Repartiția numărului de locuințe din municipiul București

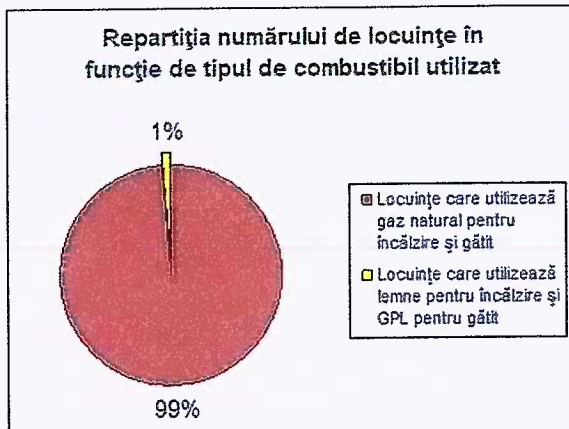


Figura 3.14 Repartiția numărului de locuințe în funcție de tipul de combustibil utilizat

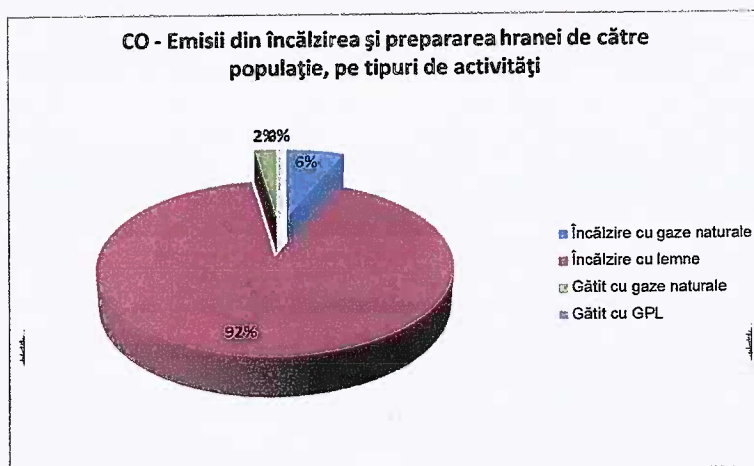
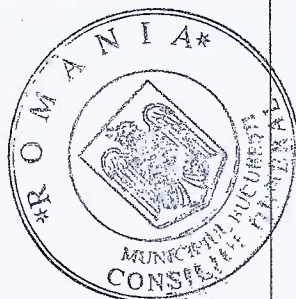


Figura 3.15 CO - emisii din încălzirea și prepararea hranei de către populație, pe tipuri de activități



Figura 3.16 SO₂ - emisii din încălzirea și prepararea hranei de către populație, pe tipuri de activități



Signature

Signature



Cd - Emisii din încălzirea și prepararea hranei de către populație, pe tipuri de activități

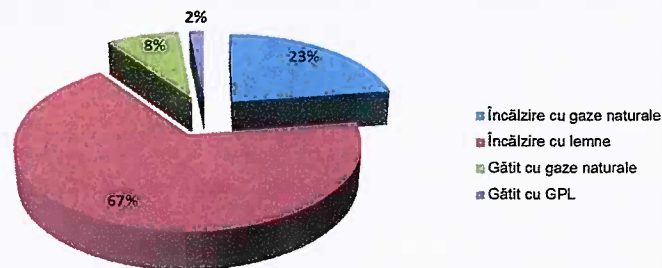


Figura 3.17 Cd - emisii din încălzirea și prepararea hranei de către populație, pe tipuri de activități

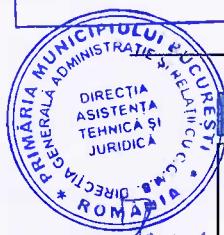
Emisiile totale de poluanți obținute sunt prezentate în tabelul 3.2, pe categorii de activități.

Tabelul 3.2 Emisii totale de poluanți asociați încălzirii și preparării hranei, pe categorii de activități

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As	COV _{nm}
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(t/an)
Încălzire cu gaze naturale	339,09	5,65	9,81	11,12	1,06	2,64	113,03
Încălzire cu lemne	4965,84	8,28	76,38	33,11	0,41	0,33	993,17
Gătit cu gaze naturale	125,5	2,02	3,51	3,98	0,38	0,95	42,51
Gătit cu GPL	2,35	7,14	0	0,79	0,05	0	0,79
Încălzire în sectorul instituțional	53,46	1,04	2,05	1,07	2,05	0,2	5,35
TOTAL	5486,24	24,13	91,75	50,07	3,95	4,12	1154,85

Distribuțiile spațiale arată o concentrare a emisiilor de CO provenite din arderea gazelor naturale în partea centrală a municipiului, datorată densității de locuințe și zonelor preponderent netermoficate. Contribuția per ansamblu a sectorului instituțional este redusă, chiar dacă concentrarea de instituții în anumite zone poate genera o densitate mare de emisii.

Lipsa datelor privind repartitia exactă a consumurilor de combustibili solizi determină o distribuție spațială relativ uniformă a emisiilor generate de utilizarea acestora.



Distribuția în grid a emisiilor provenite din încălzirea populației pentru CO - anul 2013

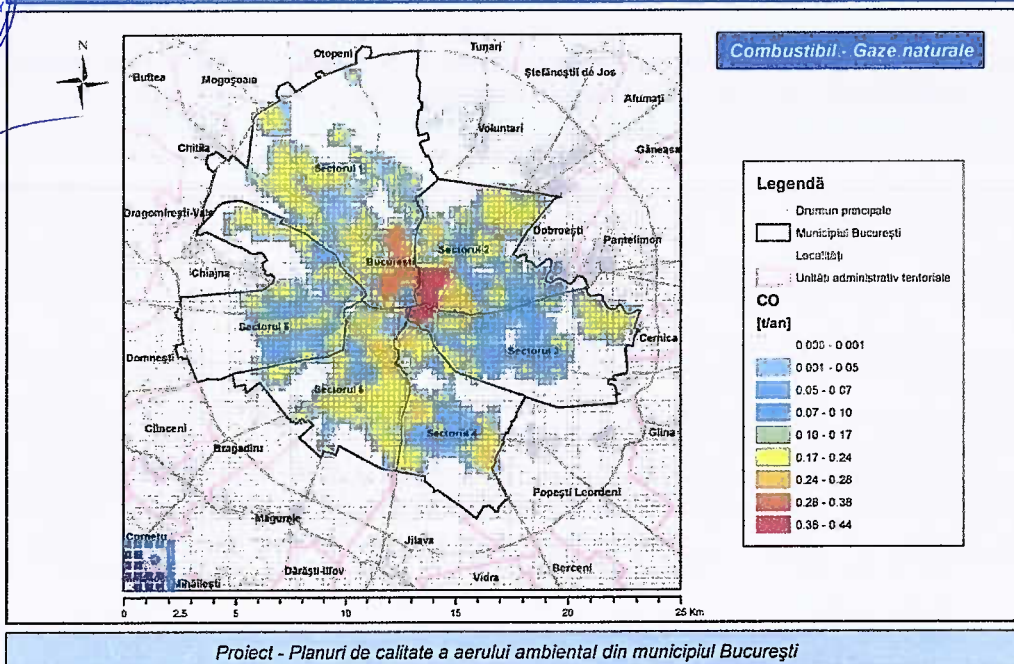


Figura 3.18 Distribuția în grid a emisiilor provenite din încălzirea populației pentru CO (combustibil - gaze naturale) - anul 2013

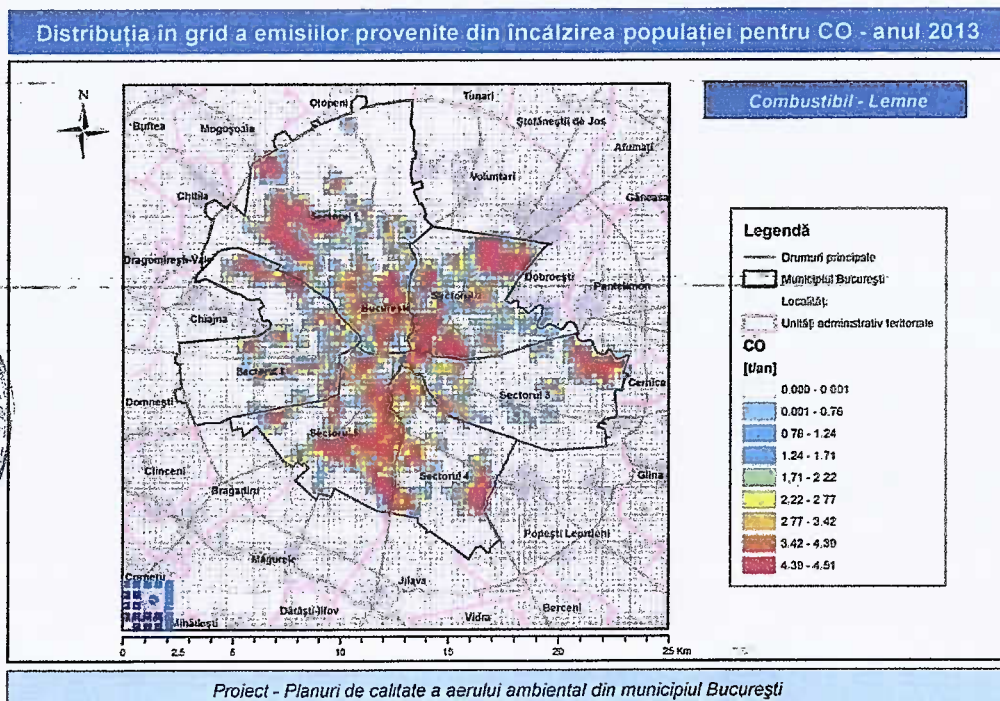
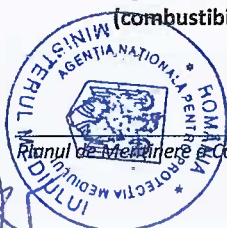


Figura 3.19 Distribuția în grid a emisiilor provenite din încălzirea populației pentru CO (combustibil - lemne) - anul 2013



Distribuția în grid a emisiilor provenite de la încălzirea în sectorul instituțional pentru CO - anul 2013

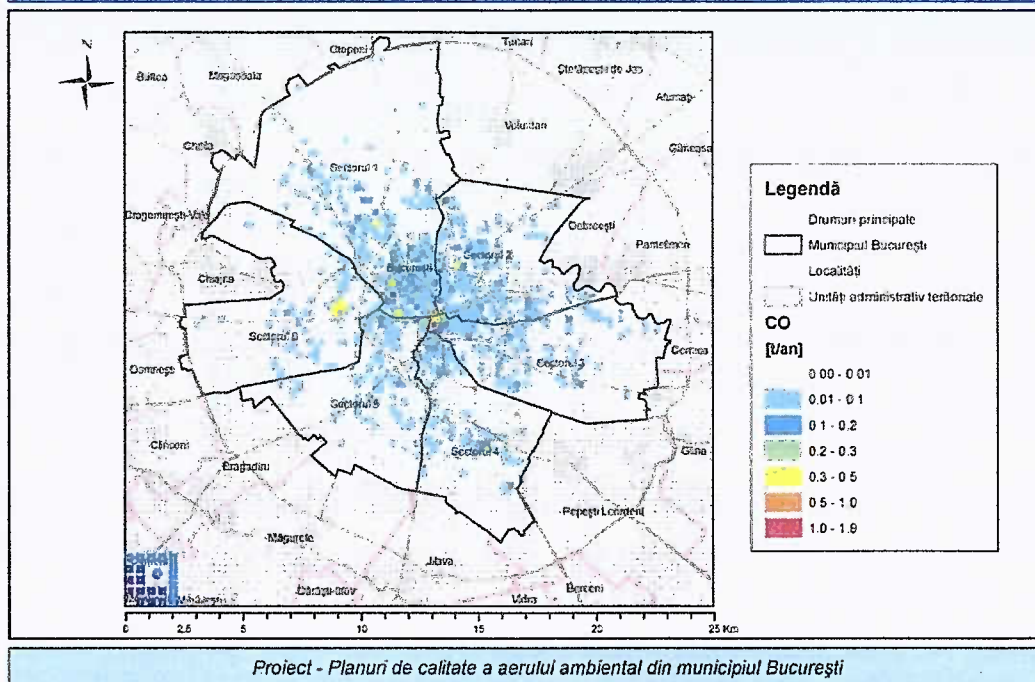


Figura 3.20 Distribuția în grid a emisiilor provenite de la încălzirea în sectorul instituțional pentru CO - anul 2013

3.2.3. Inventarul de emisii pentru activitățile industriale și de prestări servicii

Informațiile obținute cu privire la operatorii cu activități în sfera industriilor și serviciilor au identificat pentru anul 2013 un număr de 813 puncte de lucru ale operatorilor economici, care acoperă o gamă variată de sectoare de activitate cu impact potențial semnificativ asupra calității aerului: producerea de energie electrică și termică, industria lemnului și a mobilei, industria minieră, industria metalurgică, industria construcțiilor de mașini, industria alimentară, curățare chimică, service auto, etc. Acest inventar a inclus sursele de poluare asociate activităților din București și din localitățile învecinate ce pot influența calitatea aerului în municipiu prin transport la medie distanță.

În tabelul următor sunt prezentate emisiile totale anuale de poluanți aferente sectorului industrial și de prestări servicii din sursele identificate. Datorită importanței particulare pe care o are producerea de energie electrică și termică, prin prisma aportului de emisii de monoxid de carbon, dar și de alți poluanți, sunt prezentate distinct emisiile aferente centralelor electrice de termoficare (CET), respectiv centralelor termice (CT) din cadrul sistemului de termoficare al RADET.

Tabelul 3.3 Emisii totale de poluanți asociate industriei și serviciilor, pe categorii principale de activitate

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As	COV _{nm}
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(t/an)
Producere energie electrică și termică în	1519,6	11,48	8,09	19,58	38,72	3,5	

CONFORM CU ORIGINALUL



Categorii de activități	CO (t/an)	SO ₂ (t/an)	Pb (kg/an)	Cd (kg/an)	Ni (kg/an)	As (kg/an)	COV _{nm} (t/an)
CET							
Producere energie termică în CT RADET	30,17	0,75	1,48	0,78	1,48	0,14	3,02
Industria și servicii - altele	407,26	133,9	750,7	39,48	190,95	15,2	1646,68
TOTAL	1957,01	146,13	760,27	59,84	231,15	18,84	1747,91

Distribuțiile spațiale ale surselor punctuale importante incluse în evaluarea impactului asupra calității aerului, respectiv distribuțiile spațiale ale emisiilor modelate ca provenind din surse de suprafață, pentru sectorul industrial și de prestări servicii pun în evidență valori locale mari în zonele principalelor platforme industriale.

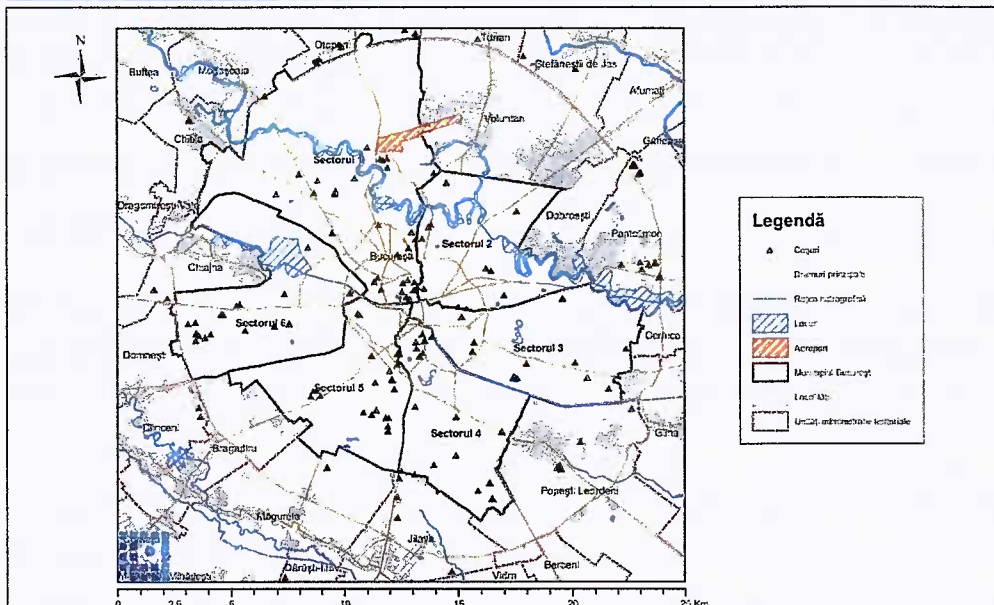
În ceea ce privește contribuția la emisiile totale ale diferitelor categorii de activitate, emisiile de CO sunt generate în principal de către sectorul energetic (79,2 % - C.E.T. și C.T. RADET), în timp ce pentru ceilalți poluanți contribuțiile majore revin celorlalte domenii de activitate (industria metalurgică, industria minieră, etc.).



Two handwritten signatures in blue ink.



Distribuția spațială a surselor punctuale de emisie în grila de modelare - anul 2013

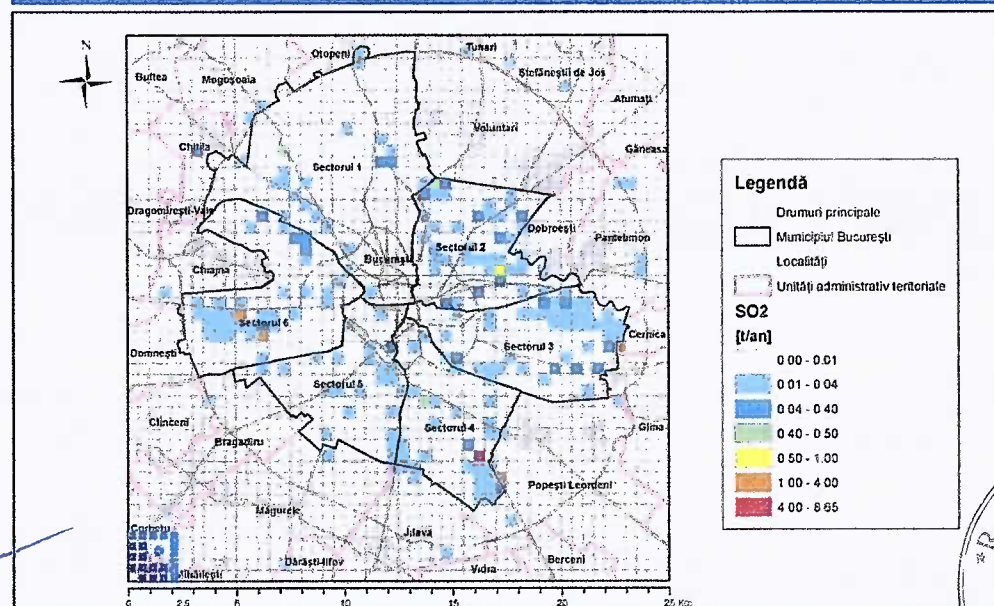


Shef

Proiect - Planuri de calitate a aerului ambiental din municipiul București

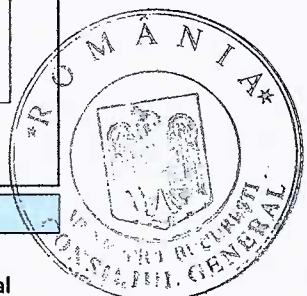
Figura 3.21 Distribuția spațială a surselor punctuale de emisie în grila de modelare - anul 2013

Distribuția în grid a emisiilor provenite din surse de suprafață din sectorul industrial și de prestări servicii pentru SO₂ - anul 2013



Proiect - Planuri de calitate a aerului ambiental din municipiul București

Figura 3.22 Distribuția în grid a emisiilor provenite din surse de suprafață din sectorul industrial și de prestări servicii pentru SO₂ - anul 2013



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



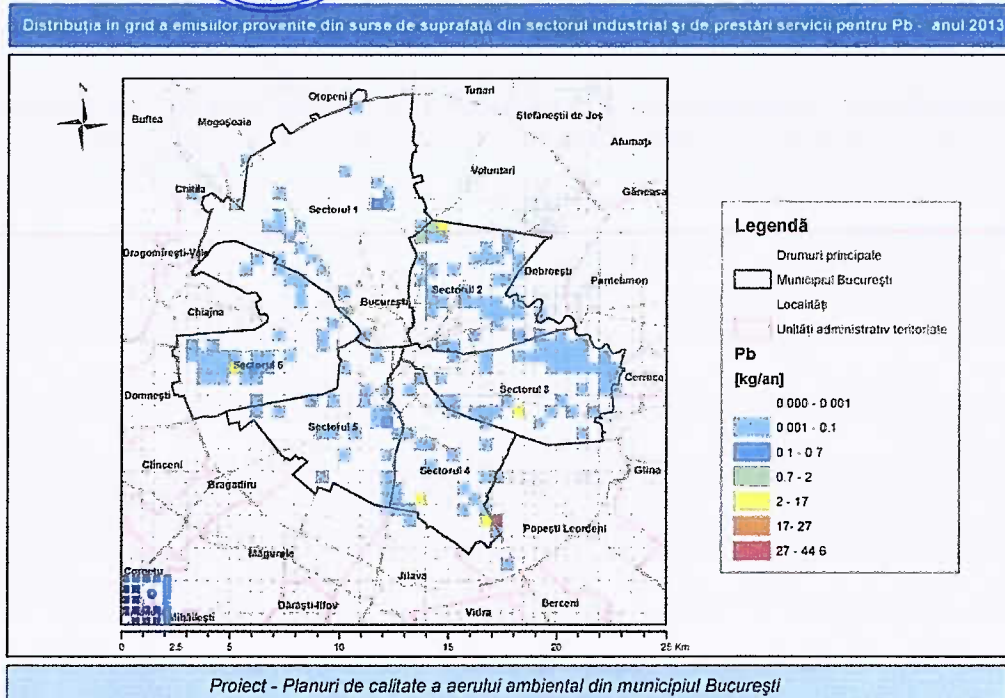


Figura 3.23 Distribuția în grid a emisiilor provenite din surse de suprafață din sectorul industrial și de prestări servicii pentru Pb - anul 2013

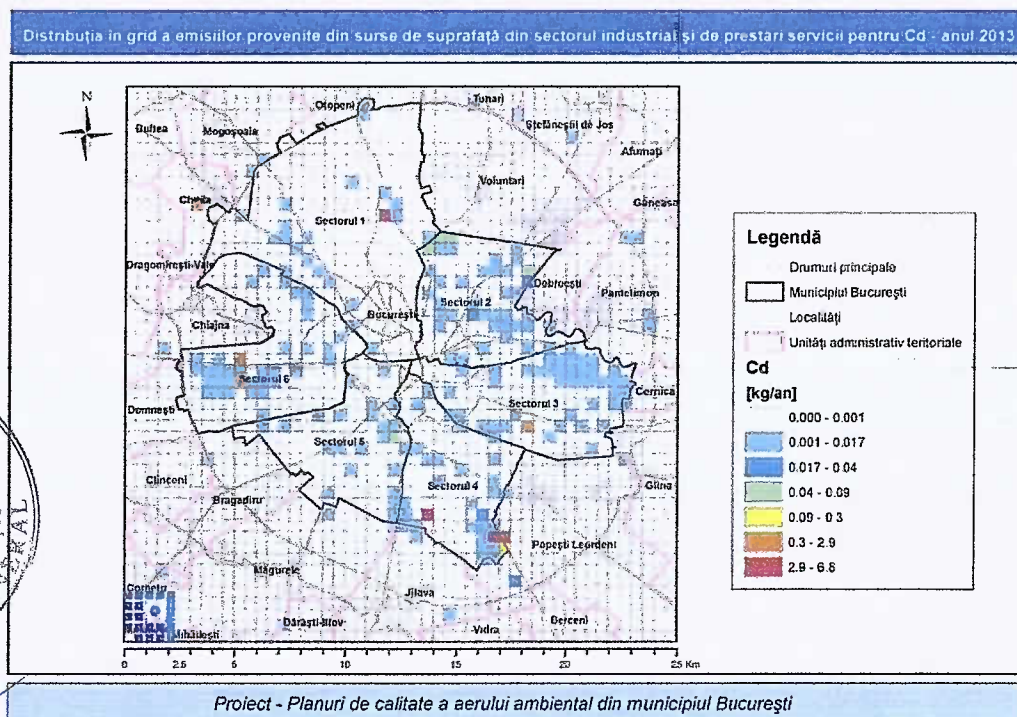


Figura 3.24 Distribuția în grid a emisiilor provenite din surse de suprafață din sectorul industrial și de prestări servicii pentru Cd - anul 2013





3.2.4. Inventarul de emisii pentru alte activități

Cele 3 categorii de activități prezentate anterior reprezintă categorii cheie de surse de emisii la nivel urban, ce produc, de regulă, cele mai mari niveluri de poluare în majoritatea zonelor.

Există însă și alte activități și surse de emisii urbane care pot avea un impact asupra calității aerului la nivel local, cum sunt: șantierele de construcții, terenurile fără utilitate neacoperite, transportul feroviar de călători, transportul aerian, cultivarea plantelor, creșterea animalelor în regim casnic.

Majoritatea acestor categorii de activități au un aport scăzut la emisiile totale generate, însă pot avea un impact asupra calității aerului ce trebuie luat în considerare la nivel local, în apropierea surselor de emisii respective.

„Raportul privind Etapa a II-a din cadrul proiectului <<PLANURI DE CALITATE A AERULUI AMBIENTAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI>>”, care poate fi accesat la adresa http://www.pmb.ro/institutii/primaria/directii/directia_meniu/planuri_de_calitate_aer/docs/studiu_de_calitate_aer_buc/raport_etapa2_privind_calitatea_aerului_ambiental_buc.pdf prezintă, în capitolul 2.4, informații referitoare la sursa datelor pe baza cărora au fost estimate emisiile.

Pentru unele activități, precum șantierele și terenurile fără utilitate, nu au putut fi incluse emisii în inventar, datorită, în principal, indisponibilității datelor de bază pentru descrierea și cuantificarea activităților emițătoare, a caracteristicilor fizice și a amplasării surselor de emisii. Supuse eroziunii eoliene, acestea pot însă constitui surse care pot genera niveluri importante de poluare la nivel local și pe termen scurt și, în funcție de durata și gradul lor de răspândire – și pe suprafețe extinse și pe termen lung.

3.2.5. Concluzii privind emisiile de poluanți generate de activitățile din arealul municipiului București

Inventarul de emisii prezentat, efectuat de S.C. WESTAGEM, s-a realizat la nivelul unui areal cu dimensiunea de 25 km x 25 km, centrat pe municipiul București care a inclus sursele de poluare asociate activităților din București și din localitățile învecinate ce pot influența calitatea aerului în aglomerație prin transport distanță la medie.

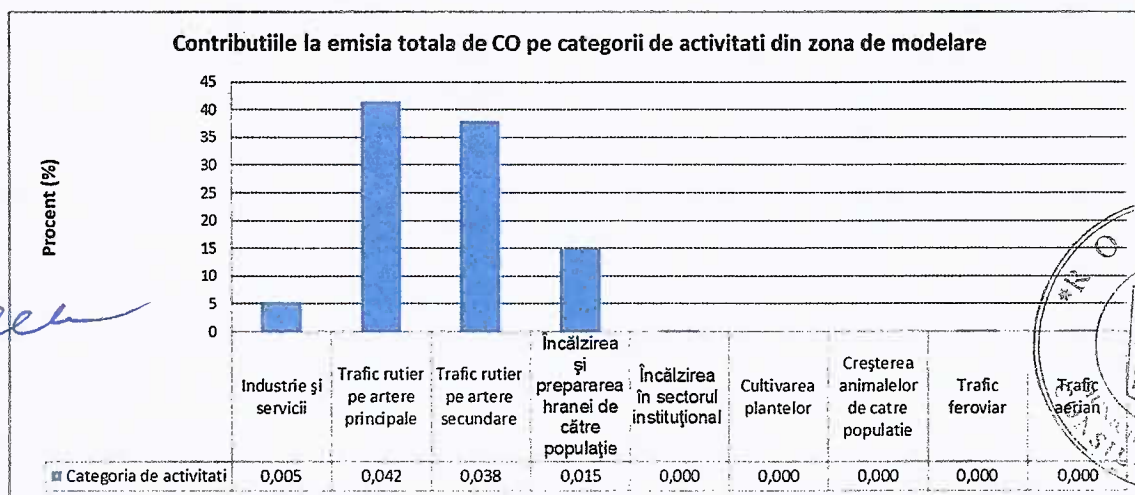


Figura 3.25 Contribuțiile la emisia totală de CO pe categorii de activități din zona de modelare



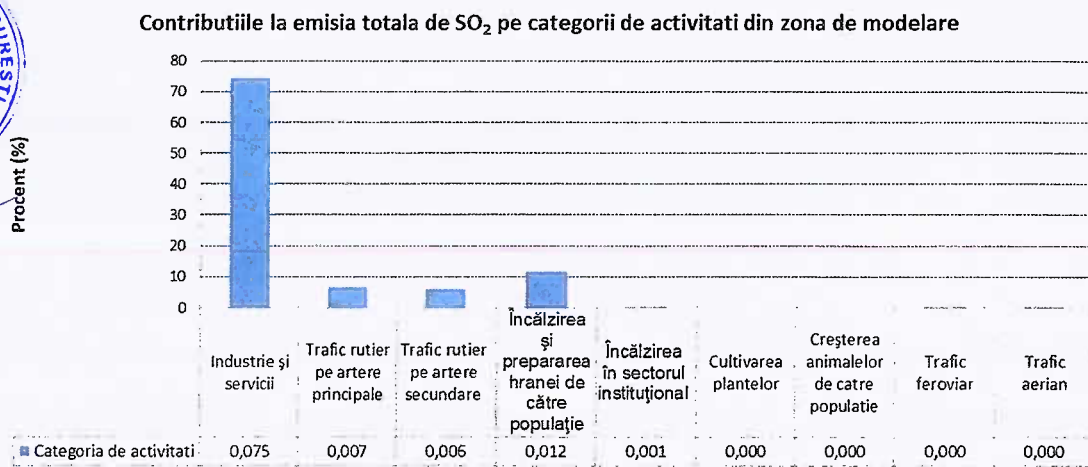


Figura 3.26 Contribuțiile la emisia totală de SO₂ pe categorii de activități din zona de modelare

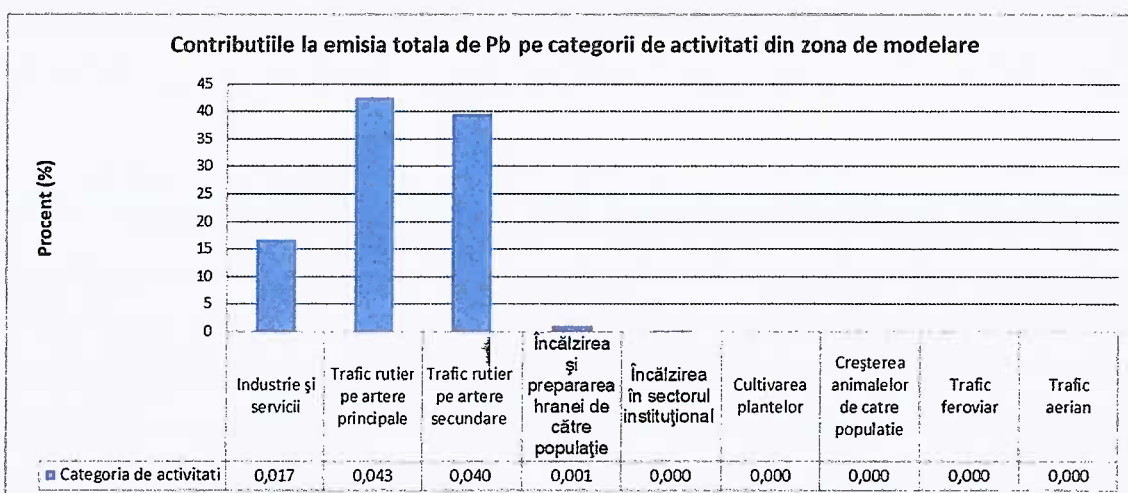


Figura 3.27 Contribuțiile la emisia totală de Pb pe categorii de activități din zona de modelare

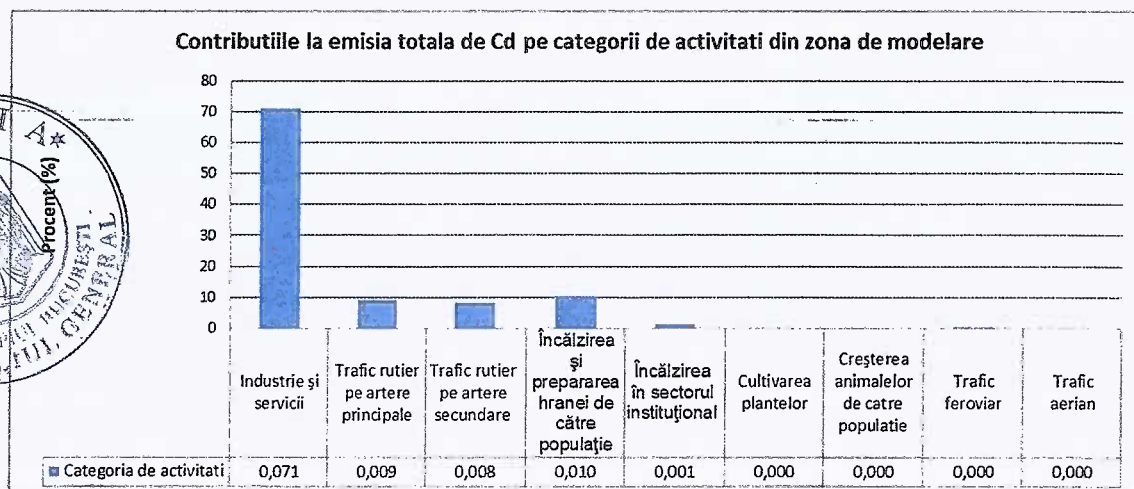


Figura 3.28 Contribuțiile la emisia totală de Cd pe categorii de activități din zona de modelare



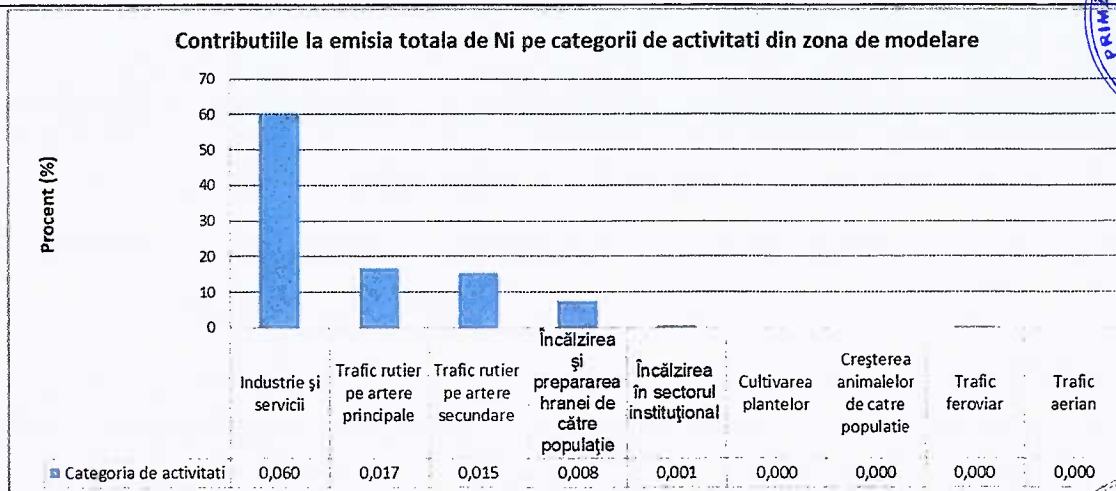
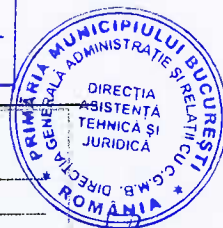


Figura 3.29 Contribuțiile la emisia totală de Ni pe categorii de activități din zona de modelare

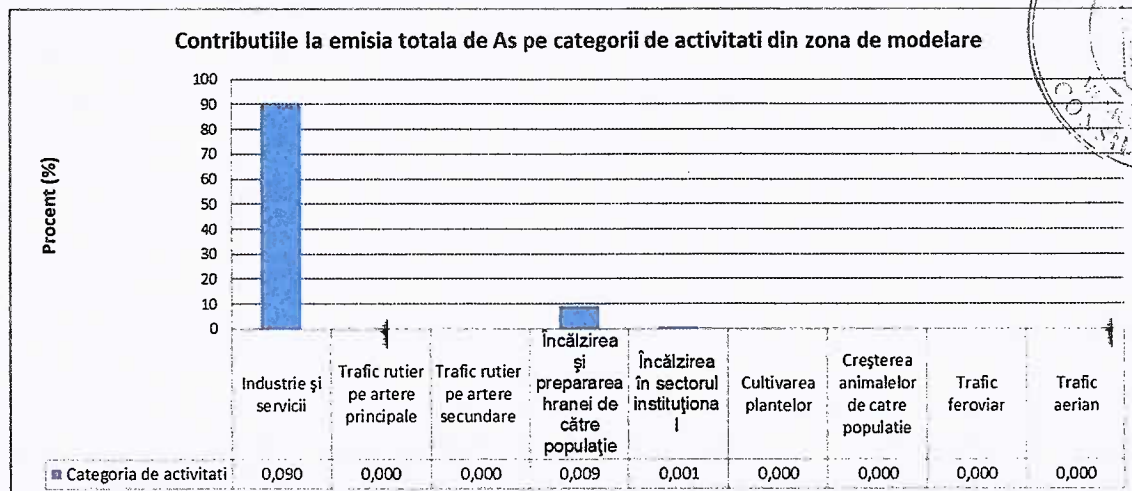


Figura 3.30 Contribuțiile la emisia totală de As pe categorii de activități din zona de modelare

Tabelul 3.5 Emisii totale de poluanți, pe categorii principale de activitate

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As	COV _{nm}
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(t/an)
Industrie și servicii	1957,01	146,14	760,27	59,84	231,15	18,84	1747,91
Trafic rutier pe artere principale	15170,31	12,98	1941,57	7,75	64,34	0,00	4920,81
Trafic rutier pe artere secundare	13848,72	12,16	1809,60	6,93	58,94	0,00	5080,23
Încălzirea și prepararea hranei de către populație	5432,78	23,09	49	8,81	29	1,9	1149,50
Încălzirea în sectorul	53,46	1,04	2,05	1,07	2,05	0,2	





Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As	COV _{nm}
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(kg/an)	(t/an)
instituțional							
Cultivarea plantelor	0	0	0	0	0	0	7,89
Creșterea animalelor de către populație	0	0	0	0	0	0	17,28
Trafic feroviar	1,94	0,36	0	0,002	0,013	0	0,84
Trafic aerian	24,14	0,28	0	0	0	0	9,97
TOTAL	36488,36	196,05	4562,49	84,4	385,49	20,94	12939,8

*Notă: Categoria „trafic rutier pe artere principale” din graficele și tabelul de mai sus include emisiile din traficul pe străzi principale și secundare, iar categoria „trafic rutier pe artere secundare” include emisiile din traficul pe străzi terțiare și rezidențiale.

Principalele contribuții la emisia totală de CO din areal revin următoarelor activități:

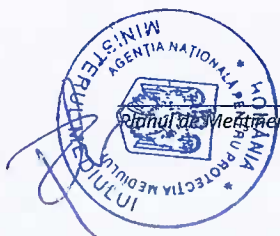
- traficul rutier: 79,5 %;
- încălzirea rezidențială: 14,9 %;
- industrie și servicii: 5,4 %.

Similar, principalele contribuții la emisia totală de COV_{nm} aparțin următoarelor activități:

- traficul rutier: 77,3 %;
- încălzirea rezidențială: 8,9 %;
- industrie și servicii: 13,5 %.

Emisiile totale de Pb au o repartitie destul de similară între categoriile de activități, cu o contribuție a traficului rutier de 82,2 %, urmat de industrie și servicii și apoi de încălzirea rezidențială.

În ceea ce privește emisiile de SO₂ și de alte metale grele (Cd, Ni, As), aportul major îl aduce industria.



3.3. Evaluarea calității aerului prin măsurări în puncte fixe

Monitorizarea calității aerului înconjurător la nivelul aglomerației București se realizează prin intermediul a 8 stații fixe automate de monitorizare puse în funcțiune la începutul anului 2004 sub forma unei rețele regionale proprii, integrată după anul 2010 la Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Dintre cele 8 stații automate de monitorizare a calității aerului aflate în gestionarea APM București (figura 4.1), 6 stații sunt amplasate în interiorul localității și asigură măsurarea concentrațiilor de poluanți din aer în zone reprezentative la scara localității și local în areale caracterizate preponderent de emisii din trafic sau activități industriale, iar 2 stații (B7 și B8) sunt amplasate în zona exterioară a orașului și furnizează informații privind nivelul de fond suburban și regional.

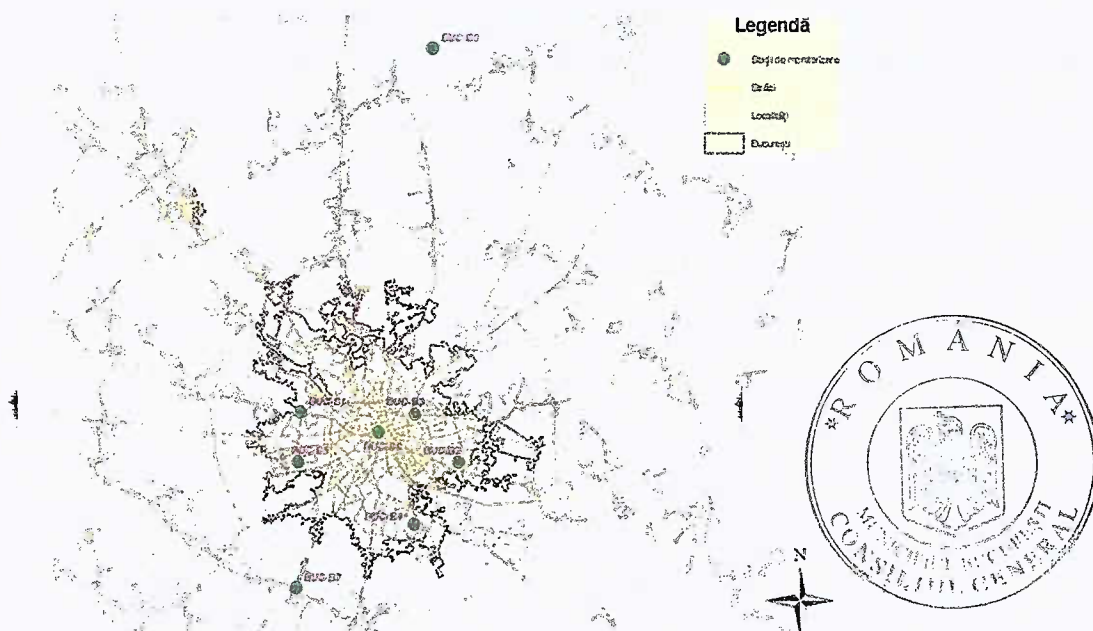


Figura 4.1 Distribuția spațială a stațiilor din Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului a municipiului București

În vederea efectuării determinărilor în conformitate cu prevederile legislative și pentru asigurarea uniformității măsurărilor, stațiile de monitorizare respectă criteriile reglementate de amplasare la microscară și sunt echipate cu aparatură automată care utilizează tehnicile de măsurare și prelevare recomandate și asigură îndeplinirea obiectivelor de calitate a datelor.

Echipamentele de măsurare din stațiile de monitorizare furnizează continuu și în timp real date de calitate a aerului ca medii orare pentru poluanții: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), benzen (C_6H_6) și ozon (O_3). În scopul verificării măsurărilor și estimării transportului de poluanți, 5 dintre cele 8 stații dispun de aparatură pentru măsurări meteorologice (viteza și direcția vântului, temperatura și umiditatea aerului, radiația solară, presiunea atmosferică, senzori de precipitații). De asemenea, în stații se asigură continuu prelevarea probelor pentru 24 de ore de PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, plumb, cadmiu, nichel, care sunt apoi analizate în laborator, cu furnizarea unor medii zilnice.

Metodele de determinare utilizate sunt cele recomandate la nivel internațional respectiv:

Pentru SO_2 : - metoda fluorescenței în ultraviolet



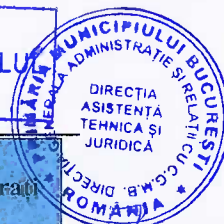
- Pentru NO, NO₂ : - metoda prin chemiluminiscentă
- Pentru ozon: - metoda fotometrică în ultraviolet UV
- Pentru benzen: - metoda prin cromatografie PID
- Pentru CO: - metoda spectrometrică în infraroșu nedispersiv
- Pentru pulberi: - prelevarea pe filtre timp de 24 de ore și analiză gravimetrică
- Pentru metale: - dezagregarea probelor de pulberi și analiza prin spectrometrie de absorbție atomică

Tipul stațiilor de monitorizare instalate în București și poluanții măsurați sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 4.1 Stațiile de monitorizare a calității aerului

Indicativ stație	Nume stație	Tip stație	Coordonate geografice și altitudine	Poluanți/parametri măsurați
B-1	Lacul Morii	stație de fond urban	Latitudine: 44.45 Longitudine: 26.04 Altitudine 91.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO ₃ , CO, benzen/etil-benzen/toluen/xileni, PM ₁₀ , PM _{2,5} , parametrii meteorologici (direcția și viteza vântului, temperatura și umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații) prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni
B-2	Titan	stație industrială	Latitudine: 44.42 Longitudine: 26.16 Altitudine 71.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, CO, prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni
B-3	Mihai Bravu	stație de trafic	Latitudine: 44.44 Longitudine: 26.13 Altitudine 81.00 m	NO ₂ , NO _x , NO, CO, PM ₁₀ /PM _{2,5} , benzen/etil-benzen/toluen/xileni prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ /PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni
B-4	Berceni	stație industrială	Latitudine: 44.38 Longitudine: 26.13 Altitudine 80.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, benzen/etil-benzen/toluen/xileni parametrii meteorologici (direcția și viteza vântului, temperatura și umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații) prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni
B-5	Drumul Taberei	stație industrială	Latitudine: 44.42 Longitudine: 26.03 Altitudine 87.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni parametrii meteorologici

CONFORM CU ORIGINALUL



Indicativ stație	Nume stație	Tip stație	Coordonate geografice și altitudine	Poluanți/parametri măsurați
				(direcția și viteza vântului, temperatura și umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații) prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni
B-6	Cercul Militar	stație de trafic	Latitudine: 44.44 Longitudine: 26.10 Altitudine 79.00 m	NO ₂ , NO _x , NO, CO, PM ₁₀ /PM _{2,5} , benzen/etil-benzen/toluen/xileni prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni
B-7	Măgurele	stația de fond suburban	Latitudine: 44.35 Longitudine: 26.03 Altitudine 80.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, O ₃ , parametrii meteorologici (direcția și viteza vântului, temperatura și umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații) prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni
B-8	Balotești	stația de fond regional	Latitudine: 44.65 Longitudine: 26.14 Altitudine 93.00 m	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, O ₃ , benzen/etil-benzen/toluen/xileni parametrii meteorologici (direcția și viteza vântului, temperatura și umiditatea aerului, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații) prelevări de probe pentru analiza PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni

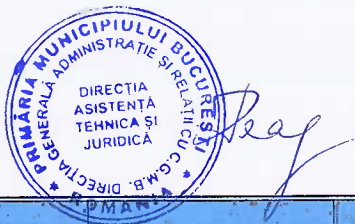
Sursa: Site Calitate Aer al Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului: www.calitateair.ro

În continuare sunt prezentate date suplimentare cu privire la caracteristicile arealelor de amplasare a stațiilor:

Tabelul 4.2 Caracteristicile amplasamentelor stațiilor de monitorizare

Indicativ/Cod stație	Nume stație tip	Adresă	Raza ariei de reprezentativitate	Tip zonă	Trafic
B-1 RO 0065A	Lacul Morii fond urban	Aleea Lacul Morii nr. 1 Sediul APM București	1-5 km	urbană, rezidențială	străzi largi, volum moderat de trafic (2.000-10.000 veh. /zi)
B-2 RO 0066A	Titan industrială	Str. Rotundă nr. 4, sector 3, în cartierul	100 m - 1km	urbană, rezidențială	zona de demarcație între platforma

CONFORM CU ORIGINALUL

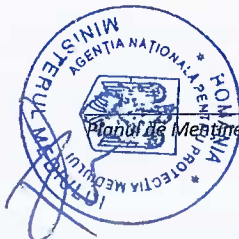


Indicativ/ Cod stație	Nume stație tip	Adresă	Raza ariei de reprezentativitate	Tip zonă	Trafic
		Titan			industrială Pallady și zone rezidențiale străzi înguste - volum mic de trafic (<2.000 vehicule/zi)
B-3 RO 0067A	Mihai Bravu trafic	Șoseaua Mihai Bravu nr. 42-62 sector 2, în apropierea liceului Iulia Hașdeu	10 - 100 m	urbană rezidențială	zonă intens circulată, blocuri de locuințe străzi canion volum mare de trafic (>10.000 vehicule/zi)
B-4 RO 0068A	Berceni industrială	Șoseaua Berceni nr. 10-12, în incinta Spitalului Obregia, sect. 4	100 m - 1km	urbană	străzi înguste - volum moderat de trafic (între 2.000 și 10.000 vehicule/zi)
B-5 RO 0069A	Drumul Taberei industrială	Str. Drumul Taberei nr. 119, în incinta stației ApaNova	100 m - 1km	urbană rezidențială industrială	zonă deschisă din vecinătatea Parcului Drumul Taberei străzi largi- volum mare de trafic (>10.000 vehicule/zi)
B-6 RO 0070A	Cercul Militar trafic	Calea Victoriei, nr. 32-34, lângă intersecția cu Bd. Regina Elisabeta	10 - 100 m	urbană rezidențială și comercială	străzi canion: volum mare de trafic (>10.000 vehicule/zi)
B-7 RO 0071A	Măgurele fond suburban	Șoseaua Atomistilor nr. 407, orașul Măgurele, Județul Ilfov	25-150 km	rurală naturală	obstacole cu înălțimea 10 m – aflate la aprox. 30 metri; drum județean, la aprox. 20 m de stație, volum moderat de trafic (între 2.000-10.000 vehicule/zi)
B-8 RO 0072A	Balotești fond regional	Comuna Balotești, UM 01802, Județul Ilfov în incinta unității militare	200 - 500 km	rurală naturală	pădurea Balotești la aprox. 80 m (înălțime copaci cca. de 6 m); drum județean, la aprox. 1 km de stație

Sursa: APM București/PIGCA

Măsurările efectuate, în perioada 1 ian. 2007 – 31 dec. 2017, în stațiile din Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului aflate în municipiul București și zonele limitrofe, au înregistrat valorile concentrațiilor prezentate în tabelele și figurile următoare:

[Signature]

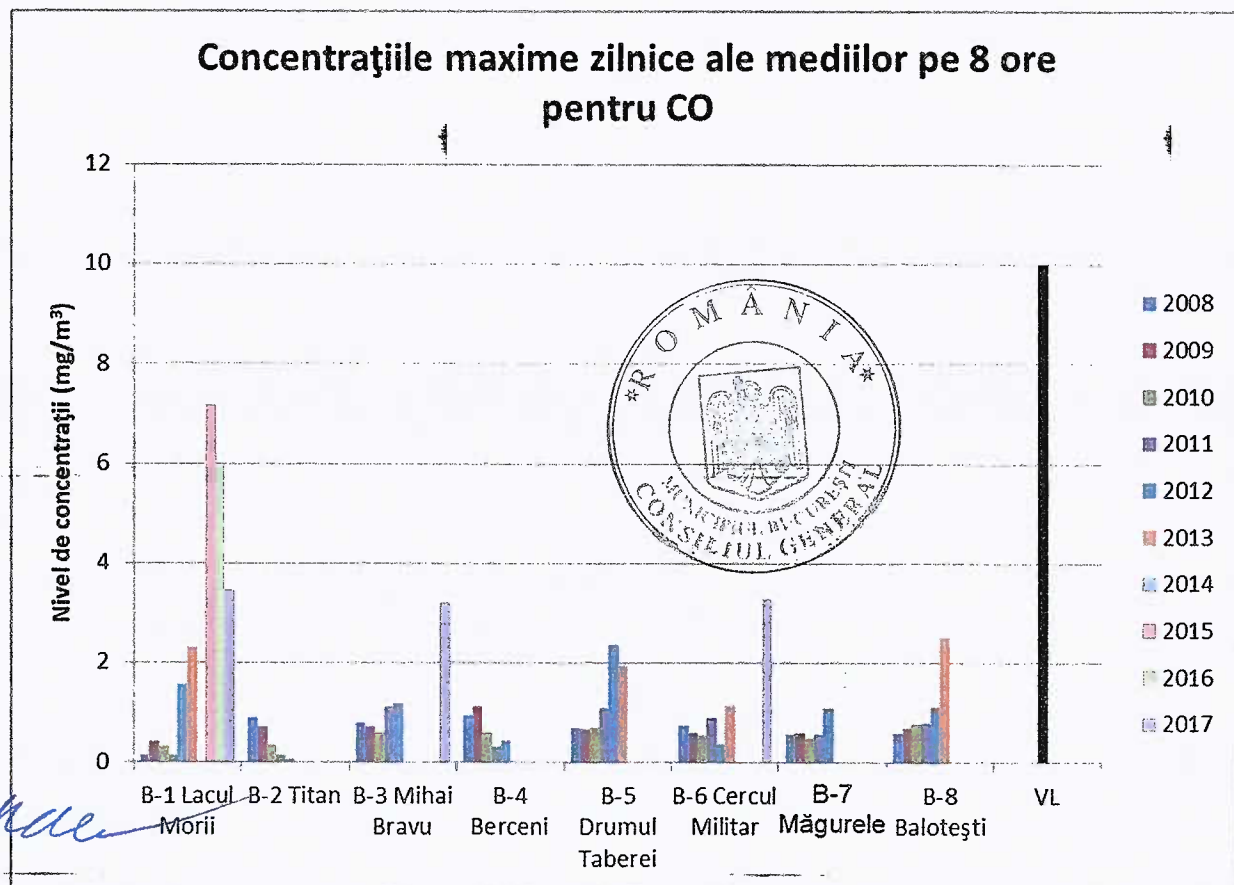


Tabelul 4.3 Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon (CO)

Denumire stație	Concentrația maximă pe 8 ore pentru CO [mg/m ³]									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
B-1 Lacul Morii	0,14	0,43	0,32	0,14	1,57	2,3	-	7,17	5,98	3,46
B-2 Titan	0,9	0,72	0,34	0,14	0,08	-	-	-	-	-
B-3 Mihai Bravu	0,79	0,72	0,58	1,11	1,18	-	-	-	-	3,2
B-4 Berceni	0,94	1,12	0,6	0,32	0,45	-	-	-	-	-
B-5 Drumul Taberei	0,68	0,66	0,7	1,09	2,35	1,93	-	-	-	-
B-6 Cercul Militar	0,74	0,59	0,54	0,88	0,36	1,14	-	-	-	3,28
B-7 Măgurele	0,57	0,58	0,5	0,56	1,09	-	-	-	-	-
B-8 Balotești	0,59	0,68	0,77	0,78	1,11	2,51	-	-	-	-

Valoarea limită a concentrației maxime zilnice a mediilor pe 8 ore pentru CO = 10 mg/m³

Sursa: www.calitateaer.ro



Sursa: www.calitateaer.ro

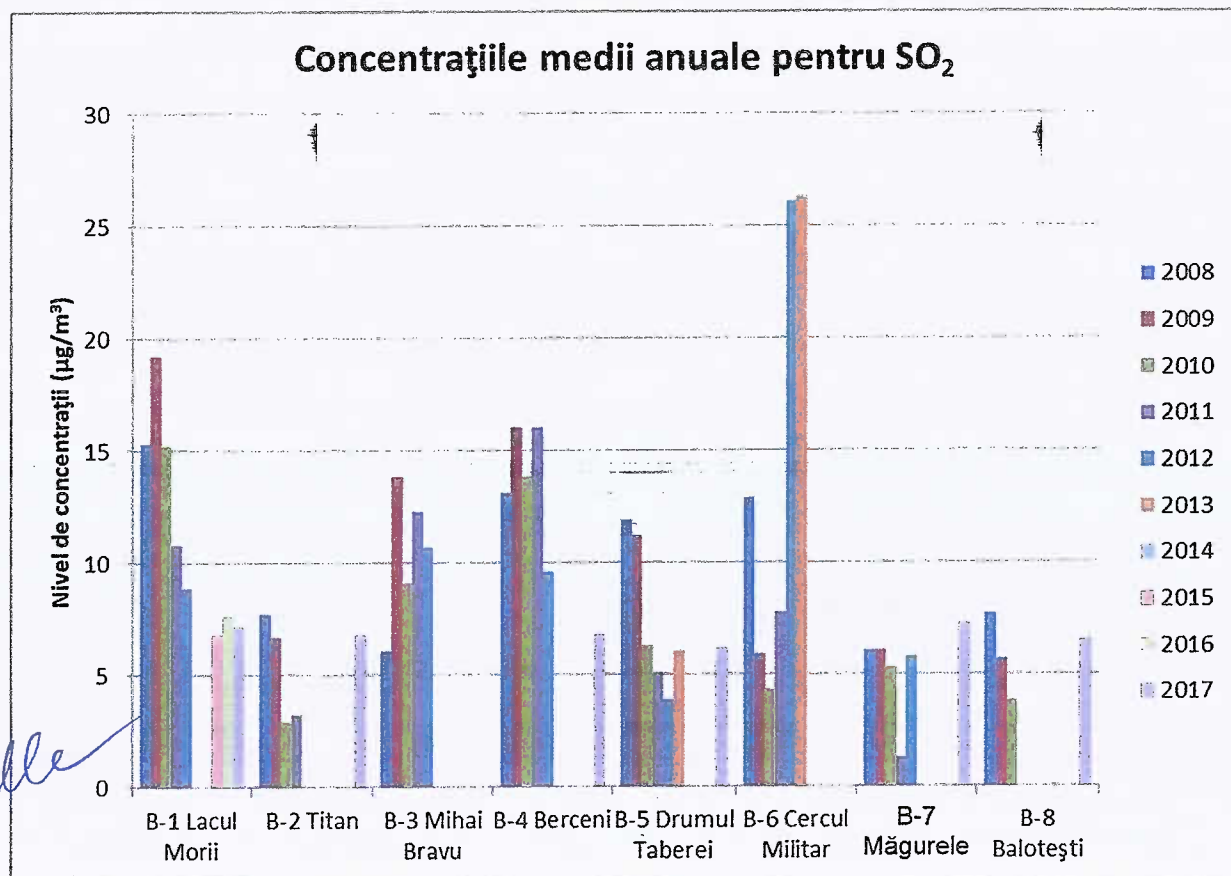
Figura 4.2 Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxidul de carbon (CO)

Tabelul 4.4 Concentrațiile medii anuale pentru dioxidul de sulf (SO_2)

Denumire stație	Concentrația medie anuală pentru SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
B-1 Lacul Morii	15,3	19,2	15,2	10,8	8,9	-	-	6,8	7,6	7,1
B-2 Titan	7,7	6,7	2,9	3,2	-	-	-	-	-	6,8
B-3 Mihai Bravu	6,1	13,8	9,1	12,3	10,7	-	-	-	-	-
B-4 Berceni	13,1	16	13,8	16	9,6	-	-	-	-	6,8
B-5 Drumul Taberei	11,9	11,2	6,3	5,1	3,9	6,08	-	-	-	6,2
B-6 Cercul Militar	12,9	5,9	4,3	7,8	26,1	26,3	-	-	-	-
B-7 Măgurele	6,1	6,1	5,3	1,3	5,8	-	-	-	-	7,3
B-8 Balotești	7,7	5,7	3,8	-	-	-	-	-	-	6,5

Nivelul critic al concentrației medii anuale pentru $\text{SO}_2 = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Sursa: www.calitateaer.ro



Sursa: www.calitateaer.ro

Figura 4.3 Concentrațiile medii anuale pentru dioxidul de sulf (SO_2)

CONFORM CU ORIGINALUL



Tabelul 4.5 Concentrațiile medii anuale pentru plumb (Pb)

Denumire stație	Concentrația medie anuală pentru Pb [ng/m ³]									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
B-1 Lacul Morii	66	50,51	97,8	37,33	15,16	11,11	-	8,84	-	-
B-2 Titan	102,78	101,67	184,45	34,33	16,87	15,11	10,29	-	-	8,58
B-3 Mihai Bravu	94,39	96,43	128,04	37,89	12,74	-	-	-	-	-
B-4 Berceni	103,21	115,67	118,94	35,77	15,51	12,73	-	-	-	9,76
B-5 Drumul Taberei	74,85	101,01	81,81	42,12	18,81	20,65	-	9,99	-	11,35
B-6 Cercul Militar	85,56	77,81	103,99	23,48	-	8,54	-	8,25	-	-
B-7 Măgurele	78,47	50,29	127,87	28,41	13,34	11,27	-	8,29	-	7,0
B-8 Balotești	32,49	47,67	96,23	16,12	8,59	11	-	6,9	-	6,98

Valoarea limită a concentrației medii anuale pentru Pb = 500 ng/m³

Sursa: www.calitateaer.ro

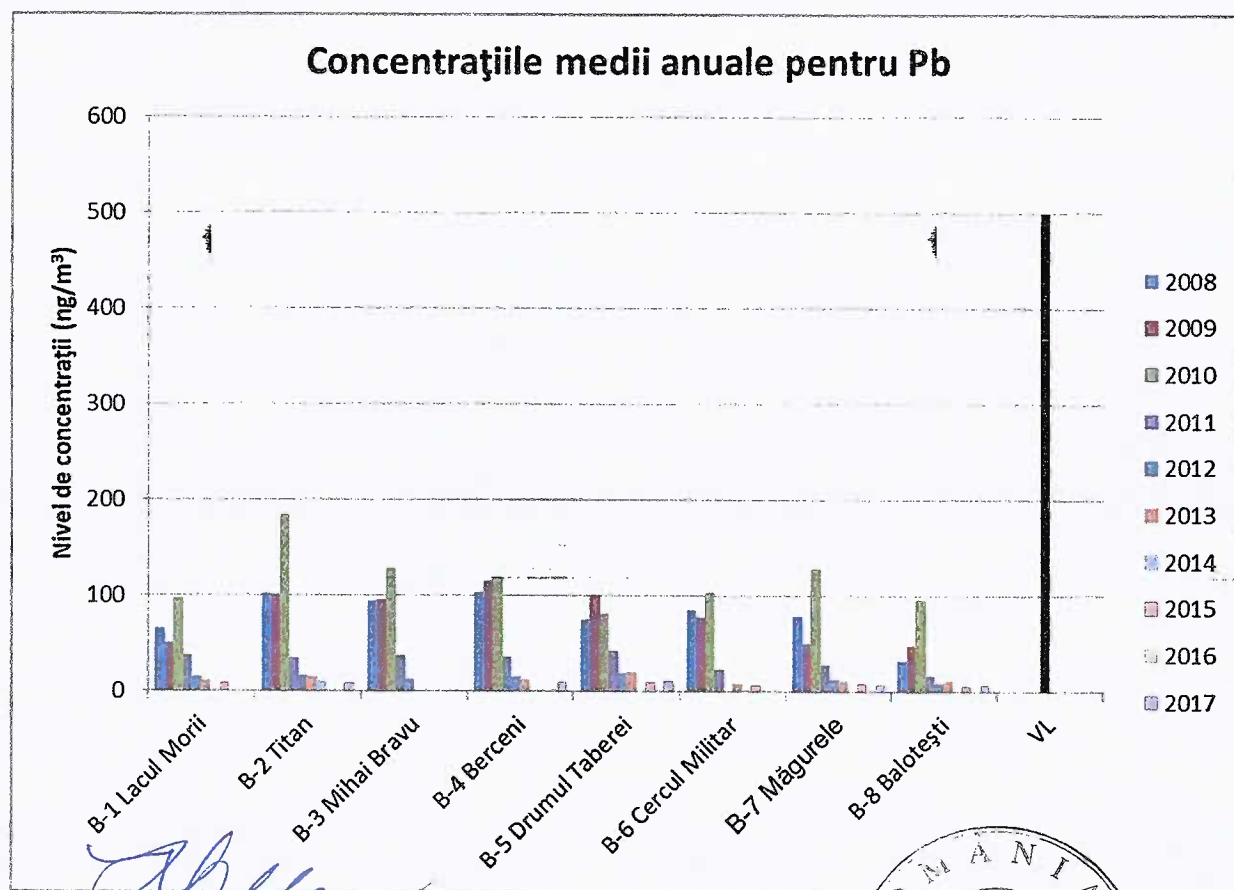


Figura 4.4 Concentrațiile medii anuale pentru plumb (Pb)



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București

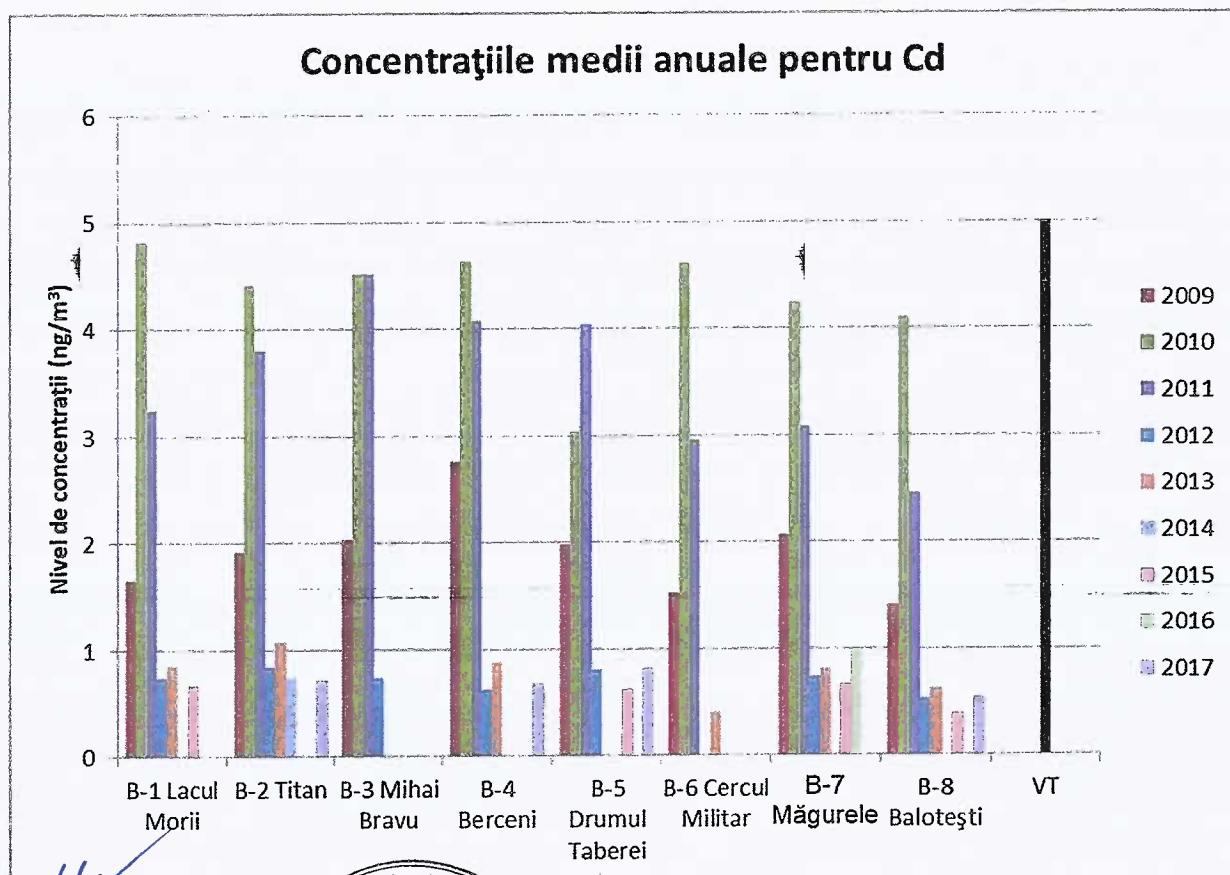


Tabelul 4.6 Concentrațiile medii anuale pentru cadmiu (Cd)

Denumire stație	Concentrația medie anuală pentru Cd [ng/m ³]								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
B-1 Lacul Morii	1,65	4,82	3,24	0,74	0,85	-	0,67	-	-
B-2 Titan	1,92	4,41	3,8	0,84	1,07	0,74	-	-	0,71
B-3 Mihai Bravu	2,03	4,52	4,52	0,73	-	-	-	-	-
B-4 Berceni	2,76	4,63	4,08	0,62	0,87	-	-	-	0,68
B-5 Drumul Taberei	1,98	3,04	4,04	0,81	-	-	0,62	-	0,82
B-6 Cercul Militar	1,52	4,61	2,95	-	0,4	-	-	-	-
B-7 Măgurele	2,06	4,24	3,08	0,74	0,8	-	0,67	0,99	-
B-8 Balotești	1,41	4,1	2,46	0,53	0,62	-	0,39	-	0,54

Valoarea țintă a concentrației medii anuale pentru Cd = 5 ng/m³

Sursa: www.calitateaer.ro



Sursa: www.calitateaer.ro

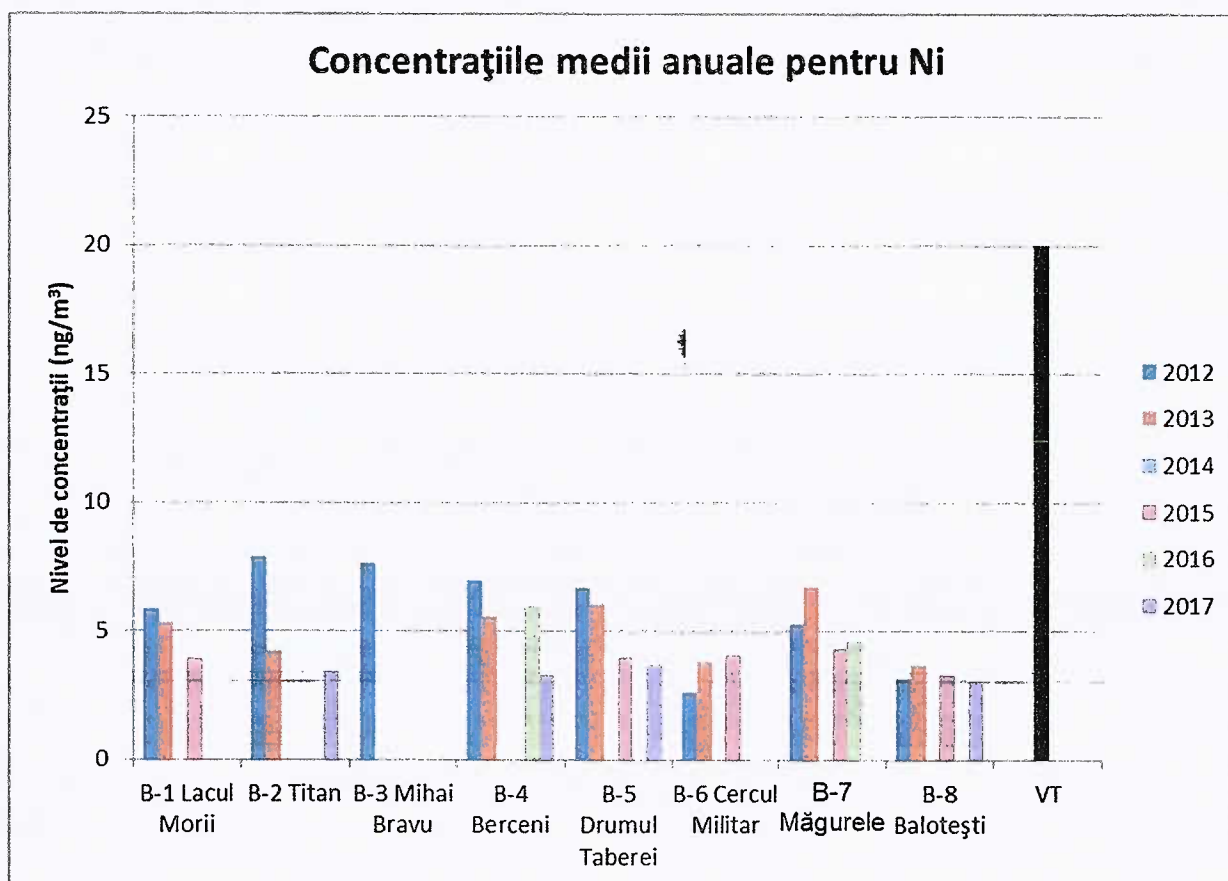
Figura 4.5 Concentrațiile medii anuale pentru plumb (Cd)

Tabelul 4.7 Concentrațiile medii anuale pentru nichel (Ni)

Denumire stație	Concentrația medie anuală pentru Ni [ng/m ³]					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
B-1 Lacul Morii	5,83	5,32	-	3,92	-	-
B-2 Titan	7,9	4,2	-	-	-	3,42
B-3 Mihai Bravu	7,66	-	-	-	-	-
B-4 Berceni	6,95	5,55	-	-	5,95	3,31
B-5 Drumul Taberei	6,69	6,06	-	3,97	-	3,69
B-6 Cercul Militar	2,63	3,82	-	4,06	-	-
B-7 Măgurele	5,29	6,73	-	4,31	4,57	-
B-8 Balotești	3,14	3,67	-	3,31	-	3,06

Valoarea țintă a concentrației medii anuale pentru Ni = 20 ng/m³

Sursa: www.calitateaer.ro



Sursa: www.calitateaer.ro

Figura 4.6 Concentrațiile medii anuale pentru plumb (Pb)



Având în vedere timpul scurs de la instalarea rețelei și unele disfuncții în întreținerea lor, începând cu perioada 2011 – 2016 echipamentele de monitorizare nu au funcționat continuu, astfel încât cerința privind captura de date necesară determinării valorilor anuale, și uneori chiar zilnice nu a fost îndeplinită. De asemenea, au fost cazuri în care valorile înregistrate erau evident incorecte, fie din vicii în funcționarea analizatoarelor, fie din lipsa unor surse de calibrare actualizate. Toate aceste situații au condus la lipsa unor date de încredere încredere pe perioade mari de timp. Perioada cea mai dezavantajată a fost între anii 2013 – 2016, când cea mai mare parte a stațiilor de monitorizare nu a putut furniza date de calitate necesară.

În toate cazurile în care nu au existat date de monitorizare, pentru caracterizarea calității aerului au fost utilizate cele mai recente evaluări prin modelarea dispersiei disponibile.

După anul 2015 autoritatea responsabilă pentru administrarea rețelei naționale de monitorizare monitorizare a calității aerului (Ministerul Mediului) a inițiat un program complex de reînnoire și întreținere a echipamentelor, pentru stațiile din Municipiul București fiind achiziționate și înlocuite o parte a echipamentelor uzate (6 analizoare SO₂, 8 analizoare NO_x, 4 analizoare CO, 5 seturi senzori meteo) cu echipamente de ultimă generație, iar pentru cele încă funcționale a fost demarat un program de întreținere și verificare continuă.

De asemenea, pe baza evaluărilor din anii anteriori s-a considerat necesară dotarea stațiilor cu aparatură suplimentară, astfel încât în stații au fost instalate echipamente moderne pentru măsurarea on line a BTX (4 analizoare) și a pulberilor (4 analizoare). Totodată au fost suplimentate prelevatoarele de pulberi pentru a putea măsura în paralel atât PM₁₀, cât și PM_{2,5}.

Toate aceste eforturi au condus la sfârșitul anului 2016 la repunerea în funcțiune a stațiilor din municipiul București și la restabilirea monitorizării continue a calității aerului cu respectarea tuturor standardelor de calitate impuse.



3.4. Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă

În cadrul procesului complex de elaborare a Planului de Menținere a Calității Aerului în municipiul București, metoda de bază utilizată pentru analiza calității aerului, cu scopul determinării nivelurilor de poluare existente pe teritoriul municipiului înaintea implementării planului, a fost reprezentată de modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.

Pe lângă cele precizate în subcapitolul anterior, referitoare la dificultățile tehnice întâmpinate în anii anteriori 2017, care au condus la posibilitatea colectării doar într-un procent redus de date valide și cu grad mare de încredere, privind calitatea aerului în municipiul București, provenite din măsurările stațiilor de monitorizare ce aparțin Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), modelarea dispersiei a prezentat și două avantaje importante față de metodele de măsurare:

- posibilitatea de evaluare a contribuției individuale a fiecărei categorii principale de surse de emisii la nivelurile de poluare, prin analiza în scenarii de modelare separate a efectelor asupra calității aerului a fiecărei categorii de surse;
- posibilitatea de evaluare integrată la nivelul întregului municipiu, prin utilizarea de grile de calcul care acoperă întregul teritoriu al municipiului.

După cum a fost menționat și în subcapitolul referitor la inventarele de emisii aferente surselor de poluare pentru municipiul București, analiza calității aerului existente înaintea implementării Planului a fost realizată, în cea mai mare parte, în cadrul Studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului integrat de calitate a aerului în municipiul București, studiu ce a utilizat pentru analiză anul 2013.

Față de situația prezentată în acel studiu, au fost realizate unele modificări, care au constat în reevaluarea inventarului de emisii aferent traficului rutier, ca urmare a luării în considerare a modificărilor survenite în ultimii ani în structura parcului auto și a calibrării modelării dispersiei în funcție de cele mai recente rezultate de monitorizare ale RNMCA, referitoare la poluanții încadrați în regimul I de gestionare a calității aerului (pentru care s-a realizat Planul de calitate).

Pentru estimarea efectului acestor modificări asupra Planului de menținere a calității aerului în municipiul București, a fost reluată activitatea de modelare a dispersiei și pentru poluanții pentru care se realizează Planul de menținere, în urma căreia au fost obținute rezultatele actualizate privind situația existentă a calității aerului, care sunt prezentate în subcapitolele de mai jos.

În cele ce urmează, este prezentată o scurtă descriere tehnică a modelului de dispersie utilizat.



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





3.4.1. Descrierea modelului de dispersie utilizat - AERMOD

Modelul de dispersie utilizat (AERMOD) a fost selectat în baza a două considerente principale:

- Capacitatea modelului de a lucra simultan cu un număr foarte mare de surse de emisie, atât punctuale, cât și de suprafață, având variații temporale diferite ale emisiilor (lunară, zilnică, orară, emisii continue), număr de surse necesar pentru a descrie multitudinea de activități cu impact asupra calității aerului ce se desfășoară în zona aglomerării București (în particular, au fost definite un număr mare de surse pentru a descrie traficul rutier desfășurat de-a lungul rețelei complexe de străzi din municipiul București);
- Capacitatea modelului de a trata efectul de „insulă de căldură urbană” prin mărirea turbulenței față de zone adiacente, efect care este semnificativ într-o zonă urbană care are dimensiunea și densitatea de populație ale municipiului București.

AERMOD este un model de pană staționară de tip gaussian, aplicabil atât zonelor rurale, cât și urbane, pe teren plat sau complex, pentru emisii la suprafață sau la înălțime și pentru surse multiple, de toate categoriile: punctuale, de suprafață și de volum.

AERMOD (Modelul Reglementar AMS-EPA) a fost elaborat de AERMIC (Comitetul AMS-EPA de Îmbunătățire a Modelelor Reglementare), un grup de lucru format din oameni de știință ai AMS (Societatea Americană de Meteorologie) și U.S. EPA (Agenția de Protecție a Mediului a Statelor Unite), înființat în 1991, cu scopul de a dezvolta un model de ultimă oră pentru aplicații reglementare, capabil să ia în considerare, de exemplu, noile concepte cu privire la stratul limită planetar, interacțiunea penei de poluant cu terenul, emisii de suprafață, efectul de clădire, dispersia în condiții urbane, urmărindu-se și ca modelul:

- să ofere estimări rezonabile ale concentrațiilor de poluanți într-o varietate de condiții, cu minimum de discontinuități;
 - să fie „user-friendly”, având un necesar rezonabil de date de intrare și resurse ale sistemului de calcul;
 - să surprindă procesele fizice esențiale, păstrându-și totuși, totodată, simplitatea;
 - să integreze cu ușurință modificări datorate evoluției în timp a științei.
- Astfel, în AERMOD au fost implementați algoritmi noi sau îmbunătățiți pentru:

- dispersia atât în stratul limită convectiv, cât și cel stabil;
- supraînălțarea și portanța penei de poluant;
- penetrarea stratului de inversiune de la înălțime;
- calculul profilelor verticale de vânt, turbulență și temperatură;
- stratul limită urban, nocturn;
- tratarea receptorilor pe orice tip de teren, de la suprafață până deasupra penei de poluant;
- tratarea efectelor de clădire;
- abordare îmbunătățită a caracterizării parametrilor fundamentali ai stratului limită.

Sistemul de modelare AERMOD constă în modelul de dispersie propriu-zis AERMOD și două preprocesoare: preprocesorul meteorologic AERMET, care pune la dispoziție modelului de dispersie informațiile meteorologice de care are nevoie pentru a caracteriza stratul limită planetar, și preprocesorul de teren AERMAP, care caracterizează terenul și generează grile de receptori pentru modelul de dispersie.



Datele de intrare

Datele de intrare pentru modelul de dispersie AERMOD sunt reprezentate de:

- date meteorologice orare: parametrii stratului limită (viteza de fricțiune, lungimea Monin-Obukhov, scara vitezei convective, scara temperaturii potențiale, înălțimea de amestec și fluxul de căldură sensibilă), puși la dispoziție de AERMET;
- date de teren: grila cu scara înălțimii terenului, furnizată de AERMAP; date legate de utilizarea terenurilor și de tipul de acoperire a terenului, în funcție de anotimp (pentru calculul depunerilor);
- date legate de rețeaua de receptori: coordonatele geografice și înălțimea deasupra nivelului mediu al mării pentru fiecare receptor, transmise de AERMAP în rețele rectangulare și/sau sferice și/sau pentru receptori singurari;
- date legate de sursele de emisie: parametrii fizici ai surselor (coordonatele geografice, elevația, înălțimea de emisie, pentru sursele punctuale și diametrul interior la vârf);
- date de emisie: rata de emisie pentru fiecare poluant, pentru sursele punctuale și temperatura și viteza gazelor la evacuarea în atmosferă, iar pentru sursele volumice dimensiunile inițiale ale penei;
- factori de variație temporală (orară) a emisiilor;
- concentrații de fond;
- date legate de clădirile care influențează dispersia: coordonatele geografice ale colțurilor clădirilor și înălțimea acestora.

Datele de ieșire

Datele de ieșire sunt reprezentate de câmpurile de concentrații în nodurile rețelei de receptori definite. AERMOD calculează, pentru fiecare receptor, concentrații maxime, medii, percentile, valorile ce depășesc un anumit prag etc., pe diverse perioade de mediere: oră, zi, lună, an, multianuală etc.

Datele meteorologice

Datele meteorologice folosite pentru rularea preprocesorului meteorologic AERMET au constat în datele de suprafață și de profil pentru anul 2013 extrase din datele de ieșire generate prin rularea în mod „downscaling” a unui model meteorologic dinamic la mezoscară - TAPM. Modelul TAPM a fost rulat la scară națională, cu o rezoluție spațială de 10 km x 10 km.

Datele necesare au fost extrase în punctul central al grilei de calcul asociat modelului de dispersie AERMOD. În acest sens, a fost dezvoltată o aplicație externă care interfațează modelul TAPM cu preprocesorul meteorologic AERMET.

Grila de calcul

Grila de calcul utilizată în modelul AERMOD pentru calculul concentrațiilor de poluanți generați de toate categoriile de surse de emisie are o extindere spațială suficientă pentru a acoperi municipiul București și localitățile învecinate, și anume 25 km x 25 km, iar rezoluția spațială a acesteia este de 500 m x 500 m.





3.4.2. Evaluarea nivelurilor de fond regional

Pentru o estimare a valorilor totale ale concentrațiilor poluanților în aerul înconjurător, pe lângă efectul surselor de emisie locale trebuie evaluat și fondul de poluare existent la nivel regional.

Acesta a fost estimat în cadrul Studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului integrat de calitate a aerului în municipiul București, pe baza rezultatelor „*Studiului privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și identificarea zonelor și aglomerărilor în care este necesară monitorizarea continuă a calității aerului și unde este necesară elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, inclusiv stabilirea zonelor de protecție a stațiilor de monitorizare a calității aerului*”.

Astfel, a fost realizată o evaluare a calității aerului la nivel național, pentru anul 2013, prin modelarea matematică a transportului și dispersiei pe o grilă de calcul cu rezoluția spațială de 2500 m x 2500 m, luându-se în considerare toate sursele majore de emisii aflate pe teritoriul României. În cazul municipiului București, au putut fi estimate prin această evaluare nivelurile de poluare datorate contribuției surselor majore aflate la distanțe de zeci până la sute de kilometri de municipiu, care datorită intensității lor și fenomenelor de transport regional al maselor de aer, pot genera un impact semnificativ în zona municipiului București.

Concentrațiile de fond datorate transportului poluanților la lungă distanță, precum și fondului natural, măsurate la stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP au fost de asemenea incluse în evaluarea concentrațiilor de fond. Pentru aceasta, au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații reprezentative de tip EMEP, aflate pe teritoriul Ungariei, Cehiei și Austriei.

Valorile estimate ale concentrațiilor de fond regional reprezentative pentru municipiul București se regăsesc în tabelul următor.

Tabelul 4.8 Nivelurile concentrațiilor de fond regional existente în municipiul București

Poluant	Perioadă de mediere	Nivel de fond regional: total	Nivel de fond regional: național	Nivel de fond regional: transfrontalier	Unitate de măsură
CO	An	308,50	13,98	294,52	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂	An	4,00	1,81	2,19	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pb	An	5,40	0,90	4,50	ng/m^3
Cd	An	0,10	0,02	0,08	ng/m^3
Ni	An	0,60	0,20	0,40	ng/m^3
As	An	0,69	0,02	0,67	ng/m^3

3.4.3. Rezultatele modelării și repartizarea contribuțiilor la nivelurile de poluare între categoriile principale de surse de emisii

Prin modelarea dispersiei atmosferice, au fost obținute valorile totale ale concentrațiilor de poluanți în grila de calcul asociată arealului municipiului București, precum și valorile concentrațiilor datorate contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii.

De asemenea, prin modelare a fost posibilă și defalcarea suplimentară a contribuțiilor categoriilor de surse în:

- **Nivel de fond urban** - reprezintă concentrația datorată emisiilor din interiorul orașelor sau aglomerărilor, care nu constituie emisii locale directe;
- **Nivel de fond local** - pentru o anumită zonă, reprezintă contribuția surselor aflate în imediata vecinătate a zonei respective și este diferența între **concentrația totală** și suma **nivelurilor de fond urban și regional**.

Estimarea aportului surselor locale la nivelurile de poluare, diferențiată în funcție de nivelul de fond urban și nivelul de fond local este o abordare conformă cu cerințele „Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului”, aprobată prin Hotărârea nr. 257/2015.

Aceste rezultate detaliate ale modelării au fost extrase în punctele de amplasament ale celor șase stații din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul municipiului București, deoarece acestea reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate:

- B1 Lacul Morii;
- B2 Titan;
- B3 Mihai Bravu;
- B4 Berceni;
- B5 Drumul Taberei;
- B6 Cercul Militar.



Deși tipul stației B1 Lacul Morii este de fond urban, analiza datelor de monitorizare recente, coroborată cu locația acestei stații, o încadrează într-o reprezentativitate de tip mixt fond urban - trafic - industrie. De asemenea, aceeași analiză arată că valorile cele mai mici ale concentrațiilor poluanților studiați se obțin în punctele stațiilor B2 și B4, care se situează mai departe de sursele de poluare principale, precum arterele de trafic intens, decât stația B1, ceea ce le determină să fie mai reprezentative ca stații de fond urban decât B1.

De aceea, creșterea nivelului de fond urban a fost calculată, atât în total, cât și pe categorii de surse, ca fiind reprezentată de media concentrațiilor medii anuale ale fiecărui poluant, obținute prin modelare în punctele de amplasament ale stațiilor B2, respectiv B4.

Creșterea locală a fost estimată în fiecare din celelalte patru locații de monitorizare (punctele de amplasament ale stațiilor B1, B3, B5 și B6). Atât în total, cât și pe categorii de surse, aceasta a fost calculată ca fiind diferența dintre concentrația obținută prin modelare în fiecare locație și creșterea nivelului de fond urban, pentru fiecare poluant și timp de mediere.



Reg

Rezultatele sunt prezentate în tabelele și graficele ce urmează, constând în:

- nivelurile concentrațiilor de fond regional și urban la nivelul municipiului;
- nivelurile de fond local ale concentrațiilor în fiecare locație de monitorizare.

Observații:

- În tabelul 4.10, nu au fost trecute valorile nivelurilor de fond local pentru situațiile în care valorile totale ale concentrațiilor au fost mai mici decât suma dintre fondul urban total și cel regional (valori negative ale nivelurilor de fond local);
- *Deși toate rezultatele prezentate corespund unor locații ale stațiilor de monitorizare a calității aerului, toate aceste valori au fost determinate pe baza modelării matematice a dispersiei, ele nereprezentând valori obținute din măsurările realizate la aceste stații.*



Ștefan

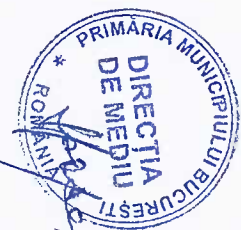
Reg



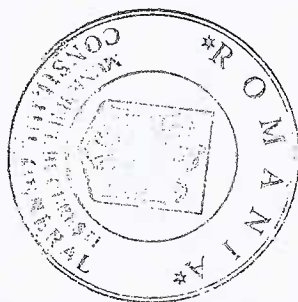


Tabel 4.9 Niveluri ale concentrațiilor de fond regional și urban

Poluant	Perioadă de mediere	Nivel de fond regional: total	Nivel de fond regional: național	Nivel de fond regional: transfrontalier	Nivel de fond urban: total	Nivel de fond urban: trafic	Nivel de fond urban: industrie	Nivel de fond urban: surse rezidențiale și instituționale	Unitate de măsură
CO	8 ore	308.5	13.98	294.52	750.76	615.64	12.40	122.72	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂	An	4	1.81	2.19	0.44	0.09	0.25	0.10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pb	An	5.4	0.9	4.5	28.71	13.47	15.05	0.18	ng/m^3
Cd	An	0.1	0.02	0.08	0.27	0.05	0.17	0.05	ng/m^3
Ni	An	0.6	0.2	0.4	0.85	0.44	0.29	0.12	ng/m^3
As	An	0.69	0.02	0.67	0.16	-	0.14	0.02	ng/m^3



Spec



CONFORM CU ORIGINALUL



Deep

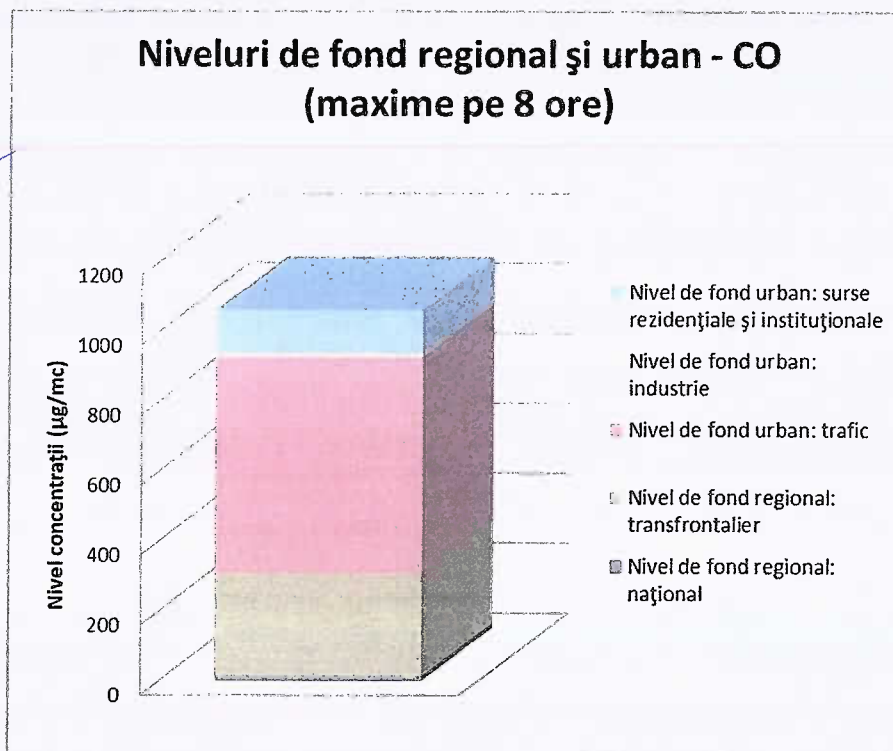


Figura 4.7 Niveluri de fond regional și urban - CO (maxime pe 8 ore)



[Signature]

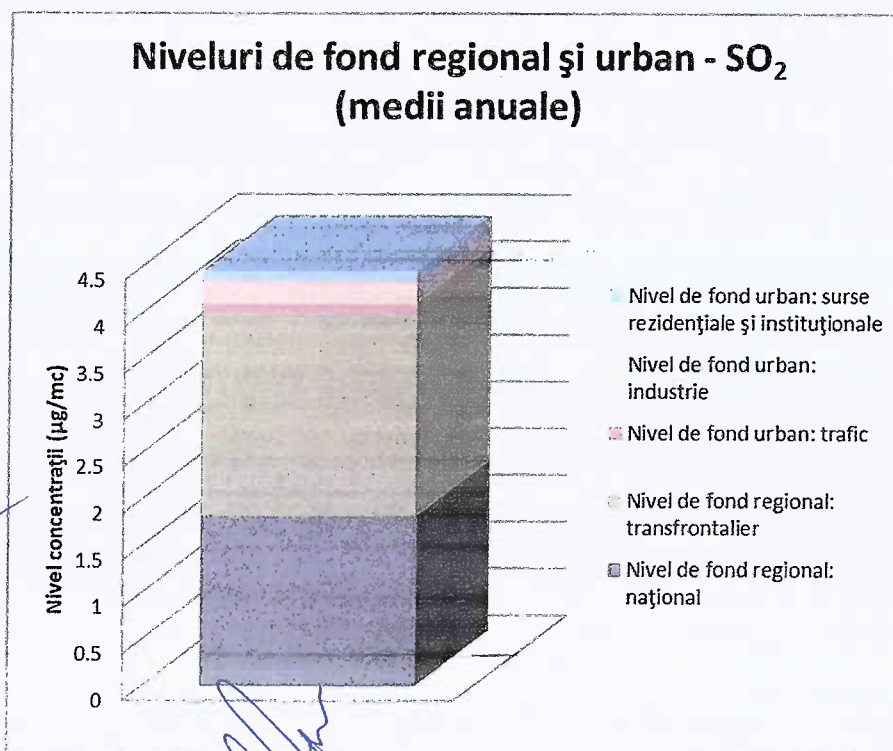


Figura 4.8 Niveluri de fond regional și urban - SO₂ (medii anuale)





Handwritten signature

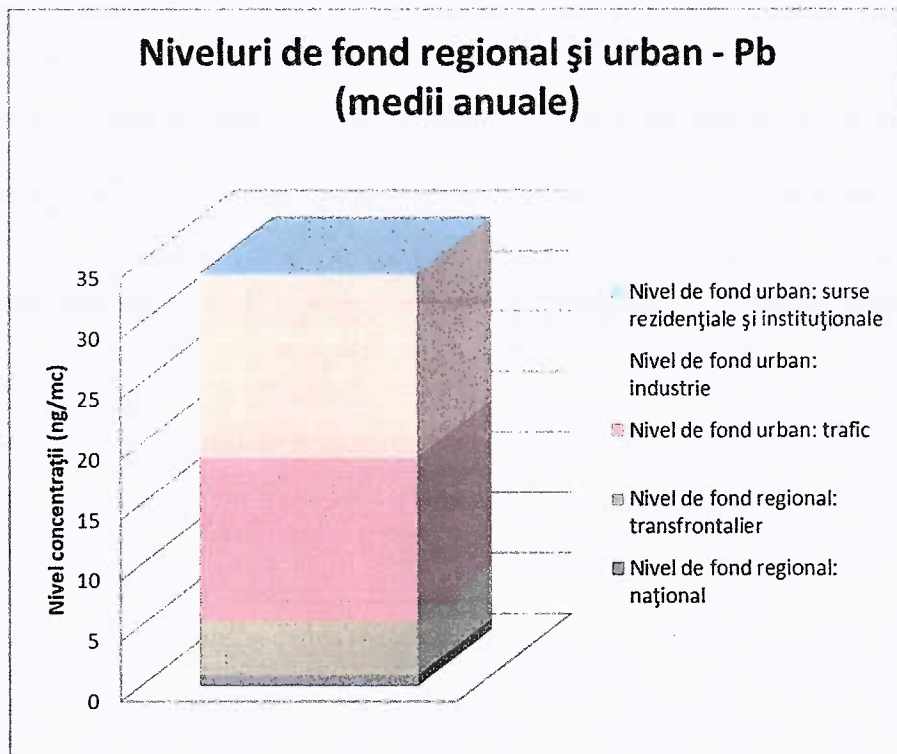


Figura 4.9 Niveluri de fond regional și urban – Pb (medii anuale)

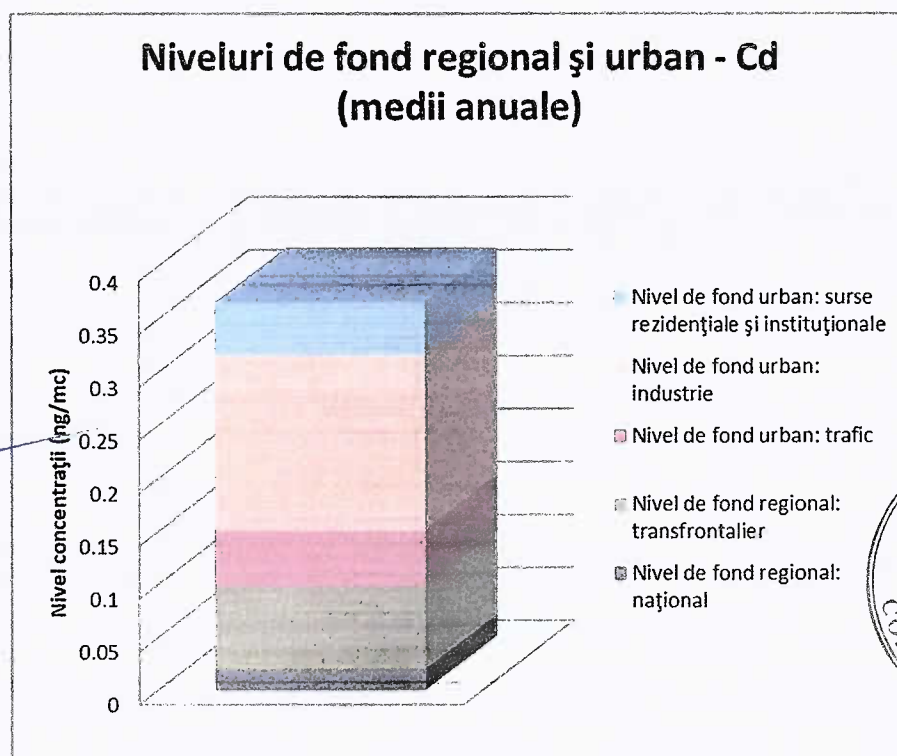


Figura 4.10 Niveluri de fond regional și urban – Cd (medii anuale)





Niveluri de fond regional și urban - Ni (medii anuale)

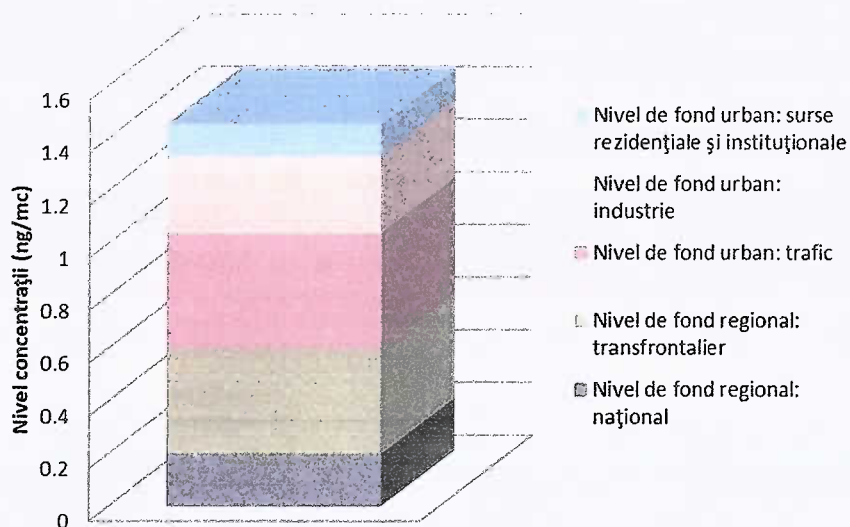


Figura 4.11 Niveluri de fond regional și urban – Ni (medii anuale)

Niveluri de fond regional și urban - As (medii anuale)

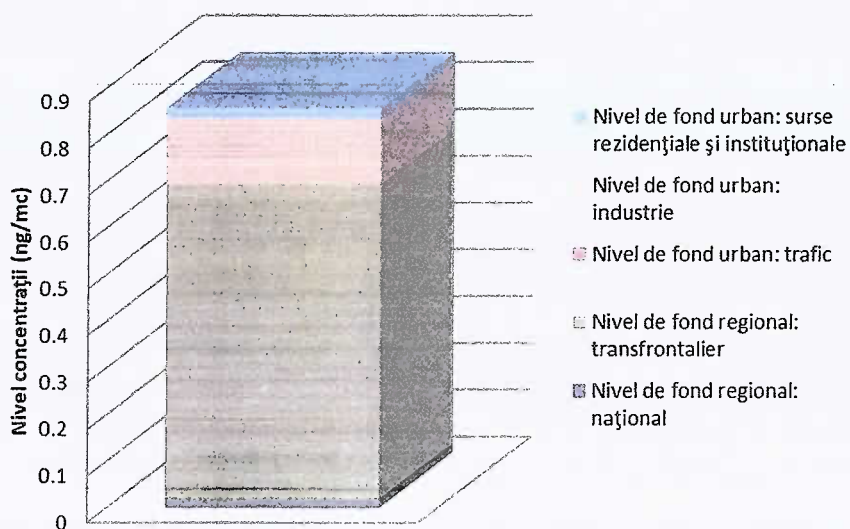


Figura 4.12 Niveluri de fond regional și urban – As (medii anuale)



Signature



Tabelul 4.10 Niveluri de fond local în fiecare locație de monitorizare

Poluant	Perioadă de mediere	Tip stație monitorizare	Denumire stație monitorizare	Coordonată X (Sistem Stereo 70)	Coordonată Y (Sistem Stereo 70)	Nivel de fond local: total	Nivel de fond local: trafic	Nivel de fond local: industrie	Nivel de fond local: Surse rezidențiale și instituționale	Unitate de măsură
CO	8 ore	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	281.461	239.536	-	41.924	μg/m ³
CO	8 ore	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	583.681	468.377	-	115.304	μg/m ³
CO	8 ore	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	245.298	206.122	-	39.176	μg/m ³
CO	8 ore	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	879.702	734.177	-	145.524	μg/m ³
SO ₂	An	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	0.077	0.038	-	0.039	μg/m ³
SO ₂	An	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	0.215	0.117	-	0.098	μg/m ³
SO ₂	An	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	0.065	0.029	-	0.036	μg/m ³
SO ₂	An	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	0.304	0.147	-	0.157	μg/m ³
SO ₂	Zi	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	0.788	0.271	0.134	0.383	μg/m ³
SO ₂	Zi	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	1.532	0.375	0.497	0.660	μg/m ³
SO ₂	Zi	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	0.875	0.271	0.206	0.397	μg/m ³
SO ₂	Zi	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	1.747	0.494	0.475	0.778	μg/m ³
SO ₂	Ora	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	4.945	1.494	2.129	1.322	μg/m ³
SO ₂	Ora	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	6.492	2.069	2.662	1.761	μg/m ³
SO ₂	Ora	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	4.935	1.425	2.254	1.255	μg/m ³
SO ₂	Ora	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	7.120	2.162	2.848	2.110	μg/m ³

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București

Poluant	Perioadă de mediere	Tip stație monitorizare	Denumire stație monitorizare	Coordonată X (Sistem Stereo 70)	Coordonată Y (Sistem Stereo 70)	Nivel de fond local: total	Nivel de fond local: trafic	Nivel de fond local: industrie	Nivel de fond local: Surse rezidențiale și instituționale	Unitate de măsură
Pb	An	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	5.796	5.703	-	0.093	ng/m ³
Pb	An	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	30.843	17.477	13.159	0.207	ng/m ³
Pb	An	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	4.324	4.239	-	0.085	ng/m ³
Pb	An	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	27.133	21.933	4.867	0.333	ng/m ³
Cd	An	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	0.024	0.022	-	0.002	ng/m ³
Cd	An	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	0.101	0.067	-	0.034	ng/m ³
Cd	An	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	0.026	0.016	-	0.010	ng/m ³
Cd	An	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	0.159	0.084	-	0.075	ng/m ³
Ni	An	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	1.318	0.186	1.102	0.031	ng/m ³
Ni	An	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	0.743	0.566	0.063	0.114	ng/m ³
Ni	An	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	0.771	0.138	0.591	0.043	ng/m ³
Ni	An	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	1.094	0.712	0.169	0.214	ng/m ³
As	An	Fond urban	B1 Lacul Morii	582635	328036	0.001	-	-	0.001	ng/m ³
As	An	Trafic	B3 Mihai Bravu	589852	327861	0.104	-	0.095	0.010	ng/m ³
As	An	Industrială	B5 Drumul Taberei	582436	324940	0.0004	-	-	0.0004	ng/m ³
	An	Trafic	B6 Cercul Militar	587560	326744	0.042	-	0.027	0.014	ng/m ³

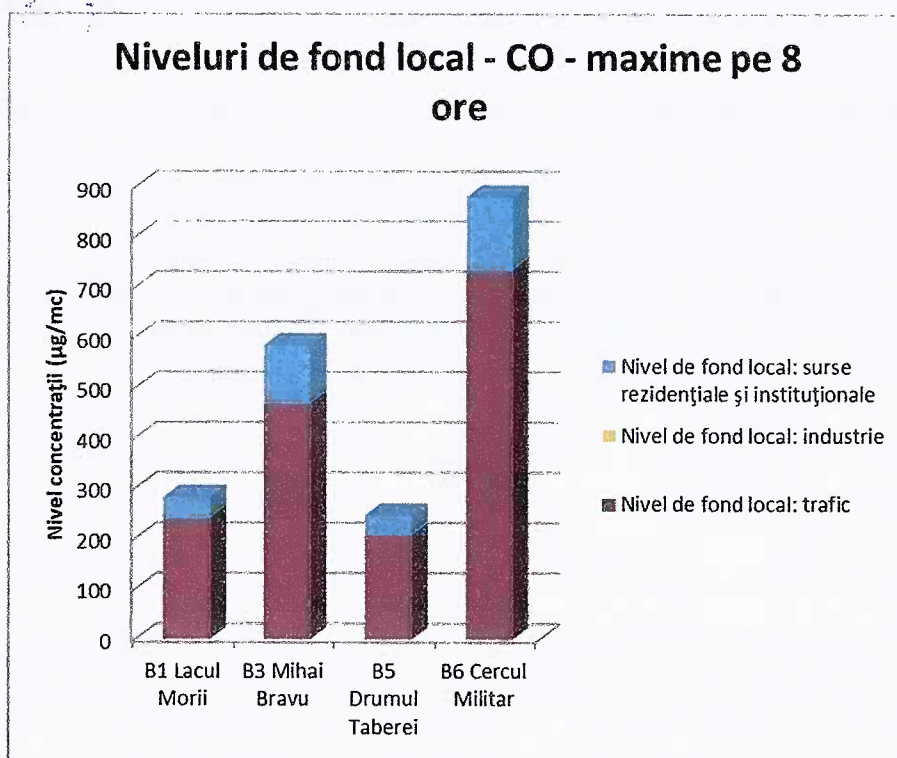


Figura 4.13 Niveluri de fond local - CO - maxime pe 8 ore

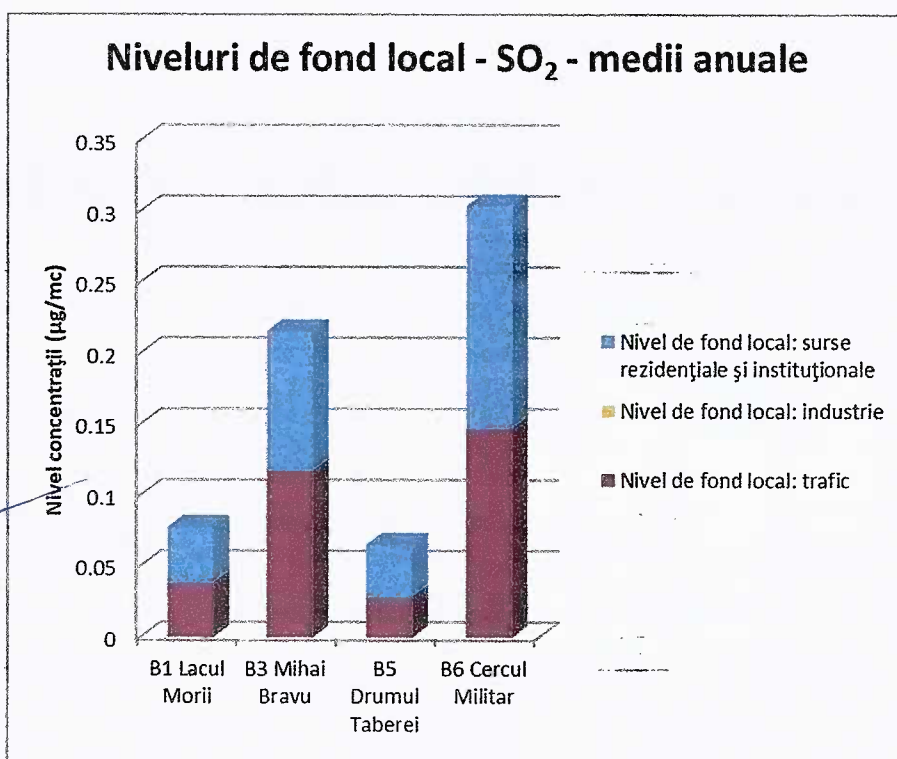


Figura 4.14 Niveluri de fond local - SO₂ - medii anuale





[Signature]

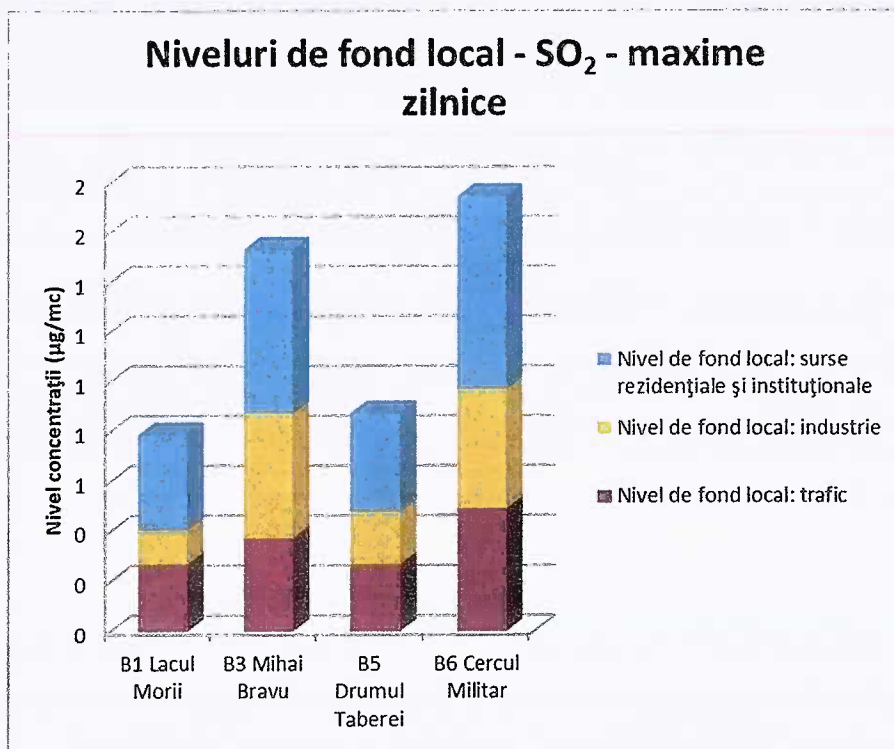


Figura 4.15 Niveluri de fond local - SO₂ - maxime zilnice

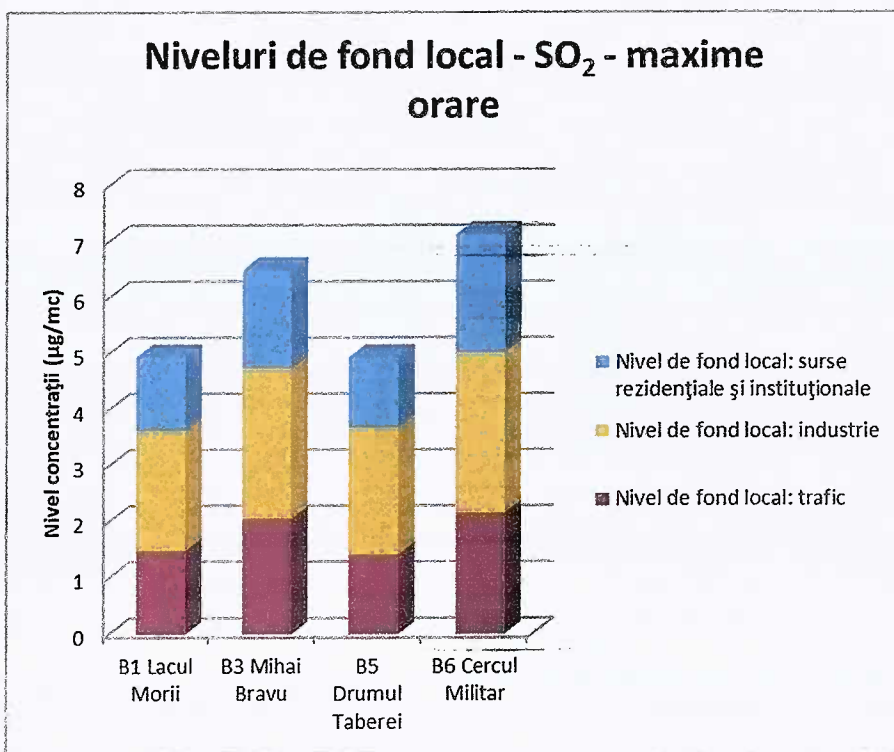


Figura 4.16 Niveluri de fond local - SO₂ - maxime orare



[Signature]



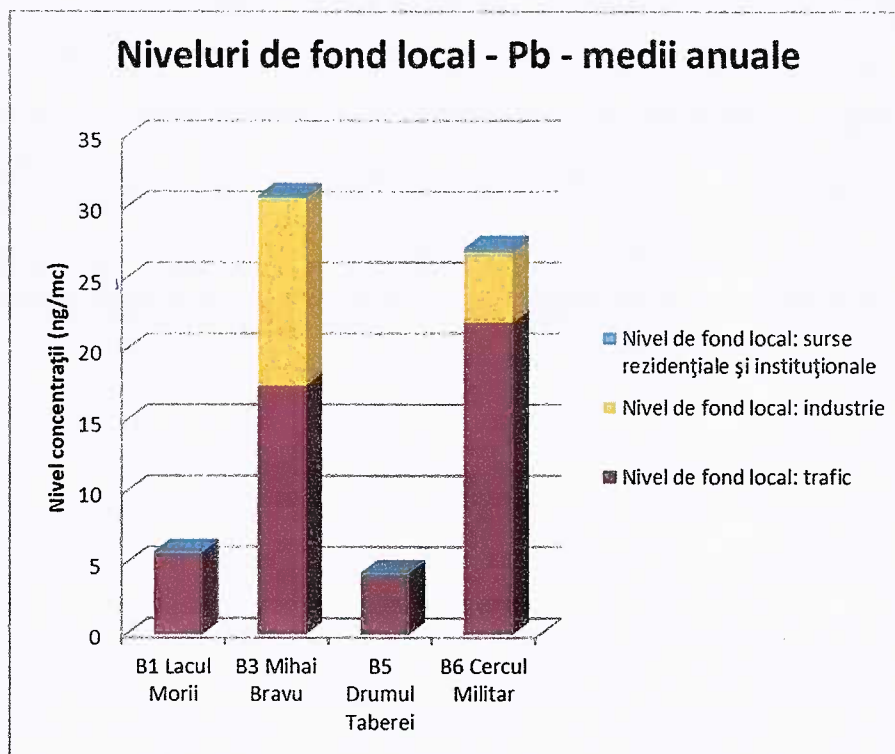


Figura 4.17 Niveluri de fond local - Pb - medii anuale

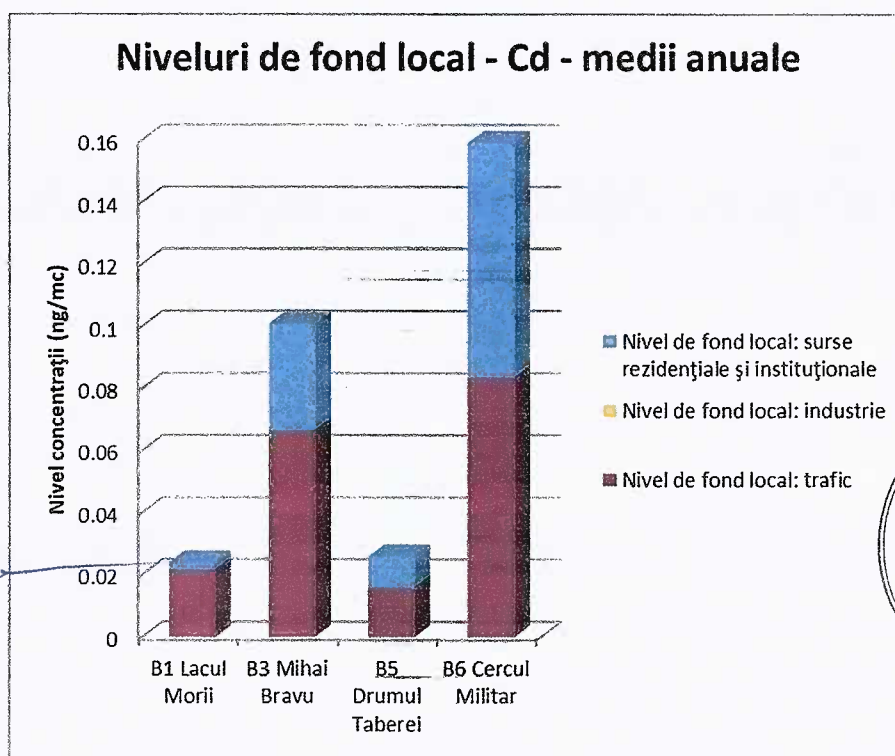


Figura 4.18 Niveluri de fond local - Cd - medii anuale





[Signature]

Niveluri de fond local - Ni - medii anuale

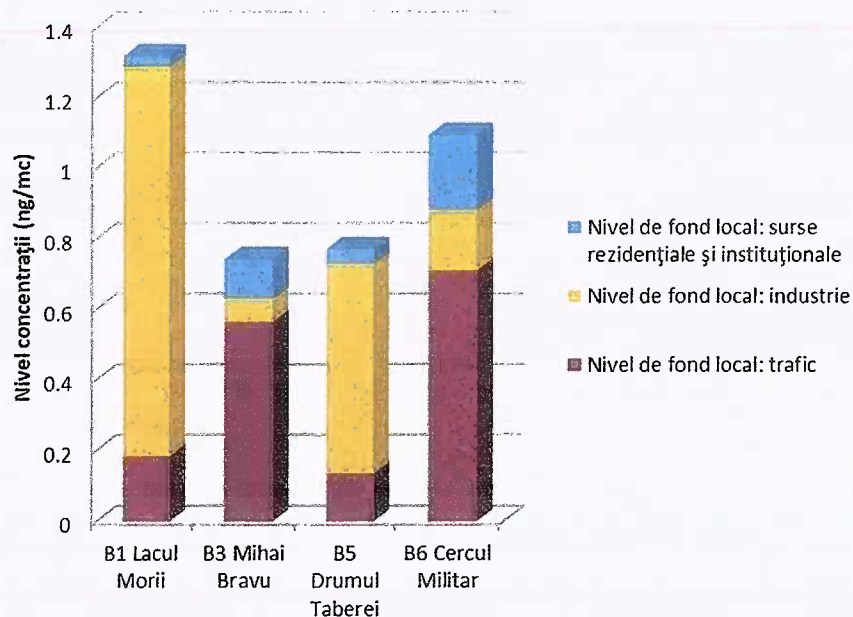


Figura 4.19 Niveluri de fond local - Ni - medii anuale

Niveluri de fond local - As - medii anuale

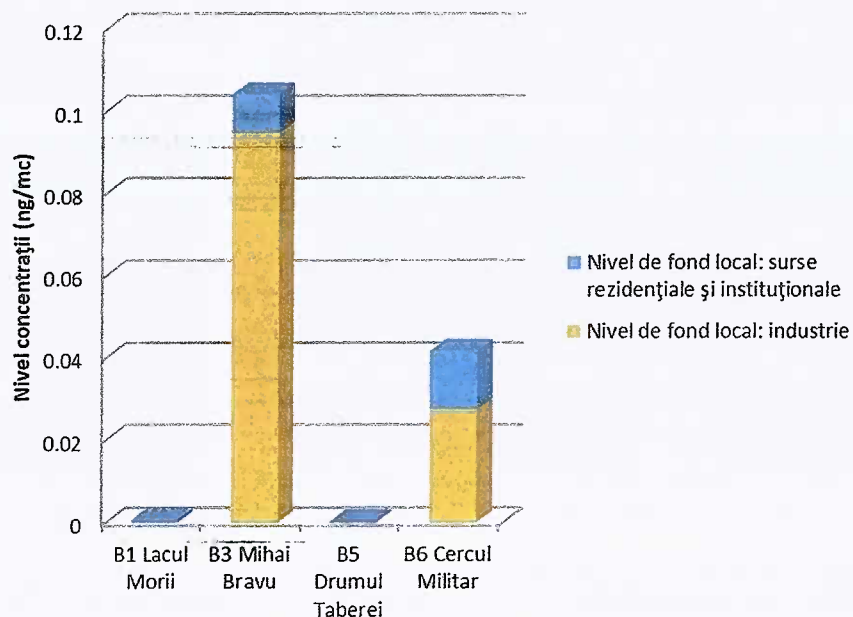
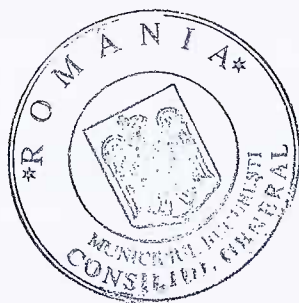


Figura 4.20 Niveluri de fond local - As - medii anuale



[Signature]



[Signature]

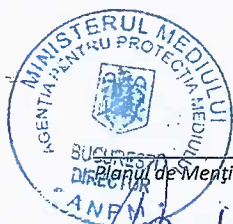




3.5. Analiza rezultatelor privind evaluarea poluării în situația de referință (anul 2017) în municipiul București

Rezultatele prezentate mai sus arată următoarele:

- Pentru CO, principalul sector sursă responsabil de nivelurile de concentrații este transportul rutier, atât ca fond urban de poluare, cât și sub formă de fond local, vizibil mai ales în receptorii de trafic B3 Mihai Bravu și B6 Cercul Militar.
- Dioxidul de sulf, SO₂, are ca principală sursă un fond regional industrial. Local, contribuții suplimentare au loc atât datorită traficului, cât și încălzirii rezidențiale cu combustibili solizi, însă acestea sunt mici în comparație cu fondul. Pe termen scurt, se observă și influența industriei locale.
- În ceea ce privește metalele grele, contribuția la valorile concentrațiilor este împărțită între trafic (cu excepția emisiilor de arsen, nesemnificative), industrie și, într-o mai mică măsură, încălzire rezidențială.





3.6. Analiza datelor disponibile privind nivelurile concentrațiilor de fond de ozon și condițiile meteorologice la macroscară asociate, în situația de referință (anul 2017), relevante pentru municipiul București

Ozonul (O_3) este un gaz foarte toxic, foarte reactiv, cu miros înecăcios, care se formează în stratosferă în urma acțiunii razelor ultraviolete asupra oxigenului sau în urma descărcărilor electrice. În stratosferă, ozonul are un efect pozitiv, deoarece asigură protecția împotriva radiațiilor ultraviolete, dăunătoare vieții.

Ozonul prezent la nivelul solului este un poluant secundar care se formează prin reacțiile fotochimice dintre oxizii de azot (NO_x), compușii organici volatili (COV_{nm}) și monoxidul de carbon.

Ozonul troposferic este deosebit de nociv, având o acțiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor și are potențial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic și pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

Concentrațiile de ozon troposferic sunt determinate de emisiile de gaze precursorale acestuia și de condițiile meteorologice. Astfel:

- intensitatea radiației solare, presiunea atmosferică crescută și temperaturile ridicate favorizează formarea ozonului (episoade cu concentrații ridicate de ozon apar în timpul perioadelor călduroase cu calm atmosferic);
- condițiile meteorologice la macroscară care favorizează transportul poluanților la lungă distanță pot influența concentrațiile de ozon. De exemplu, la nivel european s-a constatat o discrepanță între reducerile substanțiale ale emisiilor de gaze precursorale ale ozonului și stagnarea concentrației medii anuale de ozon, ca urmare a intensificării transportului pe distanțe lungi al ozonului (O_3) și al precursorilor săi.

Cu toate acestea, independent de caracterul episodic al poluării cu ozon datorită condițiilor meteorologice locale sau la macroscară, emisiile de gaze precursorale sunt cele care influențează prioritar nivelul concentrațiilor de ozon din zone și aglomerări urbane. Emisiile mari de gaze precursorale pot conduce frecvent la depășirea pragurilor de evaluare, iar pentru reducerea concentrațiilor de ozon sub nivelul acestor praguri trebuie luate măsuri în vederea reducerii emisiilor de gaze precursorale.

Informații referitoare la sursele de emisii de precursori de ozon, pentru aglomerarea București, sunt prezentate în capitolul 3. "Natura și originea poluării" din cadrul "Planului Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018-2022", pentru oxizii de azot, și în capitolul 3 din prezentul plan de menținere a calității aerului pentru restul poluanților precursori de ozon.

Pentru a pune în evidență nivelurile concentrațiilor de fond de ozon, atât regional, cât și urban, relevante pentru municipiul București, precum și influența condițiilor meteorologice la macroscară asupra acestor niveluri, mai jos sunt prezentate următoarele:



- distribuțiile pe anul 2017 ale direcțiilor de vânt la stațiile meteorologice Băneasa și Otopeni (figurile 4.16 și 4.17);
- distribuția mediei valorilor orare ale concentrațiilor de ozon pe anul 2017, măsurate la stația B8 - Balotești, în funcție de direcția vântului înregistrată la stația meteorologică Otopeni (figura 4.18);
- nivelurile concentrațiilor de ozon pentru anul 2017, măsurate la stațiile din Regiunea 8: București - Ilfov (valoarea medie și valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore, măsurate în anul 2017; tabelul 4.11);
- nivelurile concentrațiilor de ozon pentru anul 2017, măsurate la stațiile din Regiunea 3: Sud (valoarea medie și valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore, măsurate în anul 2017; tabelul 4.12).

Stația B8 din cadrul rețelei RNMCA, fiind stația de tip "fond rural" a regiunii 8 București-Ilfov, este cea mai reprezentativă pentru monitorizarea nivelului de fond regional ce afectează municipiul București. Analiza figurii 4.18 arată niveluri medii anuale de fond regional semnificative, de circa 50 - 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în funcție de direcția de vânt. Frecvențele anuale de apariție a direcțiilor de vânt, înregistrate la stația meteorologică din apropiere (aeroportul Otopeni) arată, pe axa nord-sud (care leagă Otopeni de București), o direcție predominantă a vântului dinspre nord, ceea ce sugerează cu precădere un transport al fondului regional de ozon către București. Roza vântului este confirmată de stația Băneasa, la care se obține o distribuție a frecvențelor direcțiilor din care bate vântul - foarte asemănătoare.

Comparația nivelurilor de ozon înregistrate la stațiile RNMCA din Regiunea 8 cu cele din Regiunea 3, realizată asupra valorilor statistice cele mai relevante pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, și anume maximele zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore, arată un nivel ceva mai ridicat în regiunea ce conține aglomerarea București, ceea ce pune în evidență, într-o anumită măsură, efectul de creștere a nivelurilor de fond local în municipiul București, datorită unei concentrări mai mari de surse locale de precursori ai ozonului (NO_x , COV_{nm} , CO).

Prin implementarea măsurilor de reducere a emisiilor gazelor precursori de ozon din "Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București" și din planul de menținere va avea loc o îmbunătățire a calității aerului și în ceea ce privește nivelul de ozon troposferic în municipiul București.





Frecvența anuală a direcției de vânt la stația meteorologică Băneasa (%)

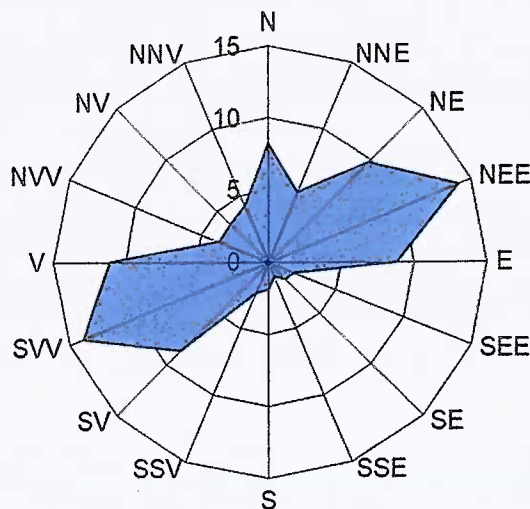


Figura 4.16

Frecvența anuală a direcției de vânt la stația meteorologică Băneasa

Frecvența anuală a direcției de vânt la stația meteorologică Otopeni (aeroport) (%)

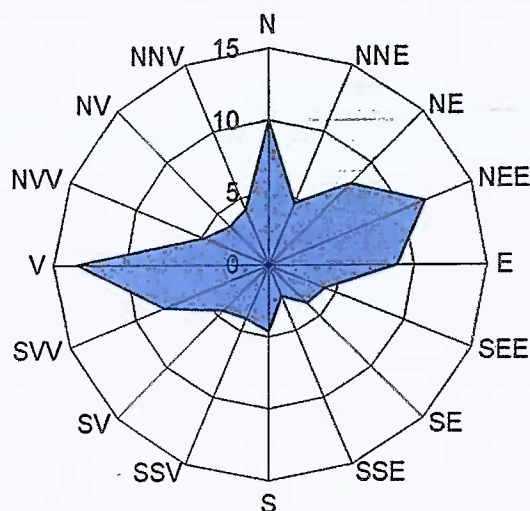
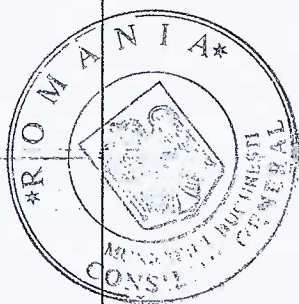
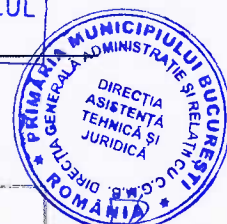


Figura 4.17

Frecvența anuală a direcției de vânt la stația meteorologică Otopeni





Concentrații medii de ozon (O_3) măsurate la stația B8 - Balotești, în funcție de direcția de vânt la stația meteorologică Otopeni ($\mu g/m^3$)

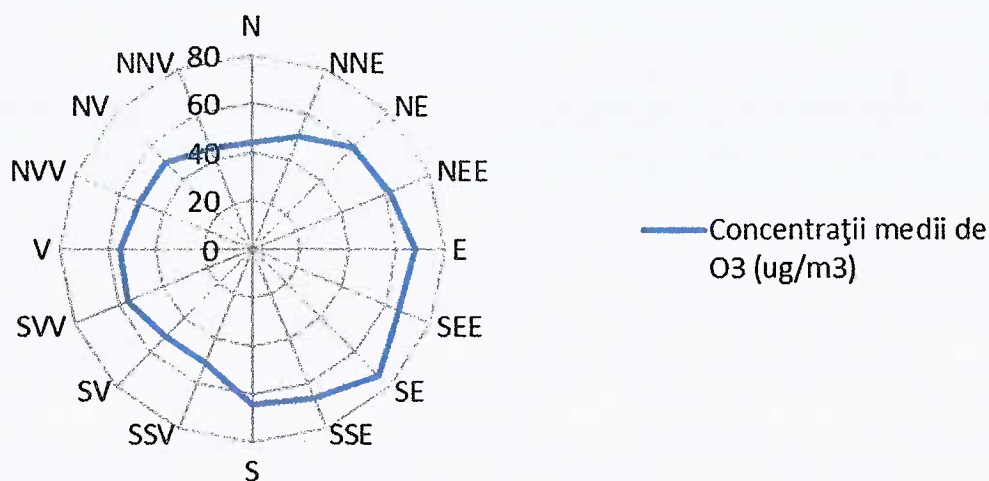


Figura 4.18 Concentrații medii de ozon măsurate la stația B8 - Balotești, în funcție de direcția de vânt la stația meteorologică Otopeni

Tabel 4.11 Niveluri ale concentrațiilor de fond regional și urban de ozon, măsurate în anul 2017 la stațiile din cadrul RNMCA aflate în Regiunea 8

Stație	Localitate	Județ	Tip stație	Valoarea medie anuală a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore ($\mu g/m^3$)	Valoarea maximă anuală a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore ($\mu g/m^3$)	Valoarea țintă ($\mu g/m^3$)	Numărul de depășiri anuale ale valorii țintă
B-1	București	București	fond urban	79,48	157,20	120	38
B-5	București	București	industrial urban	51,21	109,50	120	0
B-7	Măgurele	Ilfov	fond suburban	75,31	156,03	120	14
B-8	Balotești	Ilfov	fond rural	82,62	167,12	120	37

Sursa: www.calitateaer.ro





Tabel 4.12 Niveluri ale concentrațiilor de fond regional și urban de ozon, măsurate în anul 2017 la stațiile din cadrul RNMCA aflate în Regiunea 3

Stație	Localitate	Județ	Tip stație	Valoarea medie anuală a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoarea maximă anuală a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoarea țintă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numărul de depășiri anuale ale valorii țintă
AG-2	Pitești	Argeș	fond urban	72,34	136,20	120	8
AG-3	Radu Negru	Argeș	fond suburban	78,29	141,34	120	8
AG-4	Calotești	Argeș	fond suburban	85,34	162,47	120	32
AG-5	Oarja	Argeș	industrial suburban	67,28	135,21	120	4
CL-2	Calarasi	Calarasi	fond urban	62,05	107,61	120	0
CL-3	Modelu	Calarasi	fond suburban	58,27	161,40	120	17
DB-1	Târgoviște	Dâmbovița	industrial urban	70,57	134,00	120	6
DB-2	Fieni	Dâmbovița	industrial urban	79,76	138,65	120	11
GR-2	Giurgiu	Giurgiu	fond urban	42,20	99,22	120	0
GR-4	Branistea	Giurgiu	fond rural	48,25	95,25	120	0
IL-1	Slobozia	Ialomița	fond urban	72,02	131,59	120	2
IL-2	Urziceni	Ialomița	industrial urban	77,67	130,66	120	2
PH-2	Ploiești	Prahova	fond urban	64,61	117,83	120	0
PH-3	Bleji	Prahova	fond suburban	57,50	113,34	120	0
PH-4	Brazi	Prahova	industrial suburban	67,41	116,31	120	0
PH-6	Ploiești	Prahova	industrial urban	56,54	111,64	120	0
TR-1	Alexandria	Teleorman	fond urban	31,81	51,37	120	0
TR-2	Turnu Magurele	Teleorman	industrial urban	65,59	126,28	120	1
TR-3	Turnu Magurele	Teleorman	fond urban	74,76	124,90	120	1
TR-4	Turnu Magurele	Teleorman	fond suburban	81,46	126,94	120	2
TR-5	Zimnicea	Teleorman	fond urban	79,78	138,45	120	9

Sursa: www.calitateair.ro



Străduiri de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





4. MĂSURILE CARE ALCĂTUIESC PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI

4.1. Aspecte generale privind măsurile cuprinse în Planul de menținere a calității aerului în municipiul București

Deoarece principalele măsuri propuse în cadrul Planului integrat de calitate a aerului în municipiul București acționează asupra sectorului de transport, care este o categorie de surse importantă și pentru emisiile de poluanți pentru care se realizează planul de menținere, aplicarea acestor măsuri conduce la o îmbunătățire semnificativă a calității aerului și în ceea ce privește acești poluanți, atât în termeni de reducere ale emisiilor, cât și ale concentrațiilor în aerul înconjurător.

Astfel, măsurile din cadrul Planului de menținere a calității aerului în municipiul București fac parte din cele propuse pentru Planul integrat de calitate a aerului în municipiul București, considerându-se că nu este necesară propunerea de măsuri suplimentare / speciale.

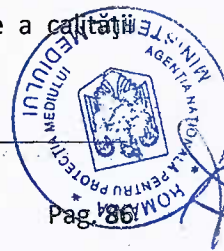
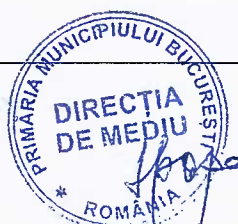
Măsurile luate în considerare pentru planul de menținere sunt prezentate mai jos. Unele dintre principalele măsuri propuse vizează efecte precum:

- Măsuri pentru reducerea emisiilor din traficul rutier:
 - promovarea, îmbunătățirea și extinderea transportului public;
 - continuarea implementării proiectelor majore de infrastructură;
 - gestionarea mai bună a traficului;
- Măsuri pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul rezidențial:
 - continuarea programelor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe;

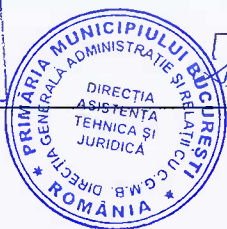
Potrivit celor mai bune practici, pe lângă măsurile privind reducerea emisiilor de poluanți sunt necesare acțiuni pentru conștientizarea populației cu privire la necesitatea introducerii acestora, precum și o bună colaborare între factorii responsabili la nivel central și local.

Pentru respectarea unor principii de bună practică și a prevederilor "Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului", aprobată prin Hotărârea nr. 257/2015, implementarea măsurilor propuse pentru Planul de menținere a calității aerului în municipiul București a fost luată în considerare în două scenarii:

- un scenariu "de referință": acesta reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul în care se implementează măsuri, proiecte și planuri care afectează emisiile și calitatea aerului, dar care nu includ și măsurile definite pentru planul propriu-zis de menținere a calității aerului;
- un scenariu "de proiecție": acesta reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul în care se implementează atât măsurile, proiectele și planurile considerate în scenariul de referință, cât și măsurile propuse pentru planul propriu-zis de menținere a calității aerului.



CONFORM CU ORIGINALUL



În ceea ce privește scenariile de aplicare a măsurilor, s-a considerat, de asemenea, că nu este necesară definirea de scenarii suplimentare, păstrându-se pentru estimarea efectelor aplicării planului de menținere, scenariul de referință și scenariul de proiecție definite în cadrul planului de calitate a aerului.

Pentru ambele scenarii, anul de referință cu care încep previziunile este anul 2017 (anul de referință în elaborarea Planului de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București), iar anul de referință pentru care sunt elaborate previziunile (anul de proiecție) este anul 2022.

Măsurile propuse sunt descrise pentru fiecare dintre cele două scenarii în parte, pentru fiecare măsură fiind furnizate și informații cu privire la: sectorul sursă (de emisii) afectat, calendarul de aplicare, autoritatea responsabilă, indicator propus pentru monitorizarea aplicării, costurile estimate.

Scenariul de proiecție conține toate măsurile luate în considerare, la întreaga valoare a indicatorului de monitorizare a progreselor (măsura realizată pe deplin). Scenariul de referință conține doar o parte din măsurile din scenariul de proiecție, iar pentru unele dintre acestea indicatorul de monitorizare are o valoare mai mică decât în scenariul de proiecție (scenariul de referință consideră realizarea parțială a măsurii respective, realizarea pe deplin a acesteia fiind planificată în planul de menținere a calității aerului propriu-zis).

Valoarea indicatorului de monitorizare a progreselor reprezintă, în fiecare caz, valoarea planificată a se realiza pentru măsura respectivă, în scenariul respectiv, până la data de finalizare / data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare (presupuse a fi aceeași dată - an, nefiind disponibile informații pentru diferențierea lor).

4.2. Descrierea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor din traficul rutier

Reducerea emisiilor din traficul rutier este preconizată a se realiza prin:

4.2.1. Îmbunătățirea calității transportului public și promovarea utilizării transportului public

În acest sens au fost avute în vedere măsurile METROREX de modernizare a facilităților de utilizare a metroului prin implementarea unui nou sistem de taxare (card contactless), compatibilizat foarte ușor cu sistemul de taxare al STB sau cu oricare alt sistem de taxare pe bază de astfel de card, precum și de modernizare a sistemului de ventilație a stațiilor, modernizarea căii de rulare și a instalațiilor de pe tunel, construirea de noi accese în stațiile de metrou, achiziția de trenuri noi.

De asemenea, Societatea de Transport București STB S.A. are ca măsuri de îmbunătățire a parcului de autovehicule achiziționarea etapizată a 100 de troleibuze, respectiv pentru liniile 66, 70, 79, 85, 90 - gestionate de depoul Vatra Luminoasă și liniile 61, 62, 69, 91, 93- gestionate de depoul Bujoreni, a 100 de tramvaie pentru liniile 1, 21, 32, 41) și a 400 de autobuze noi.





4.2.2. Fluidizarea traficului, prin finalizarea sistemului de management al traficului ce va conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație prin optimizarea timpilor de semaforizare din intersecții și realizarea prioritizării transportului public

În cadrul acestei măsuri vor fi semaforizate inteligent într-o primă etapă 59 de intersecții situate pe următoarele artere: Șos. Colentina, Bd. Camil Ressu, Bd. Theodor Pallady, Calea 13 Septembrie, Prelungirea Ghencea, Calea Griviței, Bd. Bucureștii Noi, Șos. Giurgiului, urmând ca sistemul să fie extins pentru încă 101 de intersecții.

4.2.3. Modernizarea și extinderea acolo unde este posibil a arterelor de circulație ce va permite creșterea vitezei medii de deplasare

Această măsură se referă la reabilitarea stradală a 93 de km pe artere principale, secundare și intersecții pe tot cuprinsul capitalei, măsura având efect în reducerea emisiilor din resuspensie și uzura carosabilului, cauciucurilor și frânelor, precum și pentru reducerea emisiilor din gazele de eșapament datorită creșterii vitezei medii de deplasare.

4.2.4. Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană) cu rol în creșterea vitezei medii de deplasare la nivelul întregii infrastructuri de străzi principale

S-au avut în vedere pentru realizarea acestei măsuri proiectele majore de infrastructură rutieră atât ale municipalității, cât și ale Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere, respectiv închiderea inelului median de circulație la zona nord/autostradă urbană (situat între Lacul Morii și Șos. Colentina), penetrația Splaiul Independenței – Ciurel – Autostrada București Pitești (în derulare Pasaj Ciurel), penetrația Prelungirea Ghencea – Domnești, străpungerea Bd. Nicolae Grigorescu - Splai Dudescu, străpungerea Buzești – Berzei – Uranus – partea I, străpungerea 1Mai (Cartier Drumul Taberei, între Bd. 1Mai și Drumul Sării), supralărgirea Fabrica de Glucoză, supralărgirea și străpungerea Străzii Avionului, supralărgire Șos. București Măgurele, lărgirea la 4 benzi a centurii rutiere a Municipiului București Sud și proiectarea și execuția Autostrăzii de Centură București km 0+000 – km 100+900.

4.2.5. Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar

Rețeaua de metrou se va prelungi cu 23 de km prin extinderea Magistralei 4 pe secțiunea Parc Bazilescu – Străulești, finalizarea lucrărilor pe secțiunea Râul Doamnei – Eroilor din Magistrala 5 și prin construcția Magistralei 6 1Mai – Otopeni.

4.2.6. Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz-metrou

Crearea de stații intermodale în punctele de acces în capitală presupune și înființarea parcarilor tip park & ride cu efect în reducerea traficului pe ruta respectivă de acces. Pentru început la noua stație de metrou Străulești - Magistrala 4 METROREX amenajează o stație intermodală cu parcare tip park



CONFORM CU ORIGINALUL



& ride și ulterior și Primăria Municipiului București va construi 3 noi parcuri tip park & ride în zona Pantelimon Vergului (la noul terminal intermodal de la capătul tramvaielor 14 și 55), în zona Prolungirea Ghencea - Domnești (la viitorul terminal intermodal de pe DNCB Domnești) și în zona Șoseaua Berceni (la stația de metrou Dimitrie Leonida).

4.2.7. Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/ extinderea rețelei de transport cu efect în reducerea traficului mediu zilnic

În cadrul acestei măsuri s-a luat în considerare modernizarea liniilor de tramvai cu o lungime de 52.38 km, în special, pe arterele Șos. Pantelimon, Șos. Iancului și Bd. Liviu Rebreanu.

4.2.8. Încurajarea folosirii altor mijloace de transport alternative – bicicleta, prin amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcuri, achiziționarea de biciclete pentru utilizarea de către public)

Pentru realizarea acestor măsuri municipalitatea implementează proiectul "Implementarea unui sistem de transport cu bicicleta în zona centrală a municipiului București", finanțat prin Administrația Fondului de Mediu, pentru o lungime totală a pistelor de biciclete de 100 km, din care în prima etapă se realizează 67 km piste de bicicletă pe trasee care să asigure accesibilitatea zonelor de interes ale capitalei cu funcțiuni comerciale, de agrement, de mediu de afaceri, etc:

1. Piața Victoriei, Bd. Aviatorilor, Bd. C-tin Prezan, Str. Nicolae Caranfil, Șos. Pipera, Str. Cpt. Alexandru Ștefănescu, Bd. Aerogării, Șos. București-Ploiești, Șos. Kiseleff;
2. Piața Victoriei, Șos. Ștefan cel Mare, Șos. Mihai Bravu (până la intersecția cu Bd. Basarabia);
3. Piața Unirii, Splaiul Unirii, Pod Grozăvești, Splaiul Independentei, Bd. Regina Elisabeta (până la Universitate), Bd. Ion C. Brătianu;
4. Bd. Unirii, Piața Alba Iulia, Bd. Basarabia (până la Arena Națională).

Proiectul include și realizarea de facilități pentru transportul cu bicicleta (crearea de stații de închiriere, parcuri, etc) pe traseele nou create, iar pentru susținerea utilizării transportului alternativ cu bicicleta Primăria Municipiului București susține efortul financiar prin acordarea de vouchere pentru achiziționarea a 30.000 de biciclete de către cetățenii bucureșteni.

4.2.9. Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public

În cadrul acestei măsuri se prevede realizarea de benzi unice pe următoarele artere: Șos. București-Ploiești (tronsonul cuprins între Str. Elena Văcărescu și Piața Presei Libere), Șos. Kiseleff (tronson cuprins între Piața Presei Libere și Piața Arcului de Triumf), Bd. Mareșal Constantin Prezan, Calea Dorobanților, Str. George Enescu (tronsonul cuprins între Piața Lahovari și Bd. Magheru), Bd. G-ral. Magheru (sens spre Piața Romană).



4.2.10. Îmbunătățirea parcului auto prin eliminarea autoturismelor vechi

Această măsură se adresează proprietarilor de autovehicule vechi, ce beneficiază de primă de casare în vederea achiziționării unei mașini noi (euro 4 și euro 5), scopul fiind acela de reducere a efectelor poluării asupra sănătății populației prin reînnoirea parcului auto.

4.3. Descrierea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul rezidențial

4.3.1. Continuarea modernizării centralelor termice de cvartal și dotarea acestora cu cazane cu arzătoare cu emisii reduse de poluanți

În vederea reducerii emisiilor de oxizi de azot urmează ca centralele termice de cvartal ale RADET să fie modernizate cu cazane cu arzătoare cu emisii reduse de poluanți în următoarele locații: în sectorul 1 (CT Amzei – str. Amzei nr. 10-22 și CT Știrbei Vodă – str. Știrbei Vodă nr. 2; CT Luterană – str. Ion Câmpineanu nr. 31; CT Rosetti – str. C.A. Rosetti nr. 15, CT18A – str. Ion Câmpineanu nr. 15; CT Floreasca – str. Banu Antonachi nr 17), în sectorul 3 (CT Direcție – str. Cavafii Vechi nr. 15), în sectorul 4 (CT Garaj – str. Olimpului nr. 84; CT Bucur 14 – str. Bucur nr. 14) și în sectorul 5 (CT Caporal Bălan – str. Anghel Dogaru nr.14 și CT Depou Ferentari – str. Iacob Andrei nr. 31)

4.3.2. Reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice

Pentru reducerea pierderilor de energie termică magistralele de distribuție primară a energiei termice se vor reabilita pe o lungime totală de 250,7km, după cum urmează: 56,19 km pentru Magistrala I Sud; 34,79 km pentru Magistrala II Sud; 28,41 km pentru magistrala III Sud; 32,25 km pentru Magistrala II-III Grozăvești; 21,42 km pentru Magistrala V Grozăvești; 15,69 km pentru Magistrala I-III Vest; 61,95 km pentru Magistrala Progresul-Berceni și Magistrala Progresul-Ferentari.

4.3.3. Creșterea eficienței energetice a locuințelor prin continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale și instituționale

Pentru această măsură s-au luat în considerare reabilitările termice pentru 481.198 de apartamente, repartizate în sectoarele capitalei din care: 54.816 de apartamente în sectorul 1, 162.174 de apartamente în sectorul 2, 80.160 de apartamente în sectorul 3, 46.464 de apartamente în sectorul 4, 94.553 de apartamente în sectorul 5, 43.031 de apartamente în sectorul 6. Totodată s-a avut în vedere și reabilitarea termică a clădirilor instituționale respectiv celele 221 de clădiri - unități de învățământ, din care: 9 unități școlare în sectorul 1, 147 unități școlare în sectorul 2, 10 unități școlare în sectorul 3, 22 unități școlare în sectorul 4, 11 unități școlare în sectorul 5, 22 unități școlare în sectorul 6.

4.4. Evaluarea efectelor măsurilor asupra îmbunătățirii calității aerului, în cele două scenarii de aplicare

Seturile de date și informațiile descriptive cerute conform HG nr. 257/2015, în ceea ce privește măsurile propuse în plan și scenariile de aplicare a acestora, sunt similare celor cerute pentru planurile de calitate a aerului.



CONFORM CU ORIGINALUL



De aceea, estimarea efectelor aplicării măsurilor din planul de menținere a calității aerului s-a realizat pe aceleași componente pe care au fost evaluate efectele aplicării măsurilor din planul de calitate a aerului, determinându-se, pentru fiecare dintre cele două scenarii și fiecare poluant:

- reducerea nivelului de fond urban;
- reducerea contribuțiilor locale ale surselor de emisie la nivelurile de poluare, în fiecare receptor (punctele stațiilor din RNMCA: B1 Lacul Morii, B3 Mihai Bravu, B5 Drumul Taberei, B6 Cercul Militar).

A fost utilizată aceeași metodologie de calcul ca pentru planul de calitate a aerului.



Two handwritten signatures in blue ink.



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





4.5. Scenariul de referință

4.5.1. Prezentarea măsurilor din cadrul scenariului

Măsura I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri METROREX va moderniza facilitățile de utilizare a metroului prin implementarea unui nou sistem de taxare care va putea fi compatibilizat cu sistemul de taxare al STB. STB va îmbunătăți parcul de autovehicule prin achiziționarea: de 100 de troleibuze (66, 70, 79, 85, 90 - gestionate de depoul Vatra Luminoasă, respectiv 61, 62, 69, 91, 93 - gestionate de depoul Bujoreni), 100 de tramvaie (pentru liniile 1, 21, 32, 41) și a 80 de autobuze noi.
Responsabil/responsabili	METROREX – Director General, Societatea de Transport București STB S.A.
Indicator de monitorizare a progreselor	Creșterea numărului de călătorii cu mijloace de transport public
Unitate de măsură indicator	nr./zi
Valoare indicator realizată în scenariu	280.655
Data de începere	2016
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2020
Mod cuantificare măsură	Reducerea emisiilor se referă strict la gazele de eșapament. Se consideră o reducere a traficului mediu zilnic al autoturismelor, în funcție de numărul zilnic de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloace de transport public. Statistici PMUD, 2015: număr de călători pe zi cu autoturismul: 3.700.000.



CONFORM CU ORIGINALUL



METROREX: 153.000.000 lei (curs euro: 4,5 lei – 1 euro)

STB: 2.018.452.000 lei

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**



Planul de Management a Calității Aerului în Municipiul București





Măsura 1.3	Gestionarea traficului
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri vor fi semaforizate inteligent 59 de intersecții situate pe următoarele artere: Șos. Colentina, Bd. Camil Ressu, Bd. Theodor Pallady, Calea 13 Septembrie, Prelungirea Ghencea, Calea Griviței, Bd. Bucureștii Noi, Șos. Giurgiului.
Responsabil/responsabili	Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor. Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Managementul Traficului București S.A.
Indicator de monitorizare a progreselor	Finalizarea tuturor proiectelor majore
Unitate de măsură indicator	NA
Valoare indicator realizată în scenariu	0
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Se consideră o reducere de 5 % a emisiilor din gazele de eșapament, datorită creșterii vitezei medii de deplasare la nivelul întregii infrastructuri de străzi principale, coroborată cu reducerea timpilor de așteptare la semafoare. Pentru aceasta, este necesară finalizarea tuturor proiectelor majore. Sunt, de asemenea, necesare măsurile de limitare a traficului, pentru ca această măsură să nu aibă efectul secundar de creștere a traficului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Administrația Străzilor: 62.664.581 lei



CONFORM CU ORIGINALUL



Măsura I.6

Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri vor fi modernizate arterele din București

Responsabil/responsabili

Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor.

Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Străzi, Poduri și Pasaje București S.A.

PS 1 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții

PS 2 - Instituția în subordinea Consiliului Local Sector 2 - Administrația Domeniului Public Sector 2

PS 3 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții

PS 4 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice

PS 5 - Instituția în subordinea Consiliului Local Sector 5 - Administrația Domeniului Public al Sectorul 5

PS 6 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Investiții

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime străzi

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

93

Data de începere

2017



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018

Mod cuantificare măsură

Se consideră o reducere de 1/3 a emisiilor din resuspensie și uzură carosabilului, cauciucurilor și frânelor.

Se consideră o reducere de 10 % a emisiilor din gazele de eșapament, datorită creșterii vitezei medii de deplasare.

Costuri implementare/surse de finanțare

Administrația Străzilor: 80.677.000 lei

PS 4: 35.972.612 lei/credit intern

PS 1-3, 5, 6: buget local



**Măsura 1.7**

Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri se realizează piste de biciclete (67 km) pe următoarele trasee :

1. Piața Victoriei, Bd. Aviatorilor, Bd. C-tin Prezan, Str. Nicolae Caranfil, Șos. Pipera, Str. Căpt. Alexandru Ștefănescu, Bd. Aerogării, Șos. București-Ploiești, Șos. Kiseleff;
2. Piața Victoriei, Șos. Ștefan cel Mare, Șos. Mihai Bravu (până la intersecția cu Bd. Basarabia);
3. Piața Unirii, Splaiul Unirii, Pod Grozăvești, Splaiul Independentei, Bd. Regina Elisabeta (până la Universitate), Bd. Ion C. Brătianu;
4. Bd. Unirii, Piața Alba Iulia, Bd. Basarabia (până la Arena Națională).

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții

Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor.

Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Străzi, Poduri și Pasaaje București S.A.

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime piste biciclete

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

67

Data de începere

2017





Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018

Mod cuantificare măsură

Se consideră o reducere a traficului mediu zilnic al autoturismelor, în funcție de numărul zilnic de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu bicicleta. Acest număr a fost estimat în funcție de capacitatea unei piste de biciclete. Reducerea este calculată în funcție și de procentul de lungime de piste de biciclete realizate din lungimea totală de străzi principale și secundare, deoarece se poate considera că o creștere importantă a atractivității transportului cu bicicleta se poate obține doar dacă această măsură este realizată într-un grad ridicat.

Parametri de calcul:

distanță între bicicliști la ore de varf: 25 m

viteză medie bicicliști: 15 km/h

număr de ore de trafic cu bicicleta: 6 ore de trafic de vârf și 10 ore de trafic mediu;

număr bicicliști la ore de trafic mediu: de 2 ori mai puțini ca la orele de vârf;

trafic mediu zilnic autoturisme: 43.911,5 autovehicule (stradă de tip A sau B);

număr mediu călători într-un autoturism: 1,5 (PMUD, 2015).

Se consideră că dacă această măsură este aplicată fără măsura conexă I.8, eficiența ei este doar de 2/3 din potențial, restul de 1/3 datorându-se măsurii I.8.

Costuri implementare/surse de finanțare

20.243.520 lei/Fondul de Mediu



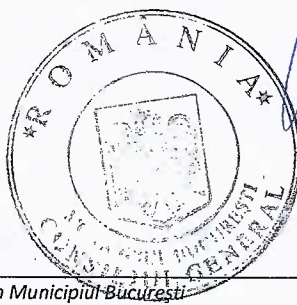
CONFORM CU ORIGINALUL



Măsura I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete pentru utilizare de către public)
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri se urmărește realizarea de facilități pentru transportul cu bicicletă (crearea de stații de închiriere, parări, etc) pe traseele nou create.
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime piste biciclete
Unitate de măsură indicator	km
Valoare indicator realizată în scenariu	30
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Măsură conexă măsurii I.7. Eficiența sa este considerată 1/2 din eficiența măsurii I.7.
Costuri implementare/surse de finanțare	PMB: buget local/Fondul de Mediu

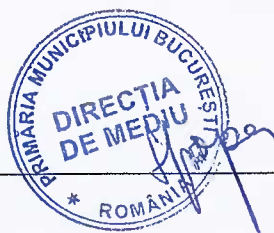


Măsura 1.9	Inițierea unui program de achiziție biciclete pentru public
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Prin aceasta măsură PMB va asigura facilitățile necesare achiziționării a 30.000 de biciclete de către bucureșteni.
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția de Mediu
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr biciclete achiziționate
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	30.000
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Efectul măsurii nu este cuantificat în sine, fiind inclus în calculul pentru măsurile 1.7 și 1.8.
Costuri implementare/surse de finanțare	PMB: 15.000.000 lei

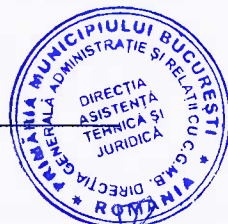




Măsura I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri METROREX va construi o stație intermodală la noua stație de metrou Străulești de pe Magistrala 4.
Responsabil/responsabili	METROREX – Director General
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr stații intermodale
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2022
Mod cuantificare măsură	Se consideră crearea de stații intermodale în punctele de acces în municipiu, cu toate facilitățile necesare, inclusiv park & ride. Se consideră că o astfel de stație poate reduce cu 50 % traficul pe ruta de acces respectivă.
Costuri implementare/surse de finanțare	METROREX: 64.350.000 lei (curs euro :4,5 lei – 1 euro)



CONFORM CU ORIGINALUL



[Signature]

Măsura I.11	Program de eliminare a autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Programul guvernamental de Stimulare a Înnoirii Parcului Auto (Programul Rabla) va contribui la înnoirea parcului auto deținut de bucureșteni cu autoturisme Euro 6.
Responsabil/responsabili	Administrația Fondului de Mediu
Indicator de monitorizare a progreselor	Procent autovehicule
Unitate de măsură indicator	%
Valoare indicator realizată în scenariu	3,38
Data de începere	2018
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2022
Mod cuantificare măsură	Îmbunătățirea parcului de autoturisme, prin înlocuirea unui anumit procent din autoturismele având norme de poluare inferioare Euro 5, cu autoturisme Euro 6.
Costuri implementare/surse de finanțare	Conform Programului Administrației Fondului de Mediu

[Signature]



[Signature]



Plan de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



[Signature]

**Măsura I.12**

Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri vor fi modernizate 52.38 km de linie de tramvai, în special, pe următoarele artere: Șos. Pantelimon, Șos. Iancului, Bd. Liviu Rebreanu.

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Urmărire Lucrări Mari de Infrastructură

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime linie transport electric de suprafață

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

52,38

Data de începere

2016

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018

Mod cuantificare măsură

Reducerea emisiilor se referă strict la gazele de eșapament.

Se consideră reducerea traficului mediu zilnic ca urmare a extinderii rețelei de transport electric public de suprafață sau a creșterii utilizării acestei forme de transport ca urmare a modernizărilor / reabilitărilor.

Calculul se efectuează în funcție de procentul local de suplimentare a transportului electric de suprafață (100 % în cazul extinderii rețelei).

Se consideră un trafic mediu zilnic pe arteră (stradă de tip A sau B) de 43.911,5 autovehicule.

Statistici PMUD, 2015:

număr de călători pe zi cu metroul în anul de proiecție: 720.000



CONFORM CU ORIGINALUL



lungime rețea de tramvai + troleibuz (cale simplă): 260 km ×
2 sensuri = 520 km

lungime medie călătorie cu tramvaiul sau troleibuzul: 8,34
km

număr mediu de călători într-un autoturism: 1,5.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

STB: 95.405.912 lei



**Măsura V.1**

Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor

Sector sursă afectat

Încălzire rezidențială

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri sunt reabilitate termic 481.198 de apartamente, din care: 54.816 de apartamente în sectorul 1, 162.174 de apartamente în sectorul 2, 80.160 de apartamente în sectorul 3, 46.464 de apartamente în sectorul 4, 94.553 de apartamente în sectorul 5, 43.031 de apartamente în sectorul 6.

Responsabil/responsabili

PS 1 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții – Serviciul Reabilitare Termică
 PS 2 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 2 - Direcția Servicii Publice
 PS 3 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții și Direcția Strategii și Programe de Dezvoltare Durabilă
 PS 4 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice
 PS 5 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 5 - Direcția Generală Operațiuni
 PS 6 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Achiziții Investiții

Indicator de monitorizare a progreselor

Număr apartamente de bloc

Unitate de măsură indicator

nr.

Valoare indicator realizată în scenariu

481.198

Data de începere

2016

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018



CONFORM CU ORIGINALUL



Mod cuantificare măsură

Reabilitarea termică a locuințelor colective - blocuri, cu o suprafață utilă medie de 46 m² pe apartament, utilizând ca sursă de încălzire centrale termice de apartament pe gaz natural.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

PS1: 292.000.000 lei/buget local

PS4: 219.910.356 lei/buget local



CONFORM CU ORIGINALUL



Măsura V.2

Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor

Sector sursă afectat

Încălzire instituțională

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri sunt reabilitate termic 221 de clădiri , din care: 9 unități școlare în sectorul 1, 147 unități școlare în sectorul 2, 10 unități școlare în sectorul 3, 22 unități școlare în sectorul 4, 11 unități școlare în sectorul 5, 22 unități școlare în sectorul 6

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții
 PS 1 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții – Serviciul Reabilitare Termică
 PS 2 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 2 - Direcția Servicii Publice
 PS 3 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții
 PS 4 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice
 PS 5 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 5 - Direcția Generală Operațiuni
 PS 6 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Achiziții Investiții

Indicator de monitorizare a progreselor

Număr clădiri instituționale

Unitate de măsură indicator

nr.

Valoare indicator realizată în scenariu

221

Data de începere

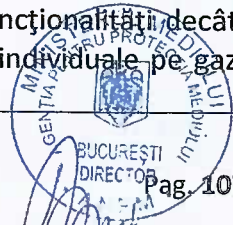
2017

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018

Mod de quantificare măsură

Reabilitarea termică a clădirilor cu alte funcționalități decât cea de locuințe, cu încălzire prin centrale individuale pe gaz





natural.

A fost luată în considerare următoarea pondere a clădirilor:

1. Sedii de birouri, de firmă, autorități și instituții centrale și locale: 60 %
2. Unități de învățământ (creșe, grădinițe, școli, licee, etc.): 25 %
3. Unități sanitare (spitale, policlinici, etc.): 10 %
4. Unități sociale sau medico-sociale: 5 %.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

381.703.000 lei/ Buget PMB (exclusiv Program „Reabilitarea Infrastructurii Educaționale în București” – cofinanțat din credit BEI)

PS 1-6: buget local

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





4.5.2. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul de referință

Tabel 5.1 Reducere emisii de poluanți (CO) – scenariu de referință

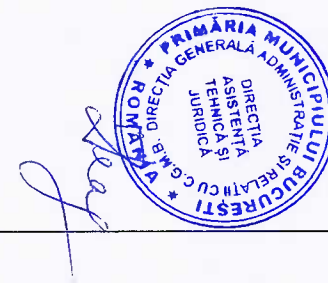
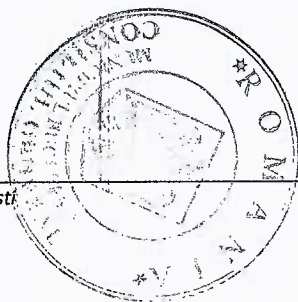
Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiența locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	CO	7,59	t/an	1.788,30
I.3	Gestionarea traficului	Transport	CO	2,00	t/an	539,21
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	CO	10,00	t/an	318,46
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	CO	0,34	t/an	2,99
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete)	Transport	CO	0,17	t/an	1,49
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	CO	50,00	t/an	99,78
I.11	Program de eliminare a autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice	Transport	CO	1,91	t/an	450,13
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	CO	17,53	t/an	271,57
V.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire rezidențială	CO	48,88	t/an	204,32
V.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire instituțională	CO	51,43	t/an	3,98



Tabel 5.2

Reducere emisii de poluanți (SO₂) – scenariu de referință

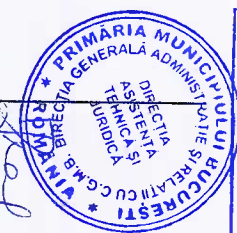
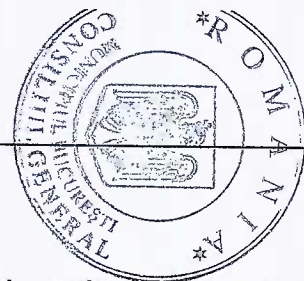
Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	SO ₂	7,59	t/an	1,49
I.3	Gestionarea traficului	Transport	SO ₂	2,00	t/an	0,47
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	SO ₂	10,00	t/an	0,28
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	SO ₂	0,34	t/an	0,0025
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete)	Transport	SO ₂	0,17	t/an	0,0012
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	SO ₂	50,00	t/an	0,08
I.11	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	SO ₂	17,53	t/an	0,23
I.12	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire rezidențială	SO ₂	48,88	t/an	2,79
V.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire instituțională	SO ₂	51,43	t/an	0,23



CONFORM CU ORIGINALUL



Stefan



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.3 Reducere emisii de poluanți (Pb) – scenariu de referință

Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Pb	6,84	kg/an	218,55
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Pb	1,67	kg/an	62,94
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Pb	19,05	kg/an	52,51
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Pb	0,34	kg/an	0,40
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcare, achiziționarea de biciclete)	Transport	Pb	0,17	kg/an	0,20
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Pb	50,00	kg/an	13,52
I.12	Cresterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Pb	15,55	kg/an	32,64



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



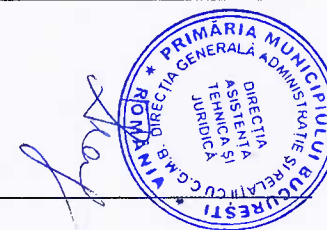
Tabel 5.4

Reducere emisii de poluanți (Cd) – scenariu de referință

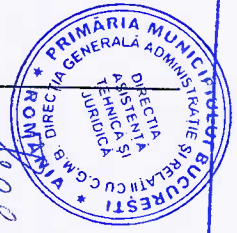
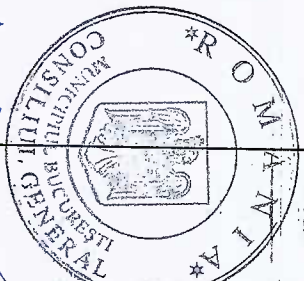
Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Cd	6,60	kg/an	0,72
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Cd	1,72	kg/an	0,23
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Cd	13,35	kg/an	0,21
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Cd	0,34	kg/an	0,0014
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcar, achiziționarea de biciclete)	Transport	Cd	0,17	kg/an	0,0007
I.9	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Cd	50,00	kg/an	0,05
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Cd	15,19	kg/an	0,11



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.5 Reducere emisii de poluanți (Ni) – scenariu de referință

Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
k1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Ni	6,05	kg/an	5,47
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Ni	1,59	kg/an	1,80
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Ni	14,85	kg/an	1,98
I.8	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Ni	0,34	kg/an	0,011
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete)	Transport	Ni	0,17	kg/an	0,006
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Ni	50,00	kg/an	0,38
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Ni	13,98	kg/an	0,83



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



Tabel 5.6

Emisii totale de poluanți, pe categorii principale de activitate, în urma aplicării scenariului de referință

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)
Industrie și servicii	1957,01	146,14	760,27	59,84	231,15	18,84
Trafic rutier	25547,11	22,59	3370,40	13,37	112,80	0
Surse rezidențiale și instituționale	5277,94	21,11	51,05	9,88	31,05	2,1
Agricultură	0	0	0	0	0	0
Trafic feroviar	1,94	0,36	0	0,002	0,013	0
Trafic aerian	24,14	0,28	0	0	0	0
TOTAL	32808,14	190,48	4181,72	83,09	375,01	20,94



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.7 Reducere concentrații în scenariul de referință (CO)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM-niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	CO	8 ore	308,50	667,81	255,97	1.232,28	µg/mc
B5 Drumul Taberei	CO	8 ore	308,50	667,81	222,70	1.199,01	µg/mc
B3 Mihai Bravu	CO	8 ore	308,50	667,81	459,97	1.436,28	µg/mc
B6 Cercul Militar	CO	8 ore	308,50	667,81	797,04	1.773,35	µg/mc

Tabel 5.8 Reducere concentrații în scenariul de referință (SO₂)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM-niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	SO ₂	An	4,00	0,42	0,07	4,49	µg/mc
B5 Drumul Taberei	SO ₂	An	4,00	0,42	0,06	4,48	µg/mc
B3 Mihai Bravu	SO ₂	An	4,00	0,42	0,18	4,60	µg/mc
B6 Cercul Militar	SO ₂	An	4,00	0,42	0,28	4,70	µg/mc



[Handwritten signature]

Tabel 5.9

Reducere concentrații în scenariul de referință (Pb)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Pb	An	5,40	27,27	5,52	38,19	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Pb	An	5,40	27,27	4,12	36,79	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Pb	An	5,40	27,27	27,25	59,92	ng/mc
B6 Cercul Militar	Pb	An	5,40	27,27	25,55	58,22	ng/mc



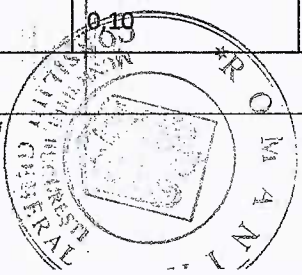
Tabel 5.10

Reducere concentrații în scenariul de referință (Cd)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Cd	An	0,10	0,26	0,02	0,38	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Cd	An	0,10	0,26	0,03	0,39	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Cd	An	0,10	0,26	0,09	0,45	ng/mc
B6 Cercul Militar	Cd	An	0,10	0,26	0,15	0,52	ng/mc

[Handwritten signature]

CONFORM CU ORIGINALUL





Tabel 5.11

Reducere concentrații în scenariul de referință (Ni)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsuri din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsuri din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsuri din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsuri din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Ni	An	0,60	0,81	1,31	2,72	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Ni	An	0,60	0,81	0,77	2,18	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Ni	An	0,60	0,81	0,65	2,06	ng/mc
B6 Cercul Militar	Ni	An	0,60	0,81	1,05	2,46	ng/mc



4.6. Scenariul de proiecție

4.6.1. Prezentarea măsurilor din cadrul scenariului

Măsura 1.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri METROREX va moderniza facilitățile de utilizare a metroului prin: implementarea unui nou sistem de taxare care va putea fi compatibilizat cu sistemul de taxare al STB, modernizarea sistemului de ventilație a stațiilor, modernizarea căii de rulare și a instalațiilor de pe tunel, construirea de noi accese în stațiile de metrou, achiziția de trenuri noi (21 TEM). STB va îmbunătăți parcul de autovehicule prin achiziționarea: de 100 de troleibuze (66, 70, 79, 85, 90 – gestionate de depoul Vatra Luminoasă, respectiv 61, 62, 69, 91, 93 – gestionate de depoul Bujoreni), 100 de tramvaie (pentru liniile 1, 21, 32, 41) și a 400 de autobuze noi.
Responsabil/responsabili	METROREX – Director General, Societatea de Transport București STB S.A.
Indicator de monitorizare a progreselor	Creșterea numărului de călătorii cu mijloace de transport public
Unitate de măsură indicator	nr/zi
Valoare indicator realizată în scenariu	305.713
Data de începere	2016
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2020
Mod cuantificare măsură	Reducerea emisiilor se referă strict la gazele de eșapament. Se consideră o reducere a traficului mediu zilnic al autoturismelor, în funcție de numărul zilnic de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloace de transport public. Statistici PMUD, 2015:




CONFORM CU ORIGINALUL



număr de călători pe zi cu autoturismul: 3.700.000.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

METROREX: 1.038.600.000 lei (curs euro :4,5 lei – 1 euro)

STB : 2.504.438.000 lei



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



**Măsura 1.2**

Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri se vor realiza 8,4 km de bandă unică pe următoarele artere: Șos. București-Ploiești (tronsonul cuprins între Str. Elena Văcărescu și Piața Presei Libere – 2,7 km), Șos. Kiseleff (tronson cuprins între Piața Presei Libere și Piața Arcului de Triumf – 1,5 km), Bd. M-șal. Constantin Prezan (1,2 km), Calea Dorobanților (2,03 km), Str. George Enescu (tronsonul cuprins între Piața Lahovari și Bd. Magheru – 0,19 km), Bd. G-ral. Magheru (sens spre Piața Romană – 0,75 km).

Responsabil/responsabili

Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor.

Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Străzi, Poduri și Pasaaje București S.A.

BPR-B

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime bandă unică transport public

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

8,4

Data de începere

2018

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2020

Mod cuantificare măsură

Se consideră o stradă cu 4 benzi pe sens, în medie, pe care se aplică măsura. Cu o bandă dedicată transportului în comun, rămân 3 pentru traficul autoturismelor, de unde rezultă o reducere de 1/4 a traficului autoturismelor.

Reducerea este calculată în funcție și de procentul



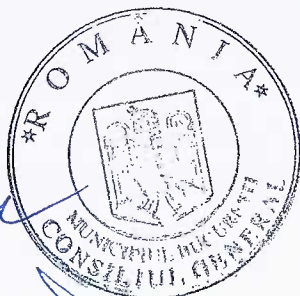
CONFORM CU ORIGINALUL



lungime de bandă unică realizată din lungimea totală de străzi principale și secundare, deoarece se poate considera că o eficientizare a transportului în comun și o creștere importantă a atractivității sale se pot obține doar dacă această măsură este realizată într-un grad ridicat.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

Administrației Străzilor pentru 1 km = 195.000 lei





Măsura 1.3	Gestionarea traficului
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri vor fi finalizate toate proiectele de semaforizate ITS a intersecțiilor. În primă etapă vor fi semaforizate inteligent 59 de intersecții situate pe următoarele artere: Șos. Colentina, Bd. Camil Ressu, Bd. Theodor Pallady, Calea 13 Septembrie, Prelungirea Ghencea, Calea Griviței, Bd. Bucureștii Noi, Șos. Giurgiului. În etapa a II-a vor fi semaforizate inteligent 101 de intersecții principale conform anexei privind intersecțiile semaforizate ITS.
Responsabil/responsabili	Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor. Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Managementul Traficului București S.A.
Indicator de monitorizare a progreselor	Finalizarea tuturor proiectelor majore
Unitate de măsură indicator	NA
Valoare indicator realizată în scenariu	0
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2020
Mod cuantificare măsură	Se consideră o reducere de 5 % a emisiilor din gazele de eșapament, datorită creșterii vitezei medii de deplasare la nivelul întregii infrastructuri de străzi principale, coroborată cu reducerea timpilor de așteptare la semafoare. Pentru aceasta, este necesară finalizarea tuturor proiectelor majore. Sunt, de asemenea, necesare măsurile de limitare a traficului, pentru ca această măsură să nu aibă efectul secundar de creștere a traficului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Administrația Străzilor 117.273.736 lei



**Măsura I.4**

Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri se consideră că vor fi finalizate următoarele proiecte majore de infrastructură rutieră:
 Construcția noii Centuri a Bucureștiului, care va face legătura între A1 și A2 (Autostrada de Centura Sud);
 Modernizare Centura rutieră a Municipiului București (45 km);
 Închidere inel median de circulație la zona nord/autostradă urbană (situat între Lacul Morii și Șos. Colentina);
 Penetrație Splaiul Independenței – Ciurel – Autostrada București Pitești (în derulare Pasaj Ciurel);
 Penetrație Prelungirea Ghencea – Domnești;
 Străpungere Bd. Nicolae Grigorescu - Splai Dudescu;
 Supralărgire Fabrica de Glucoză;
 Supralărgire și străpungere Strada Avionului;
 Supralărgire Șos. București Măgurele.

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Urmărire Lucrări Mari de Infrastructură, CNAIR – Director General

Indicator de monitorizare a progreselor

Finalizarea tuturor proiectelor majore

Unitate de măsură indicator

NA

Valoare indicator realizată în scenariu

0

Data de începere

2018

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2022

Mod cuantificare măsură

Se consideră o reducere de 5 % a emisiilor din gazele de eșapament, datorită creșterii vitezei medii de deplasare la nivelul întregii infrastructuri de străzi principale, coroborată cu reducerea timpilor de așteptare la semafoare. Pentru aceasta, este necesară finalizarea tuturor proiectelor majore. Sunt, de asemenea, necesare măsurile de limitare a traficului, pentru ca această măsură să nu aibă efectul secundar de creștere a traficului. Se consideră, suplimentar, o reducere cu 1/3 a emisiilor din resuspensie și uzura carosabilului, cauciucurilor și frânelor (datorită creșterii ponderii arterelor



CONFORM CU ORIGINALUL



**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

noi, cu carosabil de calitate, la nivelul infrastructurii de străzi principale).

CNAIR:

1. Proiectare și Execuție: Largire la 4 benzi a centurii rutiere a Municipiului București Sud între A2 km 23+600 și A1 km 55+520
- Lot I: Amenajare nod rutier CB DN4 (Oltenita) km 29+500 km 33+190; - Lot II: Amenajare nod rutier CB DJ401 (Berceni) km 33+190 km 35+600

Valoarea estimată a fiecărui lot:

Lot 1 216.682.448,01 lei, fără TVA;

Lot 2 179.286.280,21 lei, fără TVA.

Valoarea estimată fără TVA: 395,968,728.22 RON

2. Proiectare și Execuție "Autostrada de Centura București km 0+000 – km 100+900" - Lotul 1: Sector 1. Km 52+070 – Km 52+770 aferent Centura Nord și Sector 2. Km 52+770 – Km 69+000 aferent Centura Sud; - Lotul 2: Km 69+000 - Km 85+300 aferent Centura Sud - Lotul 3: Sector 1. Km 85+300 – Km 100+765 aferent Centura Sud și Sector 2. Km 0+000 – Km 2+500 aferent Centura Nord

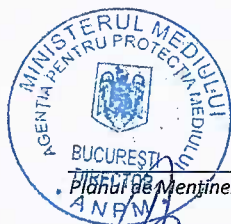
Valoarea estimată fără TVA: 2,671,075,471 RON

PMB:

3. Închidere înel median de circulație în zona de nord a Capitalei/autostrada urbană PUZ și studii de fezabilitate
Valoare – 2.361.000.lei (500.000 valoare – în 2018)
4. Penetrație Splaiul Independenței-Ciurel-Autostrada București-Pitești
Valoare - 2.076.470.000 lei (valoarea totală a proiectului)
- 83.000.000 lei (valoarea pentru 2018)
5. Penetrație Prelungirea Ghencea-Domnești
Valoare - 543.353.000 lei (valoarea totală a proiectului)
6. 950.000 lei (valoarea pentru 2018) Străpungerea Bd. Nicolae Grigorescu-Splai Dudescu
Valoare - 361.482.000 lei (valoarea totală a proiectului)
- 20.000.000 lei (valoarea pentru 2018)
7. Supralărgire Fabrica de Glucoză
Valoare - 310.492.000 lei (valoarea totală a proiectului)
- 21.600.000 lei (valoarea pentru 2018)
8. Străpungere și Supralărgire strada Avionului
Valoare - 811.000 lei (valoarea pentru revizuire Studiu de fezabilitate Străpungere și supralărgire str. Avionului între Șos. Pipera și Linia de Centură prin Drumul Nisipoasa, str. Câmpul Pipera și str. Vadul Moldovei cu pasaj denivelat supratran peste CF București - Constanța pe sub pista Aeroportului Aurel Vlaicu - în 2018)
9. Supralărgire Șos. București-Măgurele
Valoare - 140.000 lei (valoarea pentru studiu de fezabilitate - în 2018)



[Signature]



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





Măsura 1.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri METROREX va extinde rețeaua de metrou cu 30,1 km prin: extinderea Magistralei 4 pe secțiunea Parc Bazilescu – Străulești (9,24 km), finalizarea lucrărilor pe secțiunea Râul Doamnei – Eroilor din Magistrala 5 (6,9km) și prin construcția Magistralei 6 (1Mai – Otopeni 14 km).
Responsabil/responsabili	METROREX – Director General
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime linie metrou
Unitate de măsură indicator	km
Valoare indicator realizată în scenariu	23,24
Data de începere	2016
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2022
Mod cuantificare măsură	Se consideră reducerea traficului mediu zilnic ca urmare a extinderii rețelei de metrou. Se consideră un trafic mediu zilnic pe arteră (stradă de tip A sau B) de 43.911,5 autovehicule și un număr de 4 artere de trafic rutier influențate de o linie de metrou. Statistici PMUD, 2015: număr de călători pe zi cu metroul în anul de proiecție: 1.150.000 lungime rețea de metrou (cale simplă): 70 km × 2 sensuri = 140 km lungime medie călătorie cu metroul: 8,34 km număr mediu de călători într-un autoturism: 1,5.
Costuri implementare/surse de finanțare	METROREX : 8.266.500.000 lei (curs euro: 4,5 lei – 1 euro)



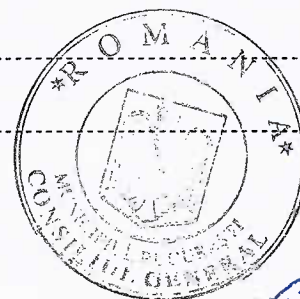
CONFORM CU ORIGINALUL



Măsura 1.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri vor fi modernizate arterele din București
Responsabil/responsabili	Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor. Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Străzi, Poduri și Pasaje București S.A. PS 1 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții PS 2 - Instituția în subordinea Consiliului Local Sector 2 - Administrația Domeniului Public Sector 2 PS 3 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții PS 4 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice PS 5 - Instituția în subordinea Consiliului Local Sector 5 - Administrația Domeniului Public al Sectorul 5 PS 6 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Investiții
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime străzi
Unitate de măsură indicator	km
Valoare indicator realizată în scenariu	93
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



Mod cuantificare măsură

Se consideră o reducere de 1/3 a emisiilor din resuspensie și uzura carosabilului, cauciucurilor și frânelor.

Se consideră o reducere de 10 % a emisiilor din gazele de eșapament, datorită creșterii vitezei medii de deplasare.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

Administrația Străzilor: 80.677.000 lei

PS4: 35.972.612 lei/credit intern

PS 1-3, 5, 6: buget local



[Signature]

[Signature]

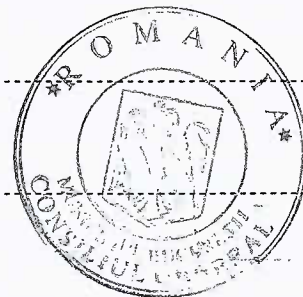




Măsura 1.7	Amenajarea de căi proprii de circulație pentru biciclete (piste, benzi), inclusiv în zonele de agrement
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri, în prima etapă, se realizează piste de bicicletă (67 km) pe următoarele trasee: 1. Piața Victoriei, Bd. Aviatorilor, Bd. C-tin Prezan, Str. Nicolae Caranfil, Șos. Pipera, Str. Cpt. Alexandru Ștefănescu, Bd. Aerogării, Șos. București-Ploiești, Șos. Kiseleff; 2. Piața Victoriei, Șos. Ștefan cel Mare, Șos. Mihai Bravu (până la intersecția cu Bd. Basarabia); 3. Piața Unirii, Splaiul Unirii, Pod Grozăvești, Splaiul Independentei, Bd. Regina Elisabeta (până la Universitate), Bd. Ion C. Brătianu; 4. Bd. Unirii, Piața Alba Iulia, Bd. Basarabia (până la Arena Națională). În etapa următoare se vor mai realiza 33 de km de piste de biciclete pe principalele artere (Bd. D. Cantemir, Bd. Tineretului Calea Șerban Vodă, Bd. Pache Protopopescu, Bd. Dacia Șos. Colentina, etc) și în parcuri (Izvor, Plumbuita, I.O.R., Carol, Tineretului, etc)
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv Administrația Străzilor. Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Străzi, Poduri și Pasaje București S.A.
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime piste biciclete
Unitate de măsură indicator	km
Valoare indicator realizată în scenariu	100
Data de începere	2017



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





**Data de finalizare / Data
la care măsura este
prevăzută să intre pe
deplin în vigoare**

2019

Mod cuantificare măsură

Se consideră o reducere a traficului mediu zilnic al autoturismelor, în funcție de numărul zilnic de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu bicicleta. Acest număr a fost estimat în funcție de capacitatea unei piste de biciclete. Reducerea este calculată în funcție și de procentul de lungime de piste de biciclete realizate din lungimea totală de străzi principale și secundare, deoarece se poate considera că o creștere importantă a atractivității transportului cu bicicleta se poate obține doar dacă această măsură este realizată într-un grad ridicat.

Parametri de calcul:

distanță între bicicliști la ore de varf: 25 m;

viteză medie bicicliști: 15 km/h;

număr de ore de trafic cu bicicleta: 6 ore de trafic de vârf și 10 ore de trafic mediu,

număr bicicliști la ore de trafic mediu: de 2 ori mai puțini ca la orele de vârf;

trafic mediu zilnic autoturisme: 43.911,5 autovehicule (stradă de tip A sau B);

număr mediu călători într-un autoturism: 1,5 (PMUD, 2015).

Se consideră că dacă această măsură este aplicată fără măsura conexă I.8, eficiența ei este doar de 2/3 din potențial, restul de 1/3 datorându-se măsurii I.8.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

PMB: 45.000.000 lei/Administrația Fondului de Mediu (curs euro: 4,5 lei – 1 euro)



**Măsura I.8**

Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete pentru utilizare de către public)

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri se urmărește realizarea de facilități pentru transportul cu bicicletă (crearea de stații de închiriere, parări, etc) pe traseele nou create.

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime piste biciclete

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

100

Data de începere

2017

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2019

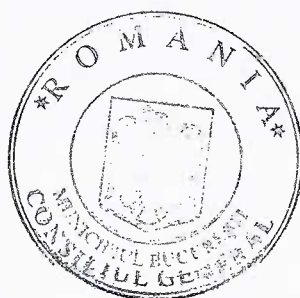
Mod cuantificare măsură

Măsură conexă măsurii I.7. Eficiența sa este considerată 1/2 din eficiența măsurii I.7.

Costuri implementare/surse de finanțare

PMB: 45.000.000 lei /Administrația Fondului de Mediu (curs euro: 4,5 lei – 1 euro)

[Signature]



[Signature]



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



Măsura I.9	Inițierea unui program de achiziție biciclete pentru public
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Prin această măsură PMB va asigura facilitățile necesare achiziționării a 30.000 de biciclete de către bucureșteni.
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția de Mediu
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr biciclete achiziționate
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	30.000
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Efectul măsurii nu este cuantificat în sine, fiind inclus în calcul pentru măsurile I.7 și I.8.
Costuri implementare/surse de finanțare	15.000.000 lei/Buget Local



[Handwritten signatures]





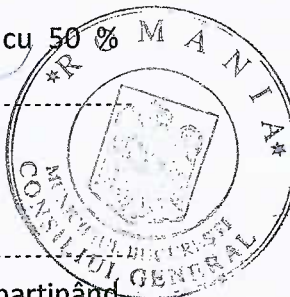
Măsura 1.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/metrou.
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri, în prima etapă, METROREX va construi o stație intermodală la noua stație de metrou Străulești de pe Magistrala 4 și ulterior PMB va construi 3 stații intermodale la: Pantelimon Vergului (la noul terminal intermodal de la capătul tramvaielor 14 și 55), la Prelungirea Ghencea Domnești (la viitorul terminal intermodal de pe DNCB Domnești), Șos. Berceni (la stația de metrou Dimitrie Leonida).
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Urmărire Lucrări Mari de Infrastructură, METROREX – Director General
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr stații intermodale
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	4
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2022
Mod cuantificare măsură	Se consideră crearea de stații intermodale în punctele de acces în municipiu, cu toate facilitățile necesare, inclusiv park & ride. Se consideră că o astfel de stație poate reduce cu 50 % traficul pe ruta de acces respectivă.
Costuri implementare/surse de finanțare	METROREX: 64.350.000 lei PMB: 42.000.000 lei

Măsura 1.11

Program de eliminare a autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Programul guvernamental de Stimulare a Înnoirii Parcului Auto (Programul Rabla) va contribui la înnoirea parcului auto deținut de bucureșteni cu autoturisme Euro 6.
Responsabil/responsabili	Administrația Fondului de Mediu
Indicator de monitorizare a progreselor	Procent autovehicule
Unitate de măsură indicator	%
Valoare indicator realizată în scenariu	3,38
Data de începere	2018
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2022
Mod cuantificare măsură	Îmbunătățirea parcului de autoturisme, prin înlocuirea unui anumit procent din autoturismele având norme de poluare inferioare Euro 5, cu autoturisme Euro 6.
Costuri implementare/surse de finanțare	Conform Programului Administrației Fondului de Mediu



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



**Măsura I.12**

Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport

Sector sursă afectat

Transport

Descriere măsură

În cadrul acestei măsuri vor fi modernizate 52.38 km de linie de tramvai, în special, pe următoarele artere: Șos. Pantelimon, Șos. Iancului, Bd. Liviu Rebreanu.

Responsabil/responsabili

Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Urmărire Lucrări Mari de Infrastructură,

Indicator de monitorizare a progreselor

Lungime linie transport electric de suprafață

Unitate de măsură indicator

km

Valoare indicator realizată în scenariu

52,38

Data de începere

2016

Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare

2018

Mod cuantificare măsură

Reducerea emisiilor se referă strict la gazele de eșapament. Se consideră reducerea traficului mediu zilnic ca urmare a extinderii rețelei de transport electric public de suprafață sau a creșterii utilizării acestei forme de transport ca urmare a modernizărilor / reabilitărilor.

Calculul se efectuează în funcție de procentul local de suplimentare a transportului electric de suprafață (100% în cazul extinderii rețelei).

Se consideră un trafic mediu zilnic pe arteră (stradă de tip A sau B) de 43.911,5 autovehicule.

Statistici PMUD, 2015:

număr de călători pe zi cu metroul în anul de proiecție: 720.000

lungime rețea de tramvai + troleibuz (cale simplă): 260 km × 2 sensuri = 520 km

lungime medie călătorie cu tramvaiul sau troleibuzul: 8,34 km

număr mediu de călători într-un autoturism: 1,5.

95.406.912 lei/ buget local STB

Costuri implementare/surse de finanțare

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București

ANP

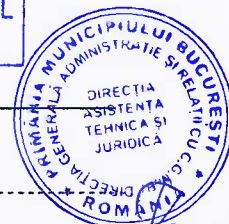




Măsura IV.2	Eficientizarea consumului de energie termică prin reabilitarea rețelelor de distribuție primară și secundară a energiei termice
Sector sursă afectat	Industrie și servicii
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri se vor reabilita toate magistralele de distribuție primară a energiei termice (250,7 km), din care se vor reabilita 56,19 km pentru Magistrala I Sud; 34,79 km pentru Magistrala II Sud; 28,41 km pentru magistrala III Sud; 32,25 km pentru Magistrala II-III Grozăvești; 21,42 km pentru Magistrala V Grozăvești; 15,69 km pentru Magistrala I-III Vest; 61,95 km pentru Magistrala Progresul-Berceni și Magistrala Progresul-Ferentari.
Responsabil/responsabili	Instituția de interes public local în subordinea CGMB pentru care Primarul General este ordonator principal de credite, respectiv RADET. Compania municipală prestatoare de servicii de administrare a domeniului public/utilitate publică cu acționariat majoritar/unic Municipiul București, respectiv Compania Municipală Energetică București S.A. Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Termoenergetică București - Ilfov pentru care Municipiul București prin Primarul General exercită președenția.
Indicator de monitorizare a progreselor	Reabilitarea întregii rețele primare
Unitate de măsură indicator	NA
Valoare indicator realizată în scenariu	0
Data de începere	2018
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2023
Mod cuantificare măsură	A fost considerată o pierdere de 40 % a energiei termice în prezent, prin sistemul de distribuție. În urma reabilitării, se consideră că pierderea poate fi redusă la 10 %. Această reducere corespunde unei reduceri proporționale a emisiilor



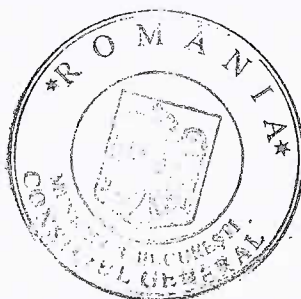
CONFORM CU ORIGINALUL



de NO_x provenite de la CET-uri.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

RADET: 282.020.000 lei



[Handwritten signature]



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





Măsura V.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor
Sector sursă afectat	Încălzire rezidențială
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri sunt reabilitate termic 481.198 de apartamente, din care: 54.816 de apartamente în sectorul 1, 162.174 de apartamente în sectorul 2, 80.160 de apartamente în sectorul 3, 46.464 de apartamente în sectorul 4, 94.553 de apartamente în sectorul 5, 43.031 de apartamente în sectorul 6.
Responsabil/responsabili	PS 1 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții – Serviciul Reabilitare Termică PS 2 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 2 - Direcția Servicii Publice PS 3 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții și Direcția Strategii și Programe de Dezvoltare Durabilă PS 4 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice PS 5 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 5 - Direcția Generală Operațiuni PS 6 - Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Achiziții Investiții
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr apartamente de bloc
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	481.198
Data de începere	2016
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Reabilitarea termică a locuințelor colective - blocuri, cu o suprafață utilă medie de 46 m ² pe apartament, utilizând ca sursă de încălzire centrale termice de apartament pe gaz natural.



CONFORM CU ORIGINAL



**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

Cf. Ord. MDRAP 2775/2016 sector 2: 510.580,55 lei ; sector
3: 3.872.858,11 lei

Cf. Ord. MDRAPFE 2822/2017 sector 2: 2.224.222,23 lei ;
sector 5: 2.962.426,79 lei

PS1: 292.000.000 lei/buget local

PS4: 219.910.356 lei/buget local



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București





Măsura V.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională
Descriere măsură	În cadrul acestei măsuri sunt reabilitate termic 221 de clădiri, din care: 9 unități școlare în sectorul 1, 147 unități școlare în sectorul 2, 10 unități școlare în sectorul 3, 22 unități școlare în sectorul 4, 11 unități școlare în sectorul 5, 22 unități școlare în sectorul 6
Responsabil/responsabili	Aparatul de specialitate al Primarului General, respectiv Direcția Generală Investiții. PS 1 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 1 - Direcția Investiții – Serviciul Reabilitare Termică PS 2 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 2 - Direcția Servicii Publice PS 3 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 3 - Direcția Achiziții Investiții PS 4 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 4 - Direcția Investiții și Achiziții Publice PS 5 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 5 - Direcția Generală Operațiuni PS 6 – Aparatul de specialitate al primarului sectorului 6 - Direcția Achiziții Investiții
Indicator de monitorizare a progreselor	Număr clădiri instituționale
Unitate de măsură indicator	nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	221
Data de începere	2017
Data de finalizare / Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	2018
Mod cuantificare măsură	Reabilitarea termică a clădirilor cu alte funcționalități decât cea de locuințe, cu încălzire prin centrale individuale pe gaz natural. A fost luată în considerare următoarea pondere a clădirilor: 1. Sedii de birouri, de firmă, autorități și instituții centrale și



CONFORM CU ORIGINALUL



locale: 60 %

2. Unități de învățământ (creșe, grădinițe, școli, licee, etc.): 25 %

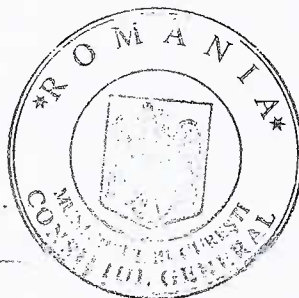
3. Unități sanitare (spitale, policlinici, etc.): 10 %

4. Unități sociale sau medico-sociale: 5 %.

**Costuri
implementare/surse de
finanțare**

381.703.000 lei/ Buget PMB (exclusiv Program „Reabilitarea Infrastructurii Educaționale în București” – cofinanțat din credit BEI)

PS1-6: buget local



[Handwritten signature]



Buletin de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



4.6.2. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul de proiecție

Tabel 5.12 Reducere emisii de poluanți (CO) – scenariu de proiecție

Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	CO	8,26	t/an	1.947,96
I.2	Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	Transport	CO	0,46	t/an	1,13
I.3	Gestionarea traficului	Transport	CO	5,00	t/an	1.348,03
I.4	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)	Transport	CO	5,00	t/an	1.348,03
I.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou	Transport	CO	26,00	t/an	925,80
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	CO	10,00	t/an	318,46
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	CO	1,12	t/an	33,18
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcări, achiziționarea de biciclete)	Transport	CO	0,56	t/an	16,59
I.9	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	CO	50,00	t/an	397,28
I.10	Program de eliminare a autovehiculelor vechi aparținând persoanelor fizice	Transport	CO	1,91	t/an	448,07



Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	CO	17,53	t/an	271,57
V.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire rezidențială	CO	48,88	t/an	204,32
V.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire instituțională	CO	51,43	t/an	3,98



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.13

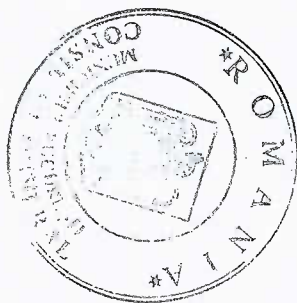
Reducere emisii de poluanți (SO₂) – scenariu de proiecție

Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UIM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	SO ₂	8,26	t/an	1,62
I.2	Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	Transport	SO ₂	0,46	t/an	0,0009
I.3	Gestionarea traficului	Transport	SO ₂	5,00	t/an	1,17
I.4	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)	Transport	SO ₂	5,00	t/an	1,17
I.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou	Transport	SO ₂	26,00	t/an	0,77
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	SO ₂	10,00	t/an	0,28
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	SO ₂	1,12	t/an	0,03
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcuri, achiziționarea de biciclete)	Transport	SO ₂	0,56	t/an	0,01
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	SO ₂	50,00	t/an	0,33
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	SO ₂	17,53	t/an	0,23



Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM-reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
V.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire rezidențială	SO ₂	48,88	t/an	2,79
V.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor	Încălzire instituțională	SO ₂	51,43	t/an	0,23

CONFORM CU ORIGINALUL



Tabel 5.14 Reducere emisii de poluanți (Pb) – scenariu de proiecție

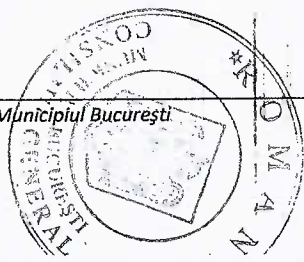
Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1.	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Pb	7,45	kg/an	238,06
I.2	Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	Transport	Pb	0,41	kg/an	0,14
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Pb	4,18	kg/an	157,36
I.4	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)	Transport	Pb	6,91	kg/an	222,88
I.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou	Transport	Pb	26,00	kg/an	125,49
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Pb	19,05	kg/an	52,51
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Pb	1,12	kg/an	4,50
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parcuri, achiziționarea de biciclete)	Transport	Pb	0,56	kg/an	2,25
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Pb	50,00	kg/an	53,85
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Pb	15,55	kg/an	32,64



Tabel 5.15

Reducere emisii de poluanți (Cd) – scenariu de proiecție

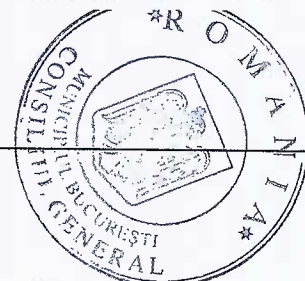
Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Cd	7,19	kg/an	0,78
I.2	Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	Transport	Cd	0,40	kg/an	0,0005
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Cd	4,30	kg/an	0,58
I.4	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)	Transport	Cd	6,62	kg/an	0,87
I.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou	Transport	Cd	26,00	kg/an	0,43
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Cd	13,35	kg/an	0,21
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Cd	1,12	kg/an	0,02
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete)	Transport	Cd	0,56	kg/an	0,01
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Cd	50,00	kg/an	0,18
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Cd	15,19	kg/an	0,11



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



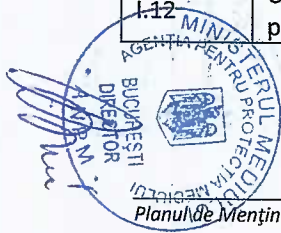
CONFORM CU ORIGINALUL



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.16 Reducere emisii de poluanți (Ni) – scenariu de proiecție

Număr măsură	Denumire măsură	Sector sursă afectat	Poluant	Eficiență locală reducere emisii/concentrații (%)	UM reducere emisie anuală	Reducere emisie anuală
I.1	Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	Transport	Ni	6,59	kg/an	5,96
I.2	Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	Transport	Ni	0,36	kg/an	0,003
I.3	Gestionarea traficului	Transport	Ni	3,98	kg/an	4,49
I.4	Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane (Master Plan General pentru Transport Urban și Master Plan de Mobilitate Urbană)	Transport	Ni	7,37	kg/an	8,29
I.5	Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar - extinderea rețelei de metrou	Transport	Ni	26,00	kg/an	3,55
I.6	Modernizarea și extinderea (acolo unde este posibil) a arterelor de circulație	Transport	Ni	14,85	kg/an	1,98
I.7	Amenajarea de zone cu piste cu acces exclusiv pentru bicicliști, inclusiv în zonele de agrement	Transport	Ni	1,12	kg/an	0,13
I.8	Introducerea unui sistem de transport public cu biciclete (crearea de stații de închiriere, parări, achiziționarea de biciclete)	Transport	Ni	0,56	kg/an	0,06
I.10	Realizarea de facilități park & ride la stațiile cheie de transport public și stații de transport intermodale tren-autobuz/ metrou	Transport	Ni	50,00	kg/an	1,52
I.12	Creșterea ponderii utilizării transportului electric public de suprafață prin modernizarea/reabilitarea/extinderea rețelei de transport	Transport	Ni	13,98	kg/an	0,83



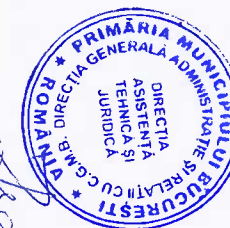
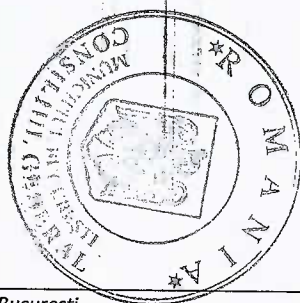
Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



Tabel 5.17

Emisii totale de poluanți, pe categorii principale de activitate, în urma aplicării scenariului de proiecție

Categorii de activități	CO	SO ₂	Pb	Cd	Ni	As
	(t/an)	(t/an)	(kg/an)	(t/an)	(kg/an)	(kg/an)
Industrie și servicii	1957,01	146,14	760,27	59,84	231,15	18,84
Trafic rutier	21962,91	19,53	2861,50	11,50	96,46	0
Surse rezidențiale și instituționale	5277,94	21,11	51,05	9,88	31,05	2,1
Agricultură	0	0	0	0	0	0
Trafic feroviar	1,94	0,36	0	0,002	0,013	0
Trafic aerian	24,14	0,28	0	0	0	0
TOTAL	29223,94	187,42	3672,82	81,22	358,67	20,94



CONFORM CU ORIGINALUL

Tabel 5.18 Reducere concentrații în scenariul de proiecție (CO)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	CO	8 ore	308,50	586,98	235,49	1.130,97	µg/mc
B5 Drumul Taberei	CO	8 ore	308,50	586,98	158,79	1.054,27	µg/mc
B3 Mihai Bravu	CO	8 ore	308,50	586,98	429,37	1.324,85	µg/mc
B6 Cercul Militar	CO	8 ore	308,50	586,98	749,08	1.644,56	µg/mc

Tabel 5.19 Reducere concentrații în scenariul de proiecție (SO₂)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	SO ₂	An	4,00	0,41	0,06	4,47	µg/mc
B5 Drumul Taberei	SO ₂	An	4,00	0,41	0,05	4,46	µg/mc
B3 Mihai Bravu	SO ₂	An	4,00	0,41	0,17	4,58	µg/mc
B6 Cercul Militar	SO ₂	An	4,00	0,41	0,27	4,68	µg/mc



Tabel 5.20

Reducere concentrații în scenariul de proiecție (Pb)

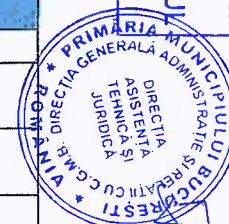
Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Pb	An	5,40	25,34	4,97	35,72	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Pb	An	5,40	25,34	2,72	33,47	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Pb	An	5,40	25,34	25,88	56,62	ng/mc
B6 Cercul Militar	Pb	An	5,40	25,34	23,82	54,57	ng/mc

Tabel 5.21

Reducere concentrații în scenariul de proiecție (Cd)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsurii din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsurii din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsurii din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Cd	An	0,10	0,25	0,02	0,38	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Cd	An	0,10	0,25	0,02	0,37	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Cd	An	0,10	0,25	0,08	0,44	ng/mc
B6 Cercul Militar	Cd	An	0,10	0,25	0,15	0,50	ng/mc

CONFORM CU ORIGINALUL



Tabel 5.22 Reducere concentrații în scenariul de proiecție (Ni)

Receptor	Poluant	Perioada de mediere	Nivel de fond regional total după aplicare măsuri din scenariu	Nivel de fond urban total după aplicare măsuri din scenariu	Nivel de fond local după aplicare măsuri din scenariu	Concentrație totală după aplicare măsuri din scenariu	UM niveluri de poluare
B1 Lacul Morii	Ni	An	0,60	0,75	1,29	2,64	ng/mc
B5 Drumul Taberei	Ni	An	0,60	0,75	0,72	2,07	ng/mc
B3 Mihai Bravu	Ni	An	0,60	0,75	0,60	1,95	ng/mc
B6 Cercul Militar	Ni	An	0,60	0,75	0,99	2,34	ng/mc

CONFORM CU ORIGINALUL



4.7. Efectele asupra calității aerului datorate implementării Planului de menținere a calității aerului în municipiul București, în cele două scenarii

Efectele implementării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului în municipiul București sunt prezentate grafic, ca o comparație între situația existentă, scenariul de referință și scenariul de proiecție.

Se poate observa că, urmare a aplicării măsurilor din cele două scenarii, va avea loc o îmbunătățire a calității aerului și în ceea ce privește poluanții pentru care se realizează Planul de menținere a calității aerului în municipiul București. Astfel, se poate concluziona că:

- Aplicarea măsurilor propuse conduce la reduceri ale concentrațiilor în aerul înconjurător pentru toți poluanții pentru care se realizează planul de menținere, în toți receptorii considerați, atât în cazul scenariului de proiecție, cât și a celui de referință.
- Cele mai eficiente măsuri fiind aplicate sectorului de transport (datorită necesităților din Planul de menținere a calității aerului), în fiecare din cele două scenarii se observă reduceri semnificative ale concentrațiilor de CO și Pb (poluanți care au ca principală sursă traficul rutier), precum și reduceri ale concentrațiilor de Cd și Ni.
- În cazul SO₂, au loc reduceri mai mici ale concentrațiilor, datorită faptului că cea mai mare contribuție la nivelurile de poluare cu SO₂ o are fondul regional industrial.
- În ceea ce privește arsenul (As), efectele aplicării măsurilor nu au fost estimate prin calcul, deoarece principalele măsuri care afectează ceilalți poluanți vizează traficul rutier, acesta generând însă emisii nesemnificative de As, în timp ce principala contribuție la nivelul concentrațiilor de arsen o are industria.



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București

CONFORM CU ORIGINALUL

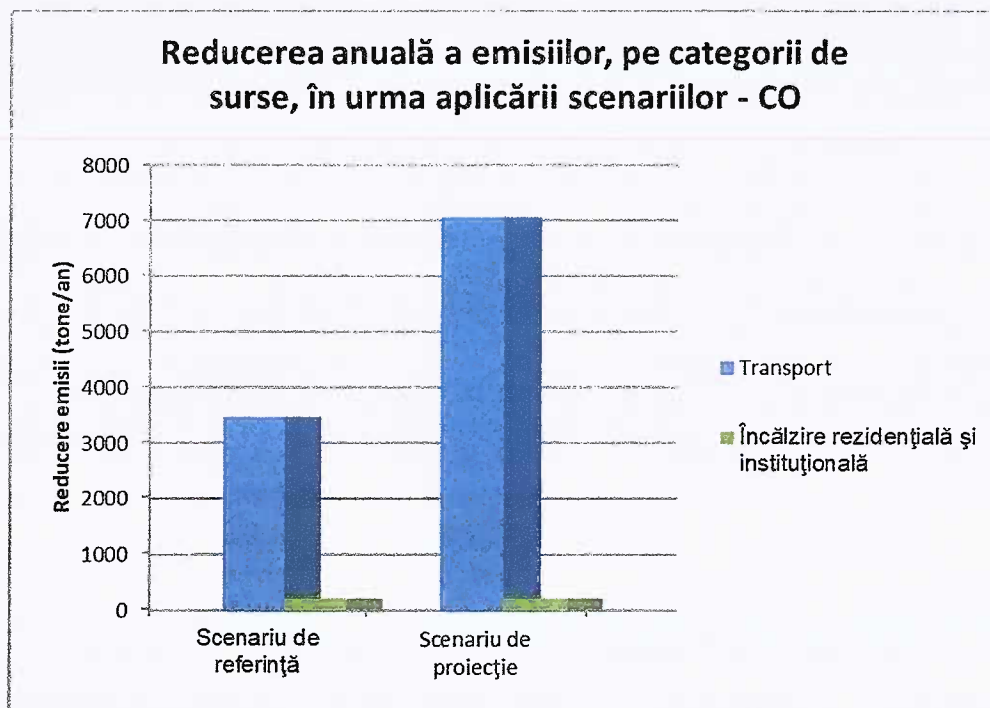


Figura 5.1 Reducerea anuală a emisiilor, pe categorii de surse, în urma aplicării scenariilor - CO

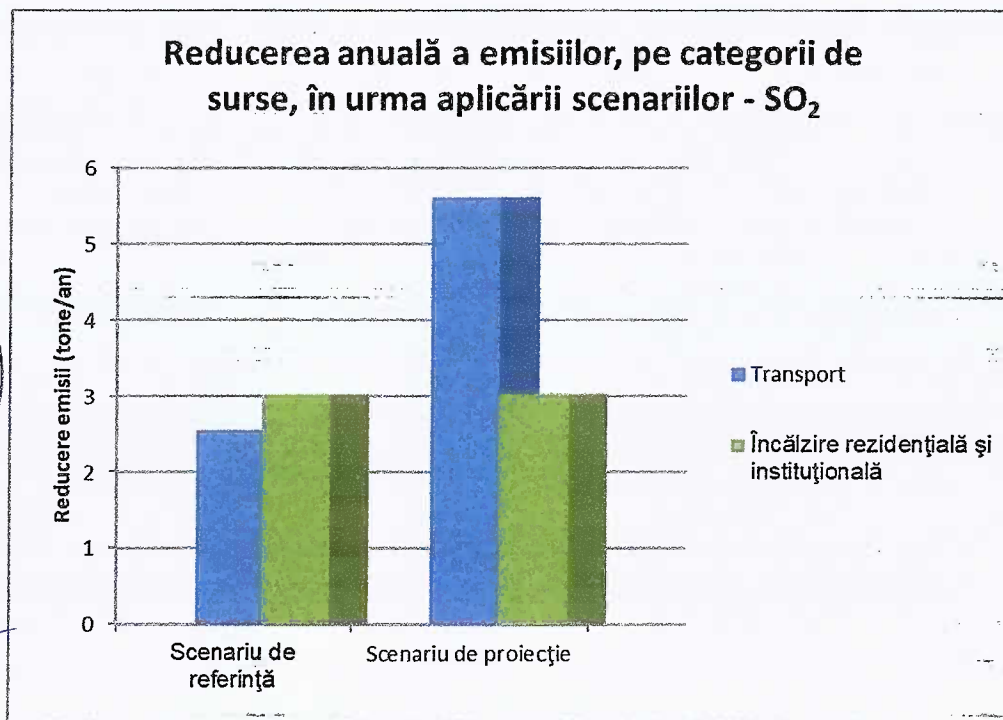


Figura 5.2 Reducerea anuală a emisiilor, pe categorii de surse, în urma aplicării scenariilor - SO₂



CONFORM CU ORIGINALUL

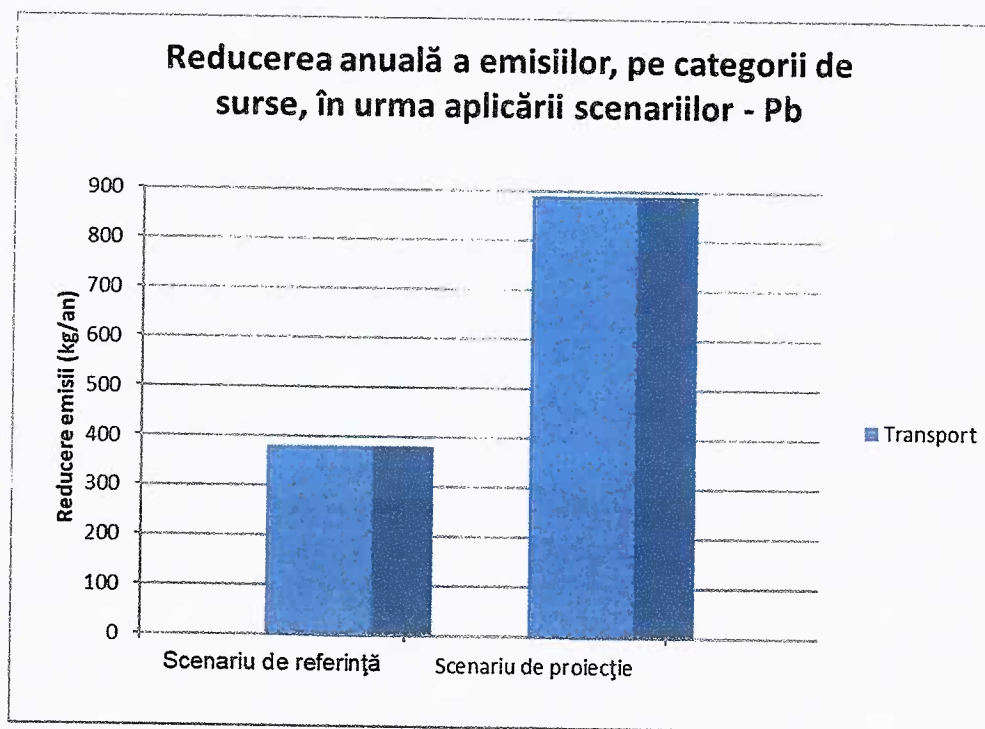


Figura 5.3 Reducerea anuală a emisiilor, pe categorii de surse, în urma aplicării scenariilor - Pb

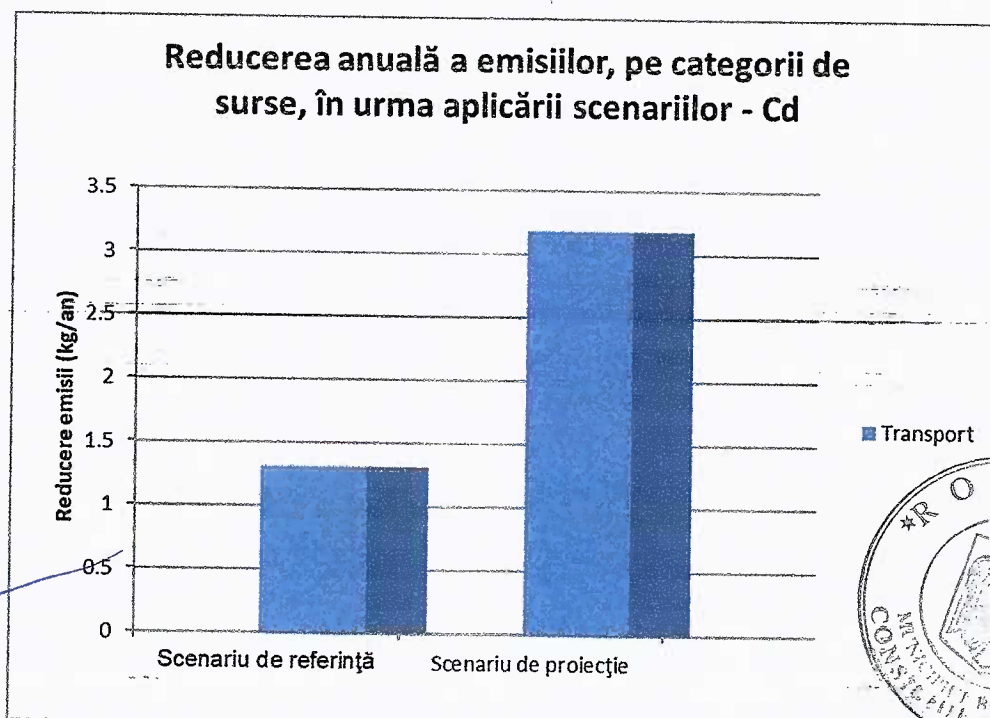


Figura 5.4 Reducerea anuală a emisiilor, pe categorii de surse, în urma aplicării scenariilor - Cd



Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL



[Signature]

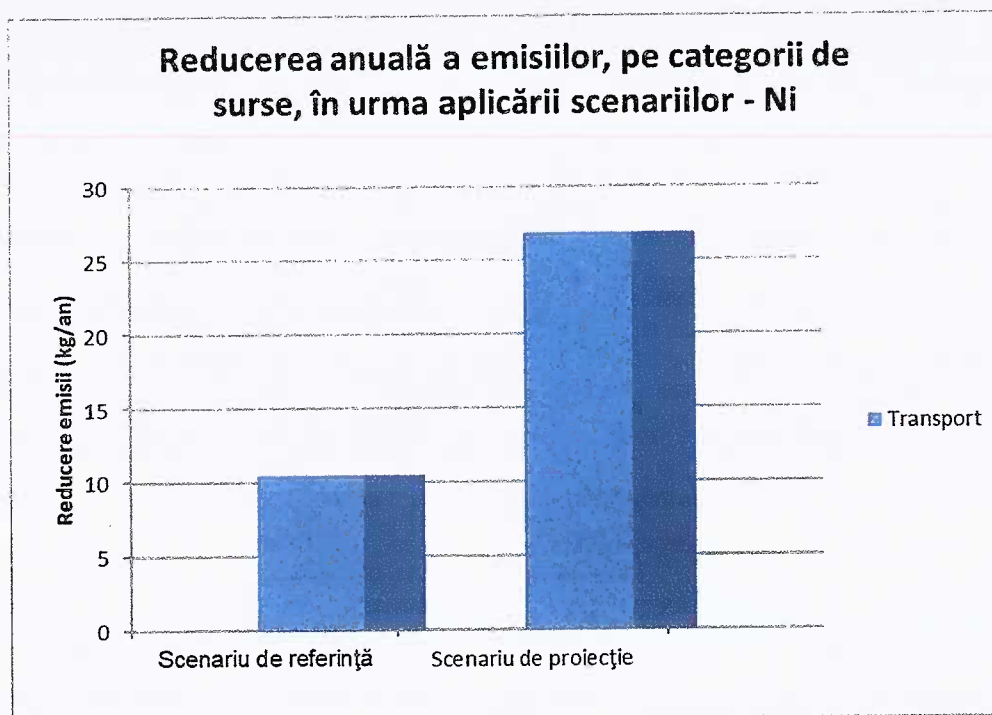


Figura 5.5 Reducerea anuală a emisiilor, pe categorii de surse, în urma aplicării scenariilor - Ni

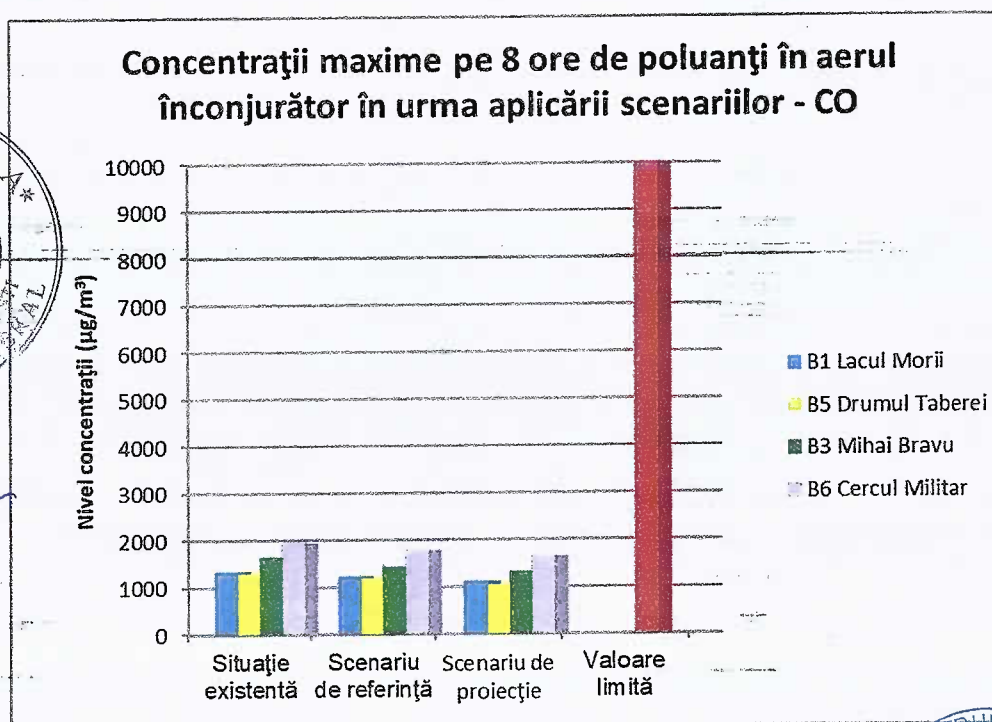


Figura 5.6 Concentrații maxime pe 8 ore de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor - CO

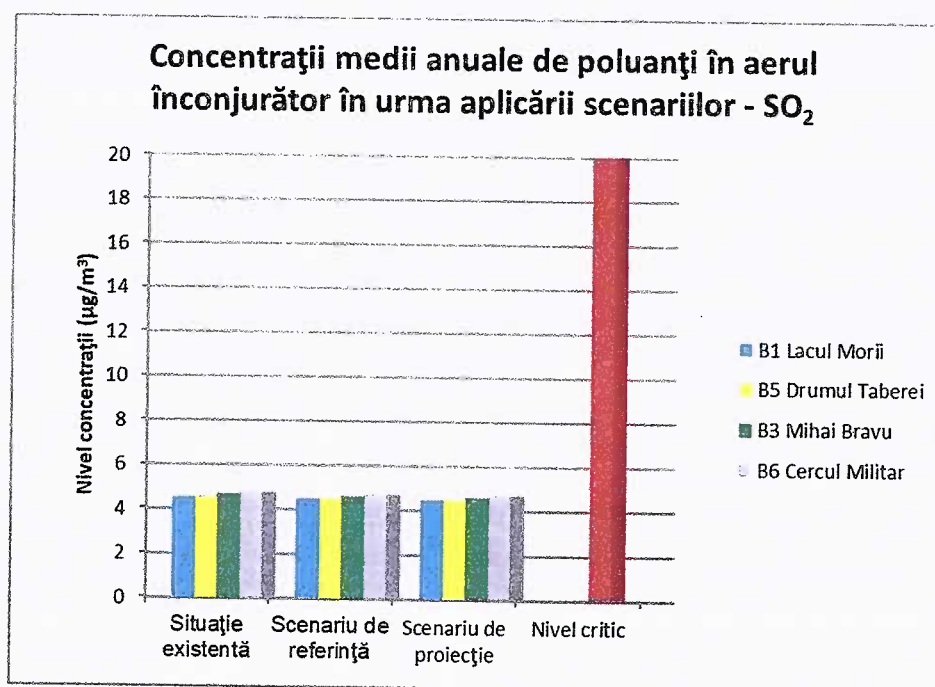


Figura 5.7 Concentrații medii anuale de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor – SO₂

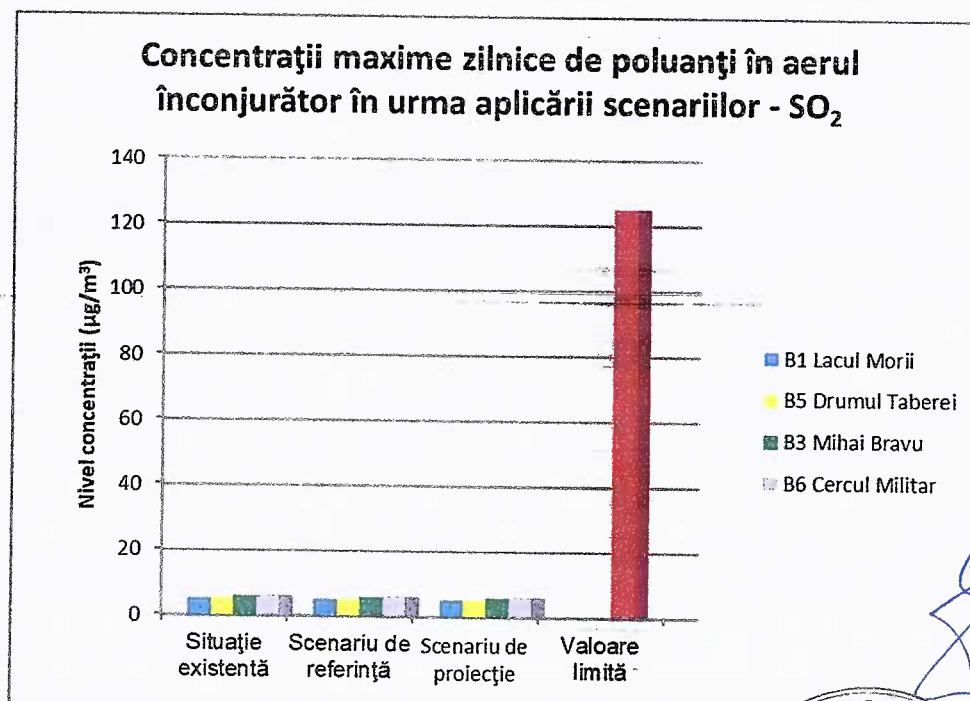
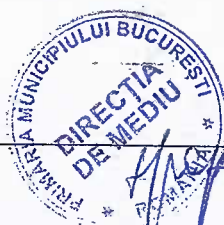


Figura 5.8 Concentrații maxime zilnice de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor – SO₂





[Handwritten signature]

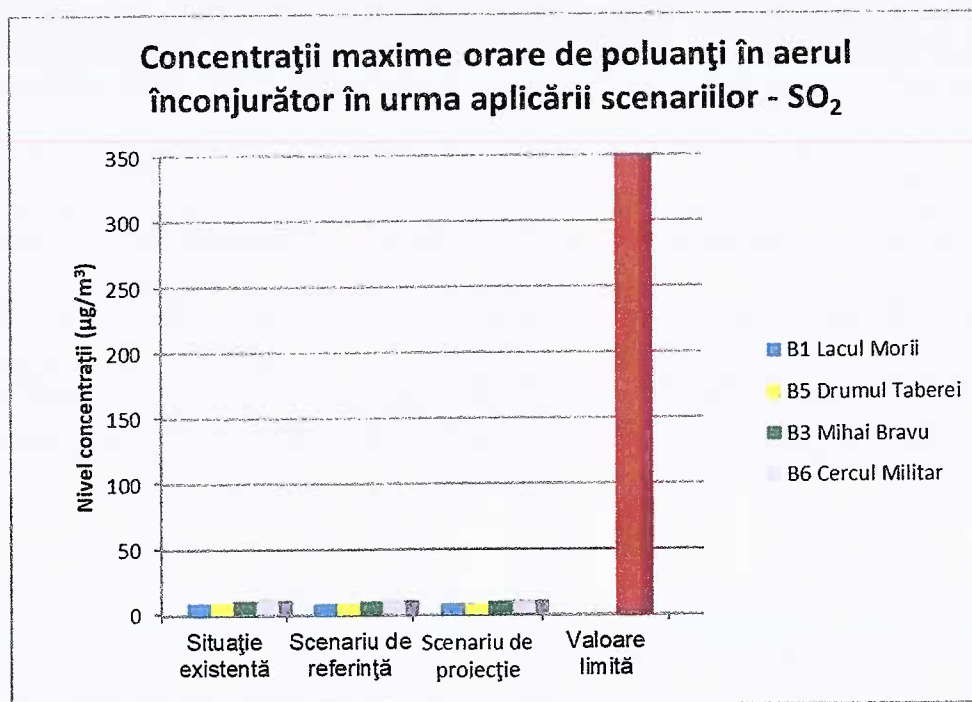


Figura 5.9 Concentrații maxime orare de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor - SO₂

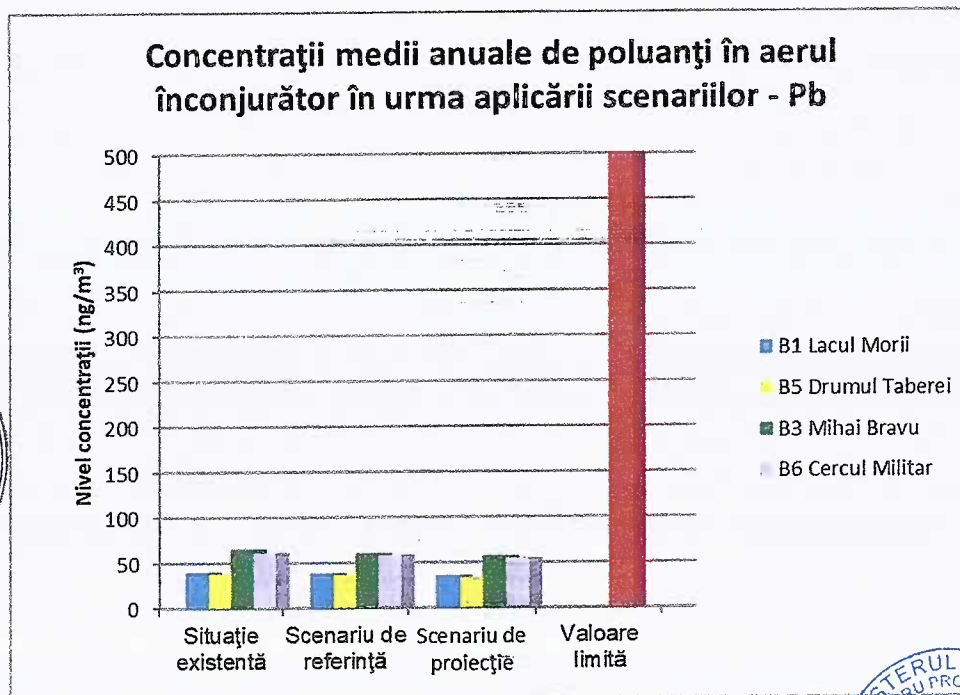


Figura 5.10 Concentrații medii anuale de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor - Pb



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



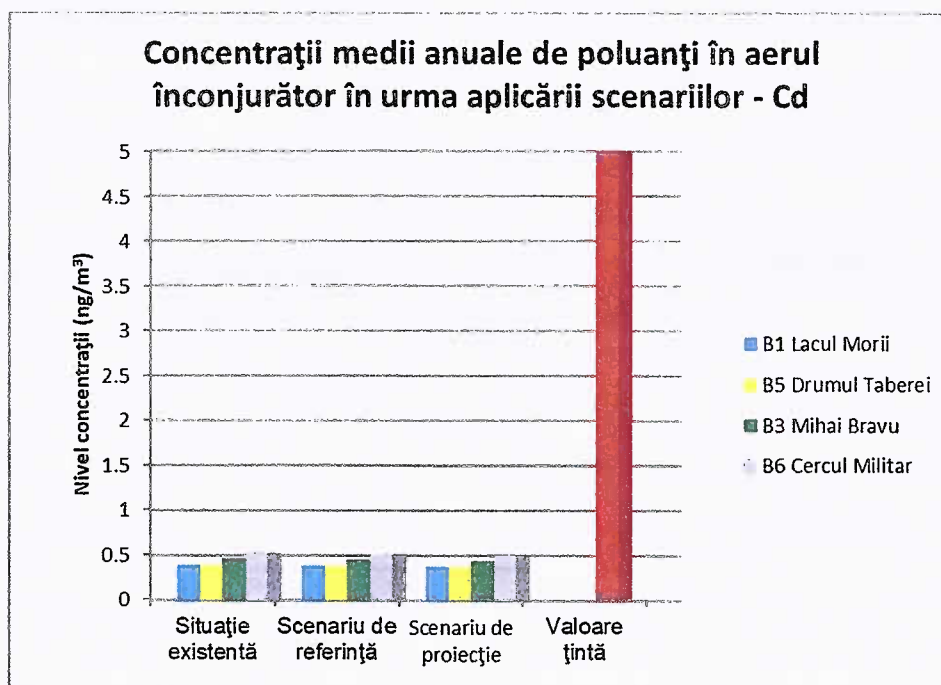


Figura 5.11 Concentrații medii anuale de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor - Cd

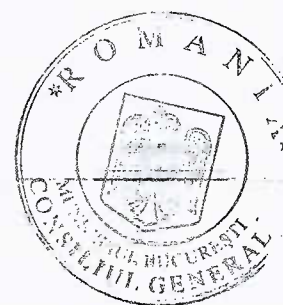
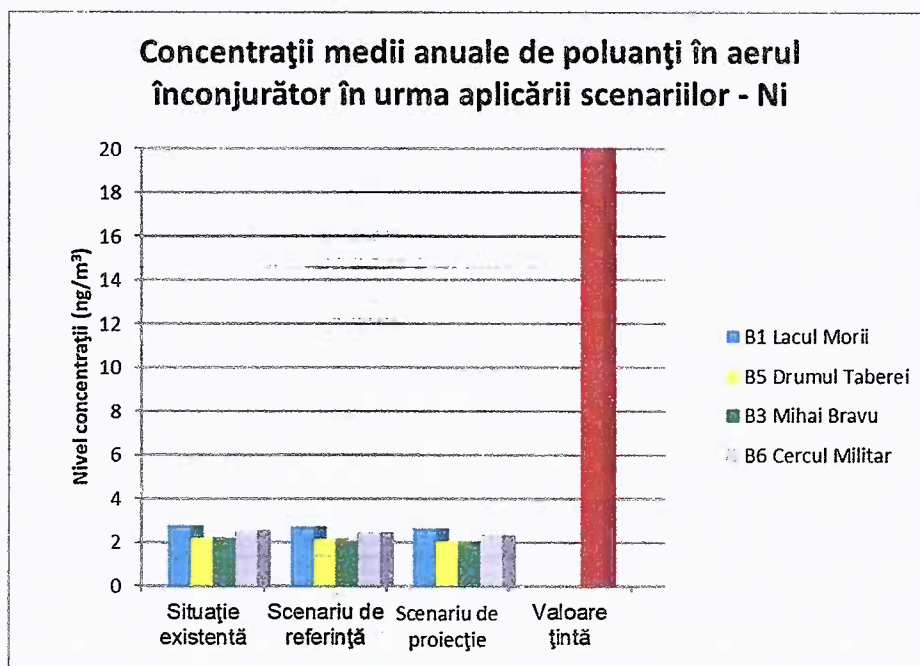


Figura 5.12 Concentrații medii anuale de poluanți în aerul înconjurător, în urma aplicării scenariilor - Ni





[Signature]

BIBLIOGRAFIE

Fotografie

- Fotografie copertă - Artist fotograf Radu Alexandru Chiriță, expoziția "Cutreier prin București" organizată în noiembrie 2017 în spațiul expozițional din holul central al clădirii Municipality.

Planul integrat de calitate a aerului în municipiul București

- „Propunerea de Plan Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București”, Direcția de Mediu - Primăria Municipiului București, 2018

Legislație:

- Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în Monitorul Oficial nr. 452 din 28 iunie 2011
- Hotărârea nr. 257 din 15 aprilie 2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 280 din 27 aprilie 2015
- Ordinul nr. 3299/2012 al Ministrului Mediului și Pădurilor privind realizarea și raportarea inventarelor de emisii publicat în Monitorul Oficial nr. 698 și 698 Bis din 11 octombrie 2012
- 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 arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător

Ghiduri europene de bună practică în evaluarea și gestionarea calității aerului înconjurător

- "Ghidul pentru raportarea emisiilor și prognozelor de emisii în temeiul Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi" (versiunea 2014)"
- Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives (<http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/guidanceunderairquality.pdf>)
- Guidance on the use of models for the European Air Quality Directive – Version 6.2, octombrie 2010
- Guide on modelling Nitrogen Dioxide (NO₂) for air quality assessment and planning relevant to the European Air Quality Directive Version 4.6
- Strategia tematică privind poluarea aerului - Document 52005DC0446
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:52005DC0446>
- Programul Aer curat pentru Europa - Document 52013DC0918
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52013DC0918>

Planul de acțiune 7-lea - Document 32013D1386



[Signature]





<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013D1386>

- Proiect pilot - Implementarea legislației de calitate a aerului la nivel urban

<http://www.eea.europa.eu/publications/air-implementation-pilot-2013>

Date privind calitatea aerului înconjurător la nivel național și european

- Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

<http://www.calitateaer.ro> "AirBase version 8 data products on EEA data service"

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/airbase-the-european-air-quality-database-8#tab-additional-information>

- Raport de Starea Mediului București 2005-2014, Agenția pentru Protecția Mediului București

<http://www.anpm.ro/web/apm-bucuresti/rapoarte-anuale1>

- Raport de Starea Mediului Județul Ilfov 2011-2015, Agenția pentru Protecția Mediului Ilfov

<http://www.anpm.ro/web/apm-ilfov/rapoarte-anuale1>

Gestionarea calității aerului în municipiul București:

- „Raport privind activitățile desfășurate în cadrul Etapei I.a din cadrul proiectului PLANURI DE CALITATE A AERULUI AMBIENTAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI”, S.C. WESTAGEM S.R.L., 2014, beneficiar: Primăria Municipiului București
- „Raport privind activitățile desfășurate în cadrul Etapei I.b din cadrul proiectului PLANURI DE CALITATE A AERULUI AMBIENTAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI”, S.C. WESTAGEM S.R.L., 2014, beneficiar: Primăria Municipiului București
- „Raport privind Etapa a II-a din cadrul proiectului PLANURI DE CALITATE A AERULUI AMBIENTAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI”, S.C. WESTAGEM S.R.L., 2014, beneficiar: Primăria Municipiului București
- "Propunere PLAN DE CALITATE A AERULUI AMBIENTAL DIN MUNICIPIUL BUCUREȘTI", S.C. WESTAGEM S.R.L., 2014, beneficiar: Primăria Municipiului București
- "Raport privind evaluarea calității aerului în municipiul București prin măsurări indicative", S.C. WESTAGEM S.R.L., 2014, beneficiar: Primăria Municipiului București
- Program integrat de gestionare a calității aerului al Municipiului București, 2008

http://www4.pmb.ro/wwwt/institutii/CGMB/sedinte/ordinea_de_zi/db/04_20100929.pdf

Planuri și strategii naționale

- "Planul de mobilitate urbană durabilă 2016-2030, Regiunea București - Ilfov"

http://www.pmb.ro/servicii/transporturi_drumuri/docs/planul_de_mobilitate_durabila_2016-2030.pdf

- Master Plan General de Transport pentru România

<http://www.ampost.ro/pagini/master-plan-general-de-transport>

- Strategia Națională pentru Siguranța Rutieră 2013-2020 și Programul de Acțiuni Prioritare pe perioada 2013-2020 de implementare a acestei strategii, 2013

http://legestart.ro/wp-content/uploads/2013/04/3_12-Anexa.pdf

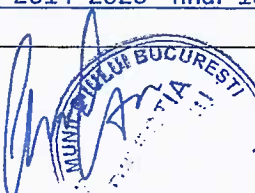
- Strategia Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050 19 decembrie 2016 (în conținutul planului se face referire la Strategia 2016-2030)

http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030_FINAL_19-decembrie-2.pdf

Planul de dezvoltare regională al Regiunii București Ilfov 2014-2020

http://www.adrbi.ro/media/1250/pdrbi_2014_2020-final_16_octombrie_crp.pdf

Planul de Menținere a Calității Aerului în Municipiul București



CONFORM CU ORIGINALUL

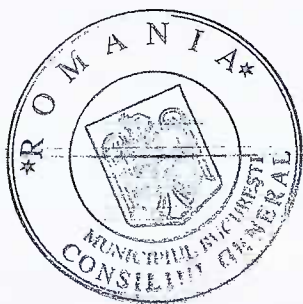


[Signature]

- Planul Local de Acțiune pentru Mediu pentru Municipiul București (PLAM), revizuit 2015
http://acteinterne.pmb.ro/legis/acteinterne/AtachInt/AnexaH127_16.pdf

Planuri de calitate a aerului din alte state europene

- Planurile de protecție a atmosferei în regiunea Provence - Alpes - Côte d'Azur - Franța
Planul pentru îmbunătățirea aerului în regiunea Barcelona – Spania
<http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/ContenidosBasicos/Ficheros/PlanCalidadAire2012.pdf>
- Planul pentru respectarea calității aerului pentru orașul München – Bavaria Superioară, Germania
- Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión Existentes
http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/Medioambiente/Documents/PNRE_DIC2007.pdf
- Planul de calitate a aerului al orașului Madrid 2011-2015
http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/AreasUrbanas_EducacionAmbiental/Catalogo/AirQualityPlan2011-15.pdf
- Planul local de acțiune al districtului metropolitan Camden, Londra – Marea Britanie
<http://laqm.defra.gov.uk/action-planning/good-practice.html>



[Signature]

[Signature]

