



MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 4

Bd. George Coșbuc nr. 6-16, sector 4, București
Tel. +40-21-335.92.30 / Fax. +40-21-337.07.90

HOTĂRÂRE

pentru aprobarea "Strategiei privind măsuri în vederea îmbunătățirii calității aerului și reducerea amprente de carbon în Sectorul 4 al Municipiului București"

Consiliul Local al Sectorului 4

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 4 al Municipiului București și Raportul de specialitate al Direcției de Dezvoltare, nr. P.10/267/20.01.2022;

Văzând avizul Comisiei nr. 3 - Comisia pentru protecția mediului înconjurător, ecologie, salubritate, economie circulară, mobilitate urbană, gospodărire comunală și administrarea piețelor;

Ținând cont de prevederile Legii nr. 24/2000 privind Normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art.139 alin. (3), art.166 alin.(2) lit. o), alin.(4) și art.196 alin.(1) lit. a) și art 197 din OUG nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă "Strategia privind măsuri în vederea îmbunătățirii calității aerului și reducerea amprente de carbon în Sectorul 4 al Municipiului București", conform **Anexei**, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. (1) Primarul Sectorului 4, Secretarul General al Sectorului 4, Direcția de Dezvoltare și Direcția Economică, vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei, conform competențelor legale.

(2) Direcția Administrație Publică prin Serviciul Tehnic Comunicare Acte Administrative va asigura comunicarea prezentei hotărâri entităților menționate la alin. (1), precum și Instituției Prefectului Municipiului București.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului Local al sectorului 4 din data de 31.01.2022



Contrasemnează
Conform Codului administrativ
Secretarul General al Sectorului 4
Daniela TUDOSE



Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

ROMANIA

PRIMARIA SECTOR 4 BUCURESTI

Str. Bd. George Cosbuc, nr. 6-16, sector 4, Bucuresti

Telefon: 021.335.92.30 / 021.335.92.36 / 021.335.92.38, Fax: 021.337.07.90

www.ps4.ro

**Strategie privind masuri in vederea imbunatatirii
calitatii aerului si reducerii amprentei de carbon in
Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti
2022-2026**





Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

BENEFICIAR

PRIMARIA SECTOR 4 BUCURESTI

Elaborat

SC. IVA COMMUNICATION & RESEARCH SRL

Contract

654/19.10.2021

Colectiv de elaborare

Manager de proiect

Ec. [Signature]

Expertii de specialitate

Dr. [Signature]

Dr. [Signature]

Expert strategie

Ec. [Signature]



CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE	7
1.1 Conceptul de calitate a aerului	7
1.2 Calitatea aerului si COVID-19	12
1.3 Cadrul legal	14
1.4 Elaborarea Strategiei Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si Reducerii Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti	22
2 PARTICULARITATILE MUNICIPIULUI BUCURESTI - SECTOR 4	23
2.1 Localizare geografica si istoric administrativ	23
2.2 Profil topografic	25
2.3 Profil climatic	25
2.4 Date demografice	29
2.5 Biodiversitate si habitate naturale	30
2.6 Situatie spatii verzi	32
3 POLUANTII SI EFECTELELE LOR - CARACTERIZARE	33
3.1 Calitatea factorilor de mediu	33
3.2 Identificarea poluantilor si caracterizarea acestora	34
3.3 Categoriile afectate de poluare si moduri de afectare	41
3.3.1 Efectele asupra sanatatii populatiei	41
3.3.2 Efecte asupra plantelor si animalelor	44
4 PRINCIPALELE SURSE DE EMISIE RESPONSABILE DE DEPASIREA VALORILOR POLUANTILOR	47
4.1 Clasificarea surselor de poluare	47
4.2 Identificarea surselor de emisii din cadrul aglomerarilor urbane, precum Municipiul Bucuresti ...	48
4.2.1 Surse de poluare aferente activitatilor industriale	48
4.2.2 Surse de poluare aferente traficului auto	49
4.2.3 Surse de poluare aferente santierelor de constructii	50
4.2.4 Surse de poluare aferente termocentralelor electrice	51

A CET-urile.....	51
B Surse difuze de combustie	51
4.2.5 Influenta deseurilor.....	52
5 ANALIZA SITUATIEI CURENTE CU PRIVIRE LA CALITATEA AERULUI.....	53
5.1 Poluanti vizati.....	53
5.2 Statia masurare	54
5.3 Reprezentari grafice ale valorilor poluantilor vizati si principalii factori ce ii afecteaza.....	55
5.4 Identificarea principalelor surse de emisie din Sectorul 4	78
5.5 Analiza SWOT privind calitatea aerului in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti	79
6 LEGATURA CU ALTE STRATEGII SI PLANURI LA NIVEL LOCAL/NATIONAL.....	83
6.1 Strategia de Dezvoltare Locala a Sectorului 4 pentru perioada 2020-2024	83
6.2 Planul de Mobilitate Urbana Durabila 2016-2030 Regiunea Bucuresti Ilfov	83
6.3 Planul Urbanistic General Bucuresti.....	84
6.4 Planul Integrat de Dezvoltare Urbana Bucuresti	85
6.5 Strategia Nationala pentru Dezvoltarea Durabila a Romaniei 2030	85
6.6 Planul Local de Actiune pentru Mediu pentru Municipiul Bucuresti (PLAM).....	85
6.7 Hartile Strategice de Zgomot si Planul de Actiune pentru Diminuarea Zgomotului in Municipiul Bucuresti	86
6.8 Masterplanul General de Transport al Romaniei.....	87
7 MASURI RECOMANDATE IN VEDEREA IMBUNATATIRII CALITATII AERULUI SI REDUCERII AMPRENTEI DE CARBON.....	93
7.1 Proiectul „Pasaj rutier intersectia dintre str. Turnu Magurele – B-dul Metalurgiei – B-dul Alexandru Obregia”.....	93
7.2 Proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”.....	97
7.3 Alte masuri privind fluidizarea traficului si trecerea la mobilitatea activa	99
7.4 Masuri privind parcurile si zonele verzi.....	108
7.5 Masuri privind educarea si constientizarea populatiei in legatura cu calitatea aerului	110
7.6 Masuri pentru reducerea producerii de energie electrica si termica poluante	113
7.7 Masuri privind refolosirea si reciclarea materialelor	114
7.8 Masuri ce vizeaza agentii economici	114
7.9 Alte masuri:.....	115

INVENTAR FIGURI

Figura 1 - Sustenabilitatea urbana	10
Figura 2 - Beneficiarii serviciilor Primariei Sector 4.....	22
Figura 3 - Harta Municipiului Bucuresti	24
Figura 4 - Evolutia temperaturii minime si maxime pentru 2016-2021	27
Figura 5 - Distributia categoriilor de varsta a ale populatiei din sectorul 4	29
Figura 6 - Gradul de scolarizare a populatiei din sectorul 4	30
Figura 7 - Distributia categoriilor de varsta a ale populatiei din sectorul 4	41
Figura 8 - Statie de masurare parametri atmosferici sector 4.....	54
Figura 9 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2016	55
Figura 10 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2017.....	55
Figura 11 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018.....	56
Figura 12 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019.....	56
Figura 13 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020.....	57
Figura 14 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2021	57
Figura 15 - Nivelul de PM10 inregistrat in sectorul 4, in intervalul 2016-2021	58
Figura 16 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2016.....	59
Figura 17 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2017.....	59
Figura 18 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2018.....	60
Figura 19 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2019.....	60
Figura 20 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2020.....	61
Figura 21 - Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2021	61
Figura 22 - Nivelul de PM10 inregistrat in sectorul 4, in intervalul 2016-2021	62
Figura 23 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2016	63
Figura 24 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2017	63
Figura 25 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018	64
Figura 26 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019	64
Figura 27 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020	65
Figura 28 - Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2021	65
Figura 29 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2016	66
Figura 30 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2017	66
Figura 31 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2018	67
Figura 32 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2019	67
Figura 33 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2020	68
Figura 34 - Evolutia cantitatii de NO ₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO ₂ - 2021.....	68
Figura 35 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2016.....	69
Figura 36 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2016.....	69
Figura 37 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2016	70
Figura 38 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2017.....	70
Figura 39 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2017.....	71
Figura 40 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2017	71
Figura 41 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018.....	72
Figura 42 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2018.....	72
Figura 43 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2018	73
Figura 44 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019.....	73
Figura 45 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului	74

Figura 46 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2019	74
Figura 47 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020.....	75
Figura 48 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2020	75
Figura 49 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2020	76
Figura 50 - Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2021	76
Figura 51 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2021	77
Figura 52 - Distributia concentratiei de NO ₂ in functie de directia vantului - 2021	77
Figura 53 - Repartizarea procentuala a numarului de blocuri de locuinte aflate in diferite stadii de executie in ceea ce priveste „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”	89
Figura 54 - Repartitia geografica a blocurilor destinate cresterii eficientei energetice	90
Figura 55 - Repartitia blocurilor ce sunt in programul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”	91
Figura 56 - Identificarea zonei de constructie a pasajului supratran.....	94
Figura 57 - Scenarii posibile, anul 2025	95
Figura 58 - Scenarii posibile, anul 2025	96
Figura 59 - Identificarea geografica a zonei unde s-a va realiza proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”	98

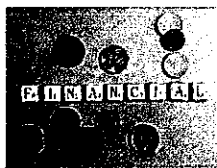


1. INFORMATII GENERALE

1.1 Conceptul de calitate a aerului

Calitatea aerului asigura calitatea vietii pe termen scurt, mediu si lung. In multe tari din Europa, calitatea aerului s-a imbunatatit in ultimele decenii, datorita legislatiei, tehnologiei si renuntarii treptate la utilizarea combustibililor fosili cu capacitate de poluare mare. Cu toate acestea, exista in continuare un numar mare de persoane care sunt afectate in mod negativ de poluarea aerului, indeosebi in zonele urbane. Fiind un aspect cu o complexitate ridicata, combaterea poluarii aerului impune luarea unor masuri coordonate la mai multe niveluri. In Europa, calitatea aerului a inceput sa se imbunatateasca din momentul in care Uniunea Europeana si statele membre au introdus politici si masuri privind calitatea aerului, in anii '70. Emisiile de poluanti atmosferici provenite din multe dintre sursele majore, de exemplu transport, industrie si generarea de energie electrica, sunt reglementate in prezent si, in general, sunt in scadere, insa nu intotdeauna conform asteptarilor. Concentratiile mari de poluanti atmosferici continua sa aiba un impact semnificativ asupra sanatatii europenilor.

Rapoartele Agentiei Europene de Mediu privind calitatea aerului releva faptul ca majoritatea oamenilor care traiesc in orasele europene sunt inca expusi la niveluri ale poluarii atmosferice considerate nocive de Organizatia Mondiala a Sanatatii. Potrivit raportului, concentratiile de pulberi fine in suspensie au cauzat 428000 de decese premature in 41 de tari europene in 2014, dintre care aproximativ 399000 in UE-28.



Slaba calitate a aerului are, de asemenea, si un impact economic considerabil, ducand la: cresterea costurilor medicale; reducerea productivitatii lucratorilor; provocarea de daune solului, culturilor, padurilor, lacurilor si raurilor. Cu toate ca poluarea aerului este deseori asociata cu

varfuri si episoade de poluare, expunerea pe termen lung la doze mai mici constituie o amenintare la fel de grava la adresa sanatatii umane si a naturii.

Imbunatatirea calitatii aerului si masurile luate pentru reducerea emisiilor de poluanti cu ciclu de viata scurt cu efect nociv asupra climei, precum carbonul negru, metanul, ozonul sau precursori ai ozonului, aduc beneficii atat sanatatii umane, cat si climei, contribuind la combaterea schimbarilor climatice si la conservarea ecosistemelor. Gazele cu efect de sera si poluantii atmosferici provin din aceleasi surse de emisii. In consecinta, se pot obtine beneficii potentiale, inclusiv reducerea costurilor, prin limitarea emisiilor de gaze cu efect de sera sau a poluantilor atmosferici. De asemenea, trebuie avut in vedere ca si schimbarile climatice pot agrava, la randul lor, problemele legate de poluarea atmosferica.

Din cauza ca zonele urbane se caracterizeaza prin grad mare de industrializare si aglomerare, ele inregistreaza o scadere semnificativa a calitatii factorilor de mediu, ca urmare a a emisiilor de substante nocive din diverse surse existente la nivel urban, generarea de deseuri, evacuarea de ape uzate, restrangerea spatiilor naturale/seminaturale etc.

Orazele si zonele urbane, in general, interactioneaza si au influenta asupra zonelor invecinate, fiind in masura a genera unde de reverberatie ce afecteaza mediul pe o suprafata extinsa. Dezvoltarea acestora este determinata si de factori externi, precum schimbarile demografice, nevoia de mobilitate, globalizarea si schimbarile climatice. Se preconizeaza amplificarea presiunilor asupra mediului in urmatoarele decenii, din cauza a numerosi factori.

Consumul ridicat de energie, resurse, transporturi si terenuri, duce la cresterea emisiilor de gaze cu efect de sera si poluarii atmosferice si fonice, la niveluri care deseori depasesc limitele impuse prin instrumente juridice sau limitele de siguranta umana recomandate de documente si studii ce vizeaza sanatatea publica.

Orazele sunt sisteme complexe, care reunesc comunitatile si mediul intr-un cadru viu, aflat in continua evolutie. Sunt centre sociale, culturale si economice integrate in regiunile care le inconjoara. Dincolo insa de aceste aspecte comune, fiecare oras este unic in felul sau. De-a lungul istoriei, ele si-au format trasaturi distincte modelate de geografie, de locuitori si de sistemele socio-politice. Din acest motiv, si provocarile cu care se confrunta orazele sunt deosebit de considerabile. In acelasi

timp, toate orasele trebuie sa contribuie la realizarea obiectivelor de neutralitate climatica, economie circulara si biodiversitate, asigurand totodata un mediu mai curat si mai sanatos si oferind oportunitati sociale si economice mai bune pentru locuitorii lor.

Tot mai multe aglomerari urbane sunt caracterizate de fenomene precum consumul global, necesar ridicat de energie, risipa de apa, producerea in exces a deseurilor. Raportul AEM privind extinderea urbana arata ca mai mult de un sfert din teritoriul Uniunii Europene a fost afectat in mod direct de utilizarea terenurilor urbane. Conceptul de amprenta ecologica face trimitere, printre altele, la suprafata de teren si cantitatea de apa de care este nevoie pentru a produce, intr-un oras sau tara, resursele pe care acesta/aceasta le consuma si pentru a absorbi deseurile pe care le produce.

Poluarea aerului in Europa in perioada 1990-2004 a aratat ca in ciuda reducerilor de emisii, concentratiile ridicate de particule fine si ozonul de la nivelul solului mai cauzeaza inca probleme in multe orase si zone adiacente. Pulberile fine in suspensie, prezente in aerul inconjurator, sunt recunoscute ca fiind principala amenintare pentru sanatatea umana. Organizatia Mondiala a Sanatatii estimeaza ca aproximativ 100.000 de decese pe an ar putea fi puse in legatura cu poluarea aerului inconjurator din orasele din Europa, ce este de asemenea responsabila de o scurtare a sperantei de viata in medie cu un an.

O cauza majora a poluarii atmosferice si a problemelor de zgomot o reprezinta cresterea traficului motorizat, care determina si reducerea spatiului verde (ca urmare a nevoii de zone carosabile si a locurilor de parcare) si a zonei de liniste din centrele oraselor. Aceasta ii determina pe oameni sa se mute de la oras in suburbii. Noile zone urbane de densitate scazuta duc la utilizarea pe scara mai larga a mijloacelor de transport individuale, care accentueaza problemele existente.

Poluantii sunt substante care pot avea forme gazoase, lichide sau solide, care au fost emise in atmosfera si care se gasesc in concentratii destul de mari pentru a fi considerate periculoase pentru mediu si sanatatea oamenilor, a plantelor si animalelor, avand efecte daunatoare la scara locala, regionala sau globala.

Agentia Europeana de Mediu a stabilit un cadru menit sa ajute autoritatile oraselor si responsabilii de elaborarea politicilor sa proiecteze tranzitia catre sustenabilitate, analizand

sustenabilitatea urbana din sase perspective diferite: orasul circular, orasul rezilient, orasul cu emisii scazute de dioxid de carbon, orasul verde, orasul incluziv si orasul sanatos. De la crearea unor zone verzi si albastre in centrul orasului, pana la integrarea transportului public in sisteme de mobilitate activa, precum ciclismul si mersul pe jos, sau realizarea unor sisteme de reciclare mai eficiente, solutiile pe care le pot adopta orasele in tranzitia catre sustenabilitate urbana sunt nenumarate. Adoptarea pe scara mai larga a unor inovatii tehnologice precum vehiculele electrice sau munca la distanta poate sa accelereze procesul. De asemenea, capitalele europene verzi ne arata in mod clar ca o viziune coerenta pe termen lung, sprijinita de structurile de guvernanta relevante, precum si de cunostinte si date, poate sa transforme cu adevarat un oras in cateva decenii.

Economia circulara este un model de productie si consum care implica partajarea, reutilizarea, repararea, renovarea si reciclarea materialelor si produselor existente cat mai mult posibil, ilustrat in figura 1. In acest fel, ciclul de viata al produselor este extins. In practica, aceasta implica reducerea la minimum a deseurilor. Economia circulara se abate de la modelul economic traditional, liniar, care se bazeaza pe un model de ia-fa-consuma-arunca. Acest model se bazeaza pe cantitati mari de materiale si energie ieftine, usor accesibile; de asemenea, o parte a acestui model este programarea uzurii - conceperea unui produs pentru a avea o durata limitata de viata pentru a incuraja consumatorii sa cumpere unul nou. Parlamentul European a solicitat masuri de combatere a acestei practici.

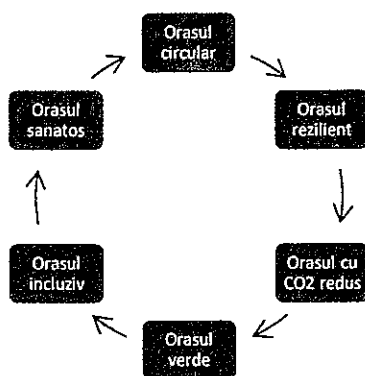


Figura 1 - Sustenabilitatea urbana



Orasele cresc mai repede decat populatia, deoarece sunt slab planificate si sunt din ce in ce mai raspandite si scapate de sub control. Daca in prezent suprafata construita reprezinta aproximativ 3% din suprafata totala a terenului, in 2050 ar putea ocupa 4% sau 5% din suprafata terestra a lumii, potrivit Worldwatch Institute. In urmatoorii 15 ani, unele orase pot creste cu 150%, in timp ce populatia va creste doar cu 20%. Pericolul este crearea de orase haotice, dezumanizate si fara resurse. Cheia este modul in care aceasta crestere este gestionata si modul in care orasele devin mai putin daunatoare pentru sanatatea oamenilor.

Orasele trebuie sa se reinventeze, sa devina reziliente. Rezilienta este capacitatea de a se adapta cu succes la circumstante nefavorabile. Prin urmare, un oras rezilient este unul capabil sa faca fata inegalitatii si nevoii de munca si locuinte, supraaglomerarii, nesigurantei, poluarii, congestionarii masinilor, accesului la energie si apa si capabil sa opreasca schimbarea climatica. Solutia este regandirea orasele si actionarea din perspectiva durabilitatii. Un oras durabil este unul care este capabil sa-si reduca consumul de energie, apa, alimente si alte resurse, in echilibru cu ciclurile naturale ale planetei. In noul model de oras durabil, zonele urbane se imbina cu natura din jur, astfel incat copacii si plantele, captori de CO₂, sa fie mai aproape de sursele de emisii de gaze cu efect de sera.

1.2 Calitatea aerului si COVID-19



Restrictiile impuse in pandemie, in primavara anului 2020, au curatat rapid aerul. Dupa relaxarea masurilor, insa, poluarea a revenit, iar in unele orase situatia actuala este mai grava decat inainte de pandemie.

Poluarea aerului cauzeaza boli care determina rate mai mari de deces in urma imbolnavirii de Covid-19, potrivit Organizatiei Mondiale a Sanatatii.

Experienta pandemiei si previziunile referitoare la aceasta trebuiesc avute in vedere in cadrul oricarui demers privind calitatea aerului.



Parlamentul European, in raportul din martie 2021 referitor la punerea in aplicare a directivelor privind calitatea aerului inconjurator (Directiva 2004/107/CE si Directiva 2008/50/CE), a declarat ca pandemia de COVID-19 constituie un exemplu al legaturii indisolubile dintre sanatatea umana si sanatatea ecosistemelor; masurile de izolare introduse de majoritatea tarilor UE pentru a controla pandemia au dus la reduceri semnificative ale emisiilor de poluanti atmosferici, in special ale emisiilor cauzate de transportul rutier, aerian si maritim international; de asemenea, exista dovezi ca expunerea pe termen lung la poluarea atmosferica creste vulnerabilitatea la COVID-19, in principal din cauza deteriorarii sistemului respirator si imunitar si a exprimarii proteinelor care permit virusului sa intre in celule.

Astfel, Parlamentul mentioneaza urmatoarele, referitor la COVID-19 si poluarea atmosferica:

- S-a constatat ca masurile de izolare pentru a controla raspandirea pandemiei au condus la o reducere temporara drastica a traficului si a activitatii industriale si, in consecinta, au

determinat o scadere fara precedent a emisiilor si a poluarii aerului la scara continentala, concentratiile de poluanti situandu-se cu mult sub limitele legale si recomandările OMS, demonstrand astfel in mod clar impactul activitatilor umane asupra mediului. Parlamentul propune ca toate masurile sa fie analizate pentru a intelege impactul acestora.

- S-a constatat ca expunerea continua si pe termen lung la poluarea aerului agraveaza impactul bolilor respiratorii, cum ar fi COVID-19.
- Parlamentul avertizeaza cu privire la amanarea sau anularea masurilor locale care vizeaza reducerea poluarii aerului si subliniaza faptul ca reducerea substantiala a poluarii atmosferice pe termen lung ar avea beneficii importante pentru sanatatea umana, precum si pentru agricultura si ecosistemele naturale. De asemenea, subliniaza ca planul de redresare al UE trebuie sa acorde prioritate combaterii poluarii aerului si ca niste cerinte obligatorii in materie de calitate a aerului la nivelul UE, aplicate eficient, sunt esentiale pentru a garanta sanatatea cetatenilor si pentru a creste rezilienta acestora in fata viitoarelor amenintari la adresa sanatatii.
- Parlamentul indeamna statele membre sa dea dovada de mai multa ambitie in politicile lor privind aerul curat.
- Parlamentul subliniaza ca este necesar sa se tina cont de lectiile invatate cu privire la poluarea aerului in urma pandemiei de COVID-19, in momentul elaborarii de noi politici.
- S-a constatat ca criza provocata de pandemia de COVID-19 a aratat ca reducerea traficului motorizat si modificarea modelelor de mobilitate reprezinta un instrument eficace de reducere a poluarii aerului in orase. Prin urmare, trebuiesc promovate bunele practici, cum ar fi cumparaturile in magazinele de proximitate, munca voluntara de la distanta, administrarea electronica sau programul de lucru esalonat.

1.3 Cadrul legal



Poluarea aerului este o problema la nivel local, paneuropean si al emisferei. Poluantii atmosferici emisi intr-o tara pot fi transportati in atmosfera, contribuind sau ducand la o calitate scazuta a aerului in alte zone. Aerul este factorul de mediu care formeaza cel mai rapid suport ce favorizeaza transportul poluantilor in mediu. Poluarea atmosferica este daunatoare pentru sanatatea umana si pentru ecosisteme. O mare parte a populatiei nu locuieste intr-un mediu sanatos, potrivit standardelor actuale. Pentru a urma o cale sustenabila, legislatia trebuie in permanent actualizata si adaptata evolutiilor situatiei privind poluarea si efectele ei. Din aceste motive, se acorda in ultima perioada o atentie in crestere activitatilor de supraveghere, mentinere si de imbunatatire a calitatii aerului.



In acest domeniu, obiectivul UE pe termen lung este de a atinge niveluri ale calitatii aerului care sa nu afecteze sau sa induca riscuri inacceptabile pentru sanatatea umana si mediu. UE actioneaza pe mai multe niveluri pentru a reduce expunerea la poluarea aerului: prin legislatie; prin cooperarea cu sectoarele responsabile cu poluarea aerului, precum si cu autoritatile internationale, nationale si regionale, cu organizatiile neguvernamentale si prin cercetare. Politicile UE au scopul de a reduce expunerea la poluarea aerului prin reducerea emisiilor si prin stabilirea limitelor si a valorilor tinta pentru calitatea aerului.

Agentia Europeana de Mediu (AEM) reprezinta centrul de date privind poluarea aerului al Uniunii Europene si sprijina punerea in aplicare a legislatiei UE privind emisiile atmosferice si calitatea aerului. AEM contribuie, de asemenea, la evaluarea politicilor UE privind poluarea aerului si la dezvoltarea de strategii pe termen lung pentru imbunatatirea calitatii aerului in Europa.



Legislatia europeana in domeniul calitatii aerului inconjurator cuprinde:

- Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul si hidrocarburile aromatice policiclice in aerul inconjurator
- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa
- Decizia 2011/850/CE de stabilire a normelor pentru Directivele 2004/107/CE si 2008/50/CE ale Parlamentului European si ale Consiliului in ceea ce priveste schimbul reciproc de informatii si raportarea privind calitatea aerului inconjurator
- Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE si 2008/50/CE ale Parlamentului European si ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referinta, validarea datelor si amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calitatii aerului inconjurator.



Legislatia nationala in domeniul calitatii aerului inconjurator cuprinde:

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 452 din 28 iunie 2011 Prin aceasta lege au fost transpuse in legislatia nationala prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa publicata in Jurnalul Oficial al Uniunii Europene

(JOUE) nr. L 152 din 11 iunie 2008 si ale Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice in aerul inconjurator publicata in Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 23 din 25 ianuarie 2005

- Hotararea Guvernului nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de actiune pe termen scurt si a planurilor de mentinere a calitatii aerului
- Hotararea Guvernului nr. 336/2015 pentru modificarea anexelor nr. 4 si 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator
- Ordinul ministrului mediului, apelor si padurilor nr. 1206/2015 pentru aprobarea listelor cu unitatile administrativ-teritoriale intocmite in urma incadrarii in regimuri de gestionare a ariilor din zonele si aglomerarile prevazute in anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator
- Ordinul ministrului mediului, apelor si padurilor nr. 36/2016 pentru aprobarea listelor cu unitatile administrativ-teritoriale intocmite in urma incadrarii in regimurile de evaluare a ariilor din zonele si aglomerarile prevazute in anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator
- Hotararea Guvernului nr. 806/2016 pentru modificarea anexelor nr. 4, 5, 6 si 7 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator
- Ordinul 598/2018 privind aprobarea listelor cu unitatile administrativ-teritoriale intocmite in urma incadrarii in regimuri de gestionare a ariilor din zonele si aglomerarile prevazute in anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.
- Legea nr. 278/2013, ce transpune Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.

Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului inconjurator are ca scop protejarea sanatatii umane si a mediului ca intreg, prin reglementarea masurilor destinate mentinerii calitatii aerului inconjurator, acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului inconjurator stabilite prin prezenta lege si imbunatatirea acesteia in celelalte cazuri. Reducerea emisiilor de poluanti evacuate in atmosfera de activitatile umane este considerata una dintre principalele cai de imbunatatire a calitatii aerului si este realizata atat prin stabilirea de norme privind emisiile la nivel national, cat si prin reglementari specifice unor surse sau domenii de activitate .

Legea nr. 278/2013 stabileste conditiile specifice de desfasurare a activitatilor pentru fiecare instalatie cu potential major de poluare din domenii cum sunt industria energetica, productia si prelucrarea metalelor, industria materialelor de constructii, industria chimica, cresterea intensiva a animalelor, gestionarea deseurilor, industria lemnului, industria alimentara etc., precum si conditii speciale pentru instalatiile de ardere cu puteri mai mari de 50 MW, instalatiile de incinerare si co-incinerare a deseurilor, instalatiile care produc dioxid de titan si anumite instalatii si activitati care utilizeaza solventi organici. Principalele cerinte care trebuie respectate fac referire la: prevenirea poluarii, aplicarea celor mai bune tehnici disponibile, reducerea, reciclarea si eliminarea deseurilor, eficienta energetica, prevenirea riscurilor de accidente si limitarea efectelor acestora.

Stabilirea unor limite sau tinte ale concentratiilor de poluanti in aerul inconjurator si crearea conditiilor ca acestea sa nu fie depasite reprezinta cel mai important mijloc legislativ prin care se asigura prevenirea si reducerea efectelor poluantilor din aer asupra sanatatii populatiei si mediului.

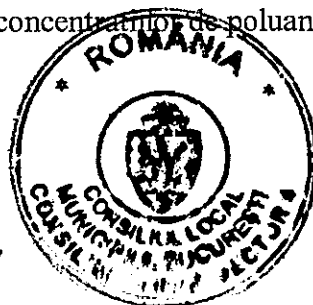
Legislatia cuprinde prevederi referitoare la:

- definirea si stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului inconjurator destinate sa evite si sa previna producerea unor evenimente daunatoare si sa reduca efectele acestora asupra sanatatii umane si a mediului ca intreg
- modul evaluare a calitatii aerului inconjurator pe intreg teritoriul tarii pe baza unor metode si criterii comune, stabilite la nivel european

- obtinerea informatiilor privind calitatea aerului inconjurator pentru a sprijini procesul de combatere a poluarii aerului si a disconfortului cauzat de acesta, precum si pentru a monitoriza pe termen lung tendintele si imbunatatirile rezultate in urma masurilor luate la nivel national si european
- garantarea faptului ca informatiile privind calitatea aerului inconjurator sunt puse la dispozitia publicului
- modul de actiune pentru mentinerea sau imbunatatirea calitatii aerului in functie de nivelurile de poluanti rezultate in urma evaluarii
- promovarea unei cooperari crescute cu celelalte state membre ale Uniunii Europene in vederea reducerii poluarii aerului
- indeplinirea obligatiilor asumate prin acordurile, conventiile si tratatele internationale la care Romania este parte.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator se aplica pentru principalii poluanti atmosferici care afecteaza sanatatea populatiei si mediului, respectiv dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule in suspensie (PM_{10} si $PM_{2,5}$), plumb, benzen, monoxid de carbon, ozon, arsen, cadmiu, mercur, nichel, PAH.

Conform acestui act normativ, respectarea valorilor limita sau a valorilor tinta impuse se realizeaza prin evaluarea si gestionarea calitatii aerului pe arii ale teritoriului national, delimitate ca zone si aglomerari si incadrate in functie de nivelul existent al poluantilor in regimuri de evaluare si regimuri de gestionare. Responsabilitatea privind evaluarea calitatii aerului la nivel national si incadrarea zonelor si aglomerarilor in regimuri de evaluare si gestionare revine autoritatilor publice pentru protectia mediului, care iau in considerare in acest scop, atat rezultatele studiilor de modelare a dispersiei emisiilor de poluanti in aer, cat si datele privind concentratiile de poluanti in aer obtinute prin masuratori continue in puncte fixe. Clasificarea in regimuri de evaluare se revizuieste cel putin o data la 5 ani sau ori de cate ori se produc modificari semnificative ale activitatilor care au efecte asupra concentratiilor de poluanti in aer.



In toate ariile din zone si aglomerari in care, in urma evaluarii calitatii aerului, s-au constatat niveluri ale poluantilor care depasesc valorile limita sau valorile tinta prevazute de lege, trebuie elaborate planuri de calitate a aerului care sa conduca la realizarea obiectivelor de calitate a aerului, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Pentru punerea in aplicare a legii calitatii aerului inconjurator a fost infiintat Sistemul National de Evaluare si Gestionare Integrata a Calitatii Aerului (SNEGICA), care asigura cadrul organizatoric, institutional si legal de cooperare a autoritatilor si institutiilor publice cu competente in domeniu, in scopul evaluarii si gestionarii calitatii aerului inconjurator in mod unitar pe intreg teritoriul Romaniei, precum si pentru informarea populatiei si a organismelor europene si internationale privind calitatea aerului inconjurator.

SNEGICA cuprinde, ca parti integrante, urmatoarele doua sisteme:

- Sistemul National de Monitorizare a Calitatii Aerului (SNMCA) si
- Sistemul National de Inventariere a Emisiilor de Poluanti Atmosferici (SNI EPA).

Autoritatile si institutiile publice cu competente in realizarea atributiilor SNEGICA sunt:

- autoritatea publica centrala pentru protectia mediului si autoritatile publice care functioneaza in subordinea, sub autoritatea si in coordonarea sa
- autoritatea publica centrala care raspunde de silvicultura si autoritatile publice care functioneaza in subordinea si sub autoritatea sa
- autoritatea publica centrala pentru sanatate si autoritatile publice care functioneaza in subordinea si sub autoritatea sa
- autoritatea publica centrala pentru transporturi si autoritatile publice care functioneaza in subordinea si sub autoritatea sa
- autoritatea publica centrala pentru industrie
- autoritatea publica centrala pentru comert
- autoritatea publica centrala pentru agricultura si autoritatile publice care functioneaza in subordinea si sub autoritatea sa

- autoritatea publica centrala pentru amenajarea teritoriului si lucrari publice
- autoritatea publica centrala pentru administratie publica si autoritatile publice care functioneaza in subordinea sa
- autoritatea publica centrala pentru ordine publica si siguranta nationala si autoritatile publice care functioneaza in subordinea sa
- consiliile judetene si Consiliul General al Municipiului Bucuresti
- primariile, primariile sectoarelor municipiului Bucuresti, consiliile locale si consiliile locale ale sectoarelor municipiului Bucuresti
- Institutul National de Statistica si directiile teritoriale din subordinea sa

Conform art. 22 din Legea nr. 104/2011, primarii au urmatoarele atributii si responsabilitati:

- asigura, la nivel local, respectarea dispozitiilor prezentei legi aflate in sfera lor de responsabilitate
- integreaza cerintele prezentei legi si ale altor acte normative in vigoare din domeniu in strategia de dezvoltare durabila la nivel local
- asigura elaborarea planurilor de calitate a aerului si le supun aprobarii consiliului local in termen de 30 de zile dupa avizarea acestora de catre autoritatea publica teritoriala pentru protectia mediului
- participa la elaborarea planurilor de mentinere a calitatii aerului si pune in aplicare masurile prevazute in plan care intra in responsabilitatea lor
- participa la elaborarea planului de actiuni pe termen scurt si aplica masurile prevazute in plan, in cazul in care activitatile care conduc la aparitia unui risc de depasire a pragurilor de alerta si/sau a pragului de informare sunt in responsabilitatea autoritatii administratiei publice locale
- transmite, anual, autoritatii publice teritoriale pentru protectia mediului raportul privind realizarea masurilor cuprinse in planul de calitate a aerului
- furnizeaza autoritatilor teritoriale pentru protectia mediului informatiile si documentatia necesare in vederea evaluarii si gestionarii calitatii aerului inconjurator

- realizeaza masurile din planurile de mentinere a calitatii aerului si din planurile de calitate a aerului si/sau masurile si actiunile din planurile de actiune pe termen scurt, care intra in responsabilitatea lor, si asigura fonduri financiare in acest scop
- includ amplasamentul punctului fix de masurare si zona de protectie aferenta in planurile de urbanism
- marcheaza prin panouri de avertizare limita zonei de protectie a punctelor fixe de masurare
- la solicitarea autoritatii publice centrale pentru protectia mediului, iau toate masurile necesare pentru amplasarea punctelor fixe de masurare si a punctelor de masurare indicative, astfel incat pozitionarea si distribuirea lor sa corespunda cerintelor si criteriilor de amplasare prevazute in prezenta lege
- asigura informarea publicului cu privire la calitatea aerului inconjurator, la nivel local, potrivit prevederilor cap. V.

Centrul de Evaluare a Calitatii Aerului (CECA) furnizeaza datele referitoare la calitatea aerului din Romania catre baza de date europeana a calitatii aerului. CECA realizeaza periodic rapoartele catre Agentia Europeana de Mediu sau catre Comisia Europeana pentru indeplinirea obligatiilor de raportare ale Romaniei din domeniul calitatii aerului, conform legislatiei in vigoare.

Respectand criteriile de clasificare impuse de Uniunea Europeana, in scopul evaluarii calitatii aerului, pe teritoriul Romaniei, au fost stabilite, conform prevederilor Anexei nr.2 din Legea nr. 104/2011:

- 13 aglomerari: Bacau, Baia Mare, Brasov, Braila, Bucuresti, Cluj Napoca, Constanta, Craiova, Galati, Iasi, Pitesti, Ploiesti si Timisoara
- 41 zone, identificate la nivel de judet.

1.4 Elaborarea Strategiei Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si Reducerii Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti



Prezenta strategie se subordoneaza misiunii, viziunii si valorilor Primariei Sector 4.

Obtinerea unei sinergii cat mai mari constituie, in general, scopul demersului de elaborare a unei strategii. Finalitatea strategiei o constituie generarea unei valori adaugate cat mai substantiale, recunoscute de beneficiarii serviciilor Primariei Sector 4: locuitorii Municipiului Bucuresti care locuiesc sau lucreaza in Sectorul 4, precum si persoanele care tranziteaza Sectorul: alti locuitori ai Municipiului Bucuresti, turisti, elevi care invata in unitatile de invatamant din Sector, beneficiari ai serviciilor oferite de firme si institutii din Sector etc., conform figurii 2.

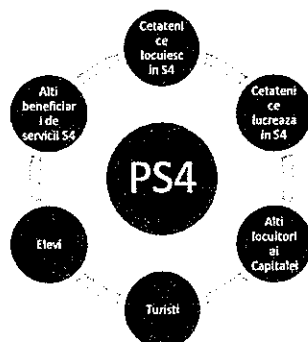


Figura 2 - Beneficiarii serviciilor Primariei Sector 4

La baza abordarii strategiei se afla principiul echifinalitatii. Potrivit acestuia, exista mai multe modalitati sau combinatii de resurse si actiuni, prin care se poate asigura atingerea unui anumit obiectiv. In consecinta, atat in elaborarea, cat si in implementarea strategiei, nu trebuie absolutizata o singura combinatie. In functie de variabilele endogene si exogene implicate, se poate folosi una din mai multe combinatii eficace, prin care se realizeaza finalitatea acesteia.

Obiectivul prezentei strategii il constituie asigurarea calitatii aerului, ca o componenta a calitatii vietii pe termen scurt, mediu si lung.

2 PARTICULARITATILE MUNICIPIULUI BUCURESTI - SECTOR 4

2.1 Localizare geografica si istoric administrativ

Regiunea Bucuresti Ilfov reprezinta cea mai mare aglomerare urbana din Romania si cel mai important centru industrial si comercial al tarii. Ea este unica la nivel national, avand cea mai mare valoare a densitatii populatiei, cel mai ridicat grad de urbanizare, cea mai accelerata dezvoltare economica din tara, cu o rata de ocupare a populatiei de aproape 90%, insa cu o performanta redusa a competitivitatii la nivel european (Regiunea Bucuresti Ilfov ocupa in 2019 locul 151 din 268 de regiuni europene). Bucuresti se numara printre marile orase ale Uniunii Europene, fiind unul dintre cele mai importante noduri de transport din Europa de Est. Unele estimari arata ca populatia sa reprezinta aproximativ 9%-10% din populatia totala a Romaniei, respectiv in jur de 17% din populatia urbana a tarii.

Municipiul Bucuresti – figura 3 (a) are o suprafata de 228 km² fiind impartit intr-un numar de sase sectoare.

Sectorul 4 – figura 3(c) – ocupa o suprafata de 34 km², (14,91% din cea a municipiului Bucuresti), este situat in partea de sud a orasului, si este delimitat de comuna Popesti-Leordeni, cartierele Berceni, Progresul si o parte din cartierul Vitan (Est), Soseaua Giurgiui (Vest), Soseaua de Centura (Sud), Piata Unirii (Nord).

In luna iulie 2019, populatia stabila a Sectorului 4 era de 331.408 locuitori, reprezentand 18,7% din totalul populatiei Municipiului Bucuresti.

Câmpia Bucurestiului reprezinta o subunitate a Câmpiei Vlasiei, ce se extinde la E, N-E pâna la Valea Pasarea, la S, S-E pâna la Câmpul Călnaului si Lunca Arges-Sabar, la S-V pâna la Lunca Arges-Sabar iar spre N-V pâna la Câmpia Titu.

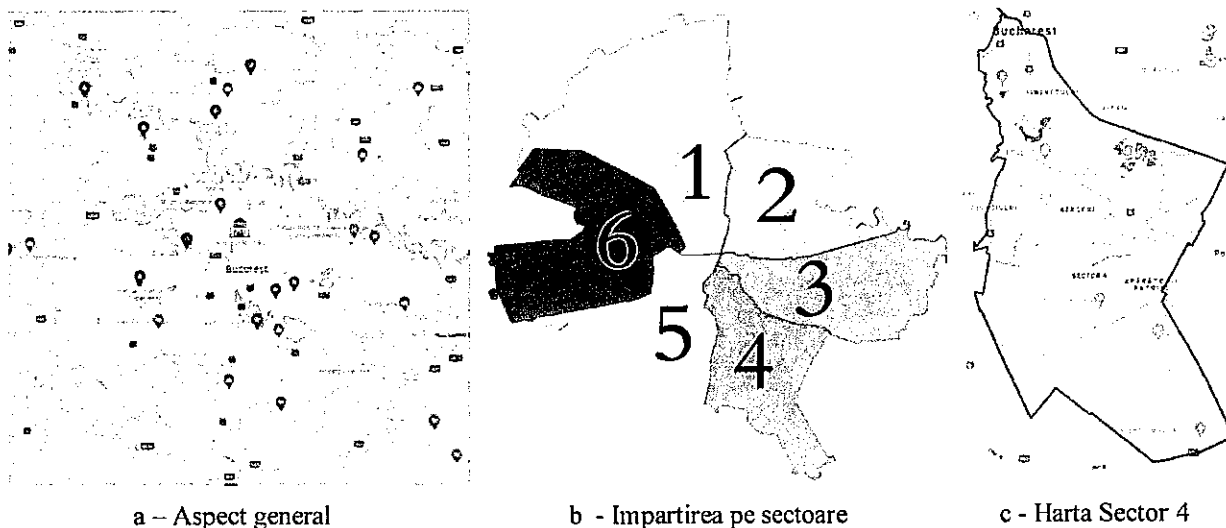


Figura 3 – Harta Municipiului Bucuresti

Poluarea aerului in municipiul Bucuresti are un caracter specific, datorita conditiilor de emisie, respectiv existentei unor surse multiple, inaltimi diferite ale surselor de poluare, precum si o repartitie neuniforma a acestora pe intreg teritoriul orasului, principalii operatori economici care genereaza gradul cel mai ridicat de poluare fiind repartizati astfel:

- sectorul 1 - 5 societati
- sectorul 2 -- 4 societati
- sectorul 3 – 13 societati
- sectorul 4 – 6 societati
- sectorul 5 – 2 societati
- sectorul 6 – 13 societati

Aerul este supus unei poluari locale intense in zonele unde au fost construite si functioneaza unitati industriale, pentru materiale de constructii, unde tehnologiile sunt depasite, nu detin instalatii de epurare a gazelor, sau coexista ambele situatii. Nu in ultimul rand, principala sursa de poluare a Bucurestiului il reprezinta traficul rutier.



2.2 Profil topografic

Câmpia Bucurestiului este formata din altitudini cuprinse intre 100-115 m, in partea de N-V si de 50-60 m, in zona de S-E, in lunca Dâmbovitei. Bucurestiul este strabatut de râul Dâmbovita, râu ce se varsa in Arges, acesta fiind un afluent al Dunarii.

Sectorul 4 este pozitionat in mare parte in Valea Dâmbovitei. Râul Dambovita are malurile asimetrice, malul drept fiind inalt si abrupt (aproximativ 10-15 m), iar malul stâng mai coborât (4-5 m in amonte si 7-8 m in aval). Prezinta terase ample, preponderent pe partea stânga a râului, in numar de patru. Inainte de amenajarea cursului Dambovitei, in lunca se puteau zari piscuri, popine, renii, grinduri, ostroave si maluri abrupte. In momentul de fata se mai pastreaza doar cateva piscuri (zona Uranus-Mihai Voda) si popine (zona Dealul Mitropoliei, zona Colina Radu Voda, zona Movila Mare).

Câmpul Cotroceni-Berceni (sau Cotroceni-Vacaresti) se intinde intre Valea Dâmbovitei, in partea de Nord, si de râul Sabar, zona sudica. Altitudinea descreste de la Vest (90 m) la Est (60 m), predominând treptele hipsometrice de 70-80 m si 80-90 m, frecventa fragmentarii ajungand pâna la 0,5-1 km/km².

2.3 Profil climatic

Sectorul 4, se afla intr-un climat temperat-continental, ce face parte din sectorul climatic central al Câmpiei Române. Prin prisma dinamici atmosferice, masele de aer ce predomina sunt de origine polar maritima si continentală, urmate de cele tropical-maritima si tropical-continentală. Aceasta frecventa a maselor de aer are ca rezultat influente continentale, oceanice, submediteraneene, cele din urma avand o freventa mai redusa. Acest tip de climat este caracterizat prin patru anotimpuri cu anumite specificitati.

Zona are un climat tranzitoriu, de la ariditate in partea de est la influentele oceanice si submediteraneene in partea de vest.

Controlul climatic in oras este determinat de existenta zonelor verzi de padure (Padurea Cernica si Padurea Branesti), a suprafetelor de beton, asfalt, caramida, tabla, sticla, materiale care maresc capacitatea de inmagazinare a caldurii, accelerand procesul de evapo-transpiratie si reducând infiltrarea apei in sol. Bazinele artificiale de apa au o influenta asupra microclimatului la nivel local. In interiorul orasului exista o circulatie specifica determinata de constructiile inalte, de directia stradala precum si de vegetatie. Directia vântului dominant este nord-est. Fenomenul atmosferic cel mai întâlnit in Bucuresti este ceata.

Directiile estice ale vântului imprima climei variatii excesive de temperatura, intre verile fierbinti si iernile uneori aspre, iar directiile determina prezenta toamnelor lungi si calduroase, a zilelor blânde de iarna sau a unor primaveri timpurii.

Mediile multianuale de temperatura arata valori mai mari cu 1,5 – 2° C la statia Filaret decât la statia Baneasa. Temperatura medie anuala este de 11,5°C. In luna iulie, media termica depaseste 23°C, iar in ianuarie variaza intre 1,5°C si -5,4°C. Temperaturile extreme pot depasi 40°C vara, iar iarna pot ajunge si pana la -30°C. Primele ingheturi au loc dupa data de 1 noiembrie, iar ultimele zile de inghet sunt la 1 aprilie. Cea mai friguroasa luna este ianuarie, avand o medie de - 2,9°C, iar cea mai calduroasa este iulie, cu o medie de 22,8° C.

In tabelul 1, se pot observa valorile temperaturii din zona sectorului 4, inregistrate de catre statia de monitorizare a parametrilor de mediu din sectorul 4.

Tabel 1 - Media temperaturilor inregistrate in perioada 2010-2021 la statia meteo din sectorul 4-Bucuresti

Nr. Crt.	An	Valoarea medie (°C)	Valoarea minima (data)	Valoarea maxima (data)
1	2016	14.10	-3.94 (19.12.2016)	30.93 (29.07.2016)
2	2017	13.19	-10.83 (08.01.2017)	31.74 (06.08.2017)
3	2018	13.49	-8.80 (01.03.2018)	28.34 (13.06.2018)
4	2019	14.42	-6.75 (08.01.2019)	29.60 (02.07.2019)
5	2020	14.92	-2.55 (22.01.2020)	31.19 (30.07.2020)
6	2021	14.71	-5.79 (19.01.2021)	32.43 (02.08.2021)

Conform reprezentarii grafice din figura 4 – se poate spune ca valoarea medie minima pentru anii 2016 – 2021 inregistrata a fost in jurul valorii de -6°C (-6.44°C), temperatura situata sub limita de inghet (0°C), specifica anotimpului rece. In acelasi timp, temperatura medie maxima pentru acelasi interval s-a situat in jurul valorii de 37°C (37.15°C), specifica sezonului cald.

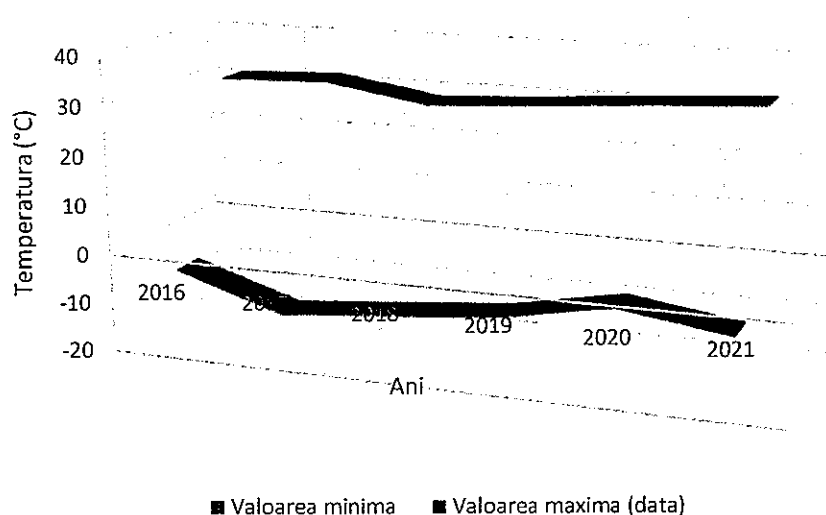


Figura 4 – Evolutia temperaturii minime si maxime pentru 2016-2021

Nebulozitatea medie si numarul mediu anual de zile cu cer acoperit au crescut de la 120 zile/an la 140 zile/an (in ultimii 80 de ani). Radiatia solara depaseste 125 kcal/cm^2 , determinând peste 60 de zile tropicale in cursul anului.

Regimul precipitatiilor

Precipitatiile atmosferice sunt mai ridicate deasupra Bucurestiului, cu o medie pe intervalul 1901-1990 de 578,6 mm la Baneasa, si de 589,3 mm la Filaret, fata de 560,8 in afara orasului, la Fundulea. Valorile mai mari decât media, inregistrate in Sectorul 4, se datoreaza amplasarii sale pe directia dominanta a circulatiei atmosferice, cu o concentratie mai mare de particule de praf si fum.

In cursul anului se inregistreaza un maxim de precipitatii in iunie, cu acelasi regim de variatie teritoriala, valori mai mari in oras (97,1 mm la Filaret) si mai reduse spre periferie (92 mm la Baneasa si Afumati). Luna cu cele mai mici cantitati de precipitatii este luna februarie (33,3 mm la Filaret; 27,5 mm la Baneasa). In timpul verii, ploile au adesea caracter torential si uneori sunt insotite de grindina. Trebuie remarcat ca in interiorul orasului, in raport cu directia de advecție a maselor de aer, ca si cu convecția termica, precipitatiile se repartizeaza neuniform, producându-se diferentiat sau numai pe unele areale.

Tabel 2 – cantitatea anuala de precipitatii

Nr. crt	An	Cantitatea totala de precipitatii (mm)	Valoarea maxima/data	Numarul zilelor cu precipitatii
1	2016	149.4	22.2/22.08.2016	36
2	2017	324.2	27.4/07.10.2017	85
3	2018	258.6	18.2/14.02.2018	110
4	2019	184.8	14.8/13.04.2019	86
5	2020	184.8	20.2/04.09.2020	71
6	2021	256.2	15.4/20.05.2021	107

2.4 Date demografice

In anul 2019, sectorul 4 avea o populatie stabila de 331.408 locuitori, in crestere cu 3 % fata de anul 2015 (321.787 locuitori) si cu 2% fata de populatia din 2000.

Populatia sectorului 4 reprezinta 18,7% din totalul populatiei Municipiului Bucuresti, sectorul fiind pe locul 4 la nivel de municipiu, dupa numarul locuitorilor.

Evolutia anuala a populatiei ilustreaza o scadere a populatiei in Sectorul 4 in anii 2000-2016, urmata de o crestere dupa anul 2017, evolutie pe care o regasim si in cazul Municipiului Bucuresti.

Structura populatiei pe grupe de vârstă

Structura populatiei pe grupe de vârstă este ilustrata ca o piramida care arata cea mai tânara grupa de vârstă in partea de jos – figura 5.

Structura pe grupe de vârstă si evolutia acesteia in ultimii ani confirma un proces de imbatrânire a populatiei in Sectorul 4.

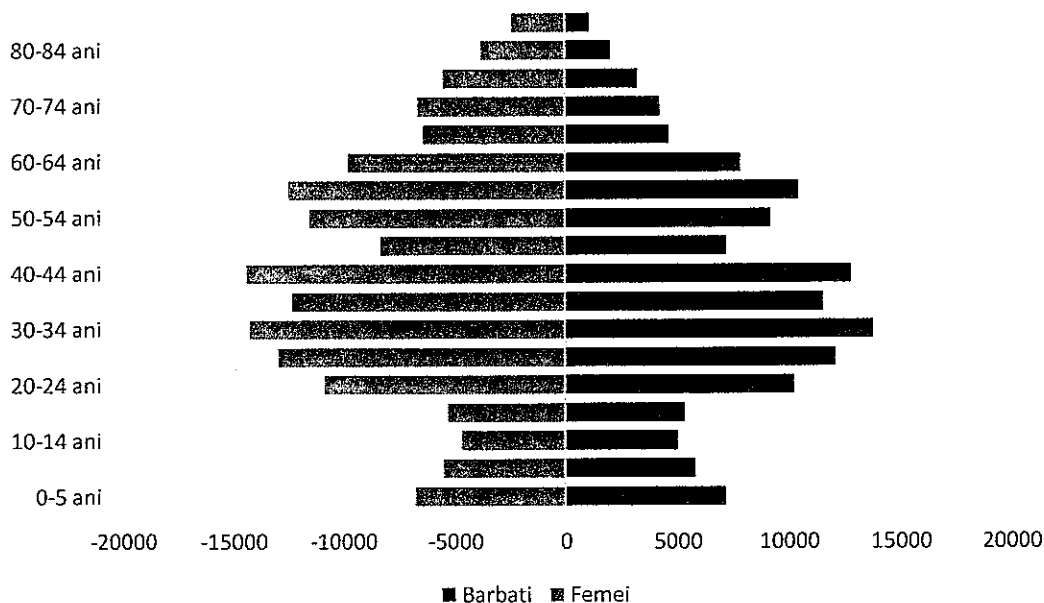


Figura 5 –Distributia categoriilor de varsta a ale populatiei din sectorul 4

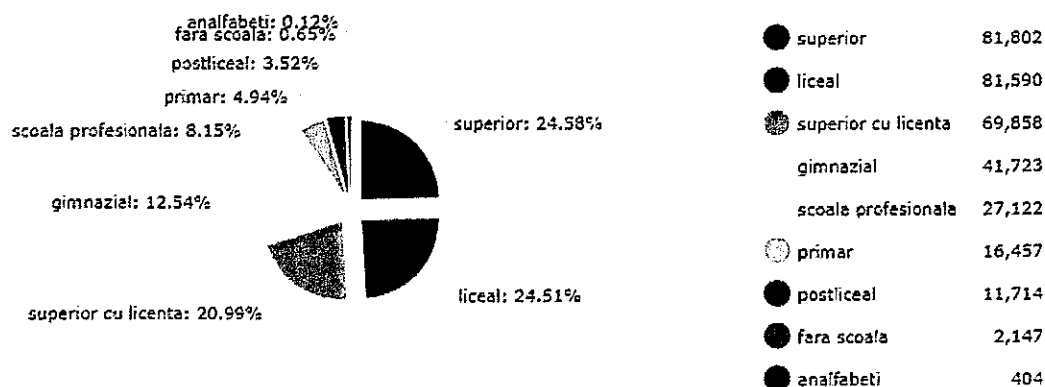


Figura 6 – Gradul de scolarizare a populatiei din sectorul 4

Totodata, in figura 6, se poate identifica gradul de scolarizare a populatiei sectorului 4, observandu-se faptul ca un procent de doar 0.75% nu au frecventat sistemul de invatamant obligatoriu.

2.5 Biodiversitate si habitate naturale

Biodiversitatea reprezinta variabilitatea organismelor vii: diversitatea speciilor, a sistemelor ecologice, genetice, si diversitatea etno-culturala a populatiei umane.

Biodiversitatea joaca un rol important in asigurarea si producerea resurselor regenerabile.

Resursele alimenteaza sistemele socio-economice si asigura servicii ca:

- epurarea apelor
- calitatea aerului - reglarea compozitiei chimice a atmosferei
- procesarea deseurilor - influenteaza si moduleaza clima
- controlul circuitului hidrologic - ceea ce ar duce la reducerea amplitudinilor precipitatilor.

Biodiversitatea are o valoare directa prin oferta de resurse regenerabile, dar si valoare indirecta, prin oferta de servicii, valoarea etica, estetica, educationala si stiintifica, economica, culturala si recreativa.

In cadrul Municipiului Bucuresti nu exista habitate naturale, deoarece solurile au fost puternic modificate antropic.

Orasul detine o zona ce este incadrata in categoria ariilor protejate (arii terestre sau marine dedicate special protectiei si mentinerii biodiversitatii prin mijloace legale).

„Lacul Vacaresti” este un lac antropic aflat in cartierul Vacaresti Bucuresti, situat in sectorul 4, avand suprafata de 189 ha. Acesta este delimitat de Calea Vacaresti, Soseaua Oltenitei, Soseaua Vitan-Bârzesti si Splaiul Dâmbovitei (intre târgul auto Vitan si podul de la fostul Abator).

Lacul Vacaresti are o istorie ce incepe din perioada comunista. Anul 1986 rezezinta momentul inceperii lucrarilor de amenajare, motiv suficient pentru a se demola Manastirea Vacaresti, ansamblu arhitectonic construit perioada 1716-1736 in stil brâncovenesc, unul din cele mai valoroase monumente istorice din Bucuresti. Acesta a fost conceput ca parte a amenajarii complexe a râului Dâmbovita, impreuna cu Lacul Morii, insa doar cel din urma a fost finalizat. Din anul 1988 pana in anul 2015 au existat mai multe tentative de amenajare a zonei respective, propunandu-se mai multe planuri de realizare unor cladiri cu diferite destinatii, insa nu a fost initiat si finalizat niciunul.

In data de 5 iunie 2012, cu ocazia sarbatoriri Zilei Mondiale a Mediului, ministrul mediului la acea data viziteaza zona Lacului Vacaresti, supranumita „Delta Capitalei”, insotit de ambasadorul Argentinei in România, Claudio Perez Paladino, precum si de reprezentanti ai ONG-urilor de protectie a mediului. Profitand de aceasta conjunctura, ambasadorul Argentinei in România a prezentat situatia unei zone similare din Buenos Aires, *Costanera Sur*, ce a fost declarata arie protejata. Londra, Berlin sau Chicago detin si ele astfel de zone iar Praga coexista cu 88 de arii protejate.

Anul 2012 vine in ajutorul zonei deoarece fotografii Helmut Ignat publica in editia in limba romana a revistei National Geographic, nr. 109, din mai 2012, p. 41, fotografiile reprezentând pasari salbatice (rate, lisite, lebede, gâste), si mamifere (vidre, dihorni, bizami, vulpi) care s-au stabilit in acest ecosistem specific unei delte. In anul 2014, au fost realizate mai multe fotografii cu exemplare de vidra (*Lutra lutra*) specie protejata. Prezenta acestui mamifer in zona Vacaresti prezinta o garantie a sanatatii ecosistemului.

In anul 2014, luna iunie, Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice initiaza o dezbatere publica asupra Hotarârii de Guvern care instituie regimul de protectie (parc natural - categoria V IUCN) la Vacaresti. In data de 28 mai 2015 - Zona primeste Avizul Consiliul General al Municipiului Bucuresti in unanimitate, pentru declararea sale ca parc natural de catre Guvern pentru ca Hotarârea de Guvern nr. 349/2016, publicata in Monitorul Oficial nr. 371 din 13 mai 2016, sa declare zona naturala „Acumulare Vacaresti” ca parc natural, cu denumirea „*Parcul Natural Vacaresti*” fiind instituit regimul de arie naturala protejata pentru zona naturala „Acumulare Vacaresti”, devenind in acest fel primul parc natural urban din România si prima arie naturala protejata din municipiul Bucuresti.

2.6 Situatia spatiilor verzi

Spatiile verzi reprezinta un factor important in privinta absorbtiei si reducerii poluarii atmosferice. O supfârata de masa verde cat mai mare are un impact foarte important asupra diminuarii poluarii din zona in care se afla aceasta. Drept urmare, Ordonanta de Urgenta 195/2005 – privind protectia mediului – stipuleaza necesitatea unei suprafete de minim 26 m² de spatiu verde pentru fiecare locuitor, in conditiile in care Organizatia Mondiala a Sanatatii, recomanda ca suprafata de spatiu verde per locuitor sa fie de 50 m². La nivelul Municipiului Bucuresti, Registrul Spatiilor Verzi a fost realizat in 2011 si nu a mai fost actualizat (Sursa: Primaria Municipiului Bucuresti, Registrul Spatiilor Verzi); acesta atribuie o supfârata de 8.89 m² de spatiu verde, fiecarui locuitor al municipiului Bucuresti. In paralel cu acest lucru, in cadrul Sectorului 4, suprafata medie de spatiu verde atribuita fiecarui locuitor este superioara mediei municipale, aceasta fiind de 14.29 m². Acest nivel se situeaza, insa, sub limita minima setata de prevederile nationale de mediu.

Diminuarea drastica a suprafetelor verzi din sector s-a produs urmare a unor factori precum: cresterea traficului rutier si acumularea de monoxid de carbon si de plumb, dezvoltarea de activitati economice de marime medie si mica in parcuri si in gradini publice, extinderea suprafetelor construite.

3 POLUANTII SI EFECTELELE LOR - CARACTERIZARE

3.1 Calitatea factorilor de mediu

Fenomenul de poluare a devenit tot mai prezent in ultimii ani, datorându-se in principal cresterii cantitatii si numarului de poluanti.

Printre tipurile de poluare se regasesc:

- poluarea atmosferei
- poluare industriala
- poluarea apei
- deseurile
- poluarea solului
- poluarea fonica.

In ultima perioada au mai aparut cateva forme de poluare, acestea fiind:

- poluarea radioelectrica
- poluarea cu lumina si cea cu radiatii ionizante (ultraviolete, radioactivitatea naturala).

Bucuresti intra in categoria asezarilor urbane de mari dimensiuni, prin numarul populatiei si complexitatea activitatilor economice. Problematika mediului incepe sa fie din ce in ce mai importanta.

3.2 Identificarea poluantilor si caracterizarea acestora

Oxizi de azot NOx (NO / NO₂)

Caracteristici generale

Oxizii de azot reprezinta un grup de gaze reactive, ce au in compozitie azot si oxigen.

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) - gaz incolor si inodor;
- dioxidul de azot (NO₂) - gaz de culoare brun-roscat cu un miros puternic, inecacios.

In momentul in care dioxidul de azot intra in combinatie cu particule de aer, exista posibilitatea formarii unui strat brun-roscat.

Lumina solara poate determina favorizarea de reactii chimice, oxizii de azot reactionand cu hidrocarburile din aer, obtinandu-se in acest fel oxidanti fotochimici.

Surse antropice:

Oxizii de azot apar in procesul ardere a combustibililor solizi, lichizi si gazosi in diferite instalatii rezidentiale, comerciale, institutionale, la temperaturi inalte, insa acestia apar si in cazul traficului rutier, activitatilor industriale, producerii de energie electrica.

Metode de masurare

Metoda de masurarea dioxidului de azot si a oxizilor de azot este cea prevazuta in standardul SR EN 14211 „Aer inconjurator. Metoda standardizata pentru masurarea concentratiei de dioxid de azot si monoxid de azot prin chemiluminescenta”.

Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011

Oxizi de azot - NO_x

Prag de alerta	400 ug/m ³ - masurat timp de 3 ore consecutive, in puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafata de cel putin 100 km ² sau pentru o intreaga zona sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mica.
Valori limita	200 ug/m ³ NO ₂ - valoarea limita orara pentru protectia sanatatii umane care nu trebuie depasita mai mult de 18 ori/an. 40 ug/m ³ NO ₂ - valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane
Nivel critic	30 ug/m ³ NO _x - nivelul critic anual pentru protectia vegetatiei

Particule PM 2,5 si PM 10

Caracteristici generale

Particulele PM 2.5 si PM 10 constituie un amestec de substante solide si lichide ce pot contine particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan, etc.), oxizi de fier, sulfati, ale caror dimensiune nu poate fi vazuta cu ochiul liber.

Sursele acestor particule pot fi :

- Naturale - furtuni de nisip, eroziunea rocilor, eruptii vulcanice, dispersia polenului.
- Antropice - centralele termoelectrice, sistemul de incalzire a populatiei, activitatea industriala, santiere de constructii, haldele si depozitele de deseuri industriale si municipale. Traficul rutier este contributor la poluare prin generare de pulberi obtinute din franarea pneurilor masinilor, dar si prin realizarea de arderi incomplete ale combustibilului.

Metode de masurare

Metoda pentru prelevarea si masurarea PM_{2,5} si PM₁₀ este cea prevazuta in standardul EN 12341 „Aer inconjurator. Metoda standardizata pentru masurarea gravimetrica pentru determinarea fractiei masice de PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor in suspensie”.

Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011

Particule in suspensie - PM₁₀

Valori limita	50 ug/m ³ - valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane care nu trebuie depasita mai mult de 35 ori/an. 40 ug/m ³ - valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane
------------------	--

Ozonul (O₃)

Ozonul se gaseste in mod natural in concentratii foarte mici in troposfera (atmosfera joasa). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejeaza formele de viata impotriva actiunii radiatiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins intre sol si 8-10 km inaltime si cunoscut si sub numele de ozon la nivelul solului sau ozon de nivel scazut) este deosebit de toxic, avand o actiune puternic iritanta asupra cailor respiratorii, ochilor si are potential cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic si pentru vegetatie, determinand inhibarea fotosintezei si producerea de leziuni foliare, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece, spre deosebire de alti poluanti, nu este emis direct de vreo sursa de emisie, ci se formeaza sub influenta radiatiilor ultraviolete, prin reactii fotochimice in lant intre o serie de poluanti primari, precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), compusi organici volatili (COV), monoxid de carbon (CO), etc.

Precursorii ozonului provin atat din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activitati industriale), cat si din surse naturale (compusi organici volatili biogeni dificil de cuantificat, emisi de plante si sol, in principal izoprenul emis de paduri). O alta sursa naturala de ozon in atmosfera joasa este reprezentata de mici cantitati de ozon din stratosfera, care in anumite conditii meteorologice migreaza ocazional catre suprafata pamantului. Formarea fotochimica a ozonului depinde in principal de factorii meteorologici si de concentratiile de precursori. In atmosfera au loc reactii in lant complexe, multe dintre acestea concurente, in care ozonul se formeaza si se consuma, astfel incat concentratia lui la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre monoxidul de azot si dioxidul de azot din atmosfera, prezenta compusilor organici volatili necesari initierii reactiilor, dar si de factori meteorologici: temperaturi ridicate si intensitatea crescuta a radiatiei solare (care favorizeaza reactiile de formare a ozonului) si precipitatii (care contribuie la scaderea concentratiilor de ozon din aer).

Atunci cand nivelurile de ozon si de alti poluanti ai aerului, cum sunt oxizii de azot (NO_x) si substantele in particule, sunt ridicate, combinatia dintre ele se transforma intr-un smog daunator. Cu toate acestea, cele mai ridicate concentratii de ozon nu se regasesc intotdeauna in centrele

urbane in care se emit poluantii care creeaza ozon. Acest lucru se explica prin faptul ca abundenta de oxid de azot provenita din trafic contracareaza deseori formarea ozonului. Dat fiind insa faptul ca ozonul poate fi transportat de vant pe distante de pana la 400-500 km pe zi, incidentul ecologic legat de ozon poate sa se produca in regiunile suburbane si rurale aflate la mare distanta de sursa poluantilor.

Ca urmare a complexitatii proceselor fizico-chimice din atmosfera si a stranseii lor dependente de conditiile meteorologice, a variabilitatii spatiale si temporale a emisiilor de precursori, a cresterii transportului ozonului si precursorilor sai la mare distanta, inclusiv la scara intercontinentala in emisfera nordica, precum si a variabilitatii schimburilor dintre stratosfera si troposfera, concentratiile de ozon in atmosfera joasa sunt foarte variabile in timp si spatiu, fiind totodata dificil de controlat.

Concentratiile de ozon din aerul inconjurator se evalueaza raportandu-le la valoarea tinta pentru protectia sanatatii umane (120 mg/m^3) calculata ca valoare maxima zilnica a mediilor pe 8 ore (medie mobila), care nu trebuie depasita mai mult de 25 ori/an, pragul de informare (180 mg/m^3) calculat ca medie a concentratiilor orare si pragul de alerta (240 mg/m^3) calculat ca medie a concentratiilor orare.

Dioxidul de sulf (SO_2)

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, provenit in principal din arderea combustibililor fosili sulfurosi (carbuni, pacura) pentru producerea de energie electrica si termica si a combustibililor lichizi (motorina) in motoarele cu ardere interna ale autovehiculelor rutiere. Dioxidul de sulf poate afecta atat sanatatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator, cat si mediul in general (ecosisteme, materiale, constructii, monumente) prin efectul de acidifiere.

Concentratiile de SO_2 din aerul inconjurator se evalueaza raportandu-le la valoarea limita orara pentru protectia sanatatii umane (350 mg/m^3), care nu trebuie depasita mai mult de 24 ori/an si valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane (125 mg/m^3) care nu trebuie depasita mai mult de 3 ori/an.



Monoxidul de carbon (CO)

Monoxidul de carbon este un gaz extrem de toxic ce afecteaza capacitatea organismului de a retine oxigenul, in concentratii foarte mari fiind letal. Provine din surse antropice sau naturale, care implica arderi incomplete ale oricarui tip de materie combustibila: in instalatii energetice, industriale, in instalatii rezidentiale (sobe, centrale termice individuale), din arderi in aer liber (arderea miristilor, deseurilor, incendii etc.) si din trafic.

Concentratiile de monoxid de carbon din aerul inconjurator se evalueaza raportandu-le la valoarea limita pentru protectia sanatatii umane (10 mg/m^3), calculata ca valoare maxima zilnica a mediilor pe 8 ore (medie mobila).

Benzenul (C_6H_6)

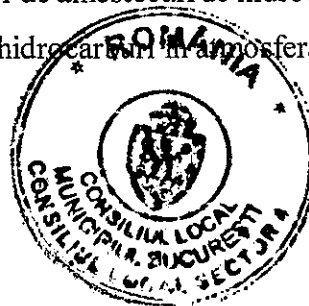
Benzenul este o substanta toxica, cu potential cancerigen, provenita in principal din traficul rutier, din depozitarea, incarcarea / descarcarea benzinei (depozite, terminale, statii de distributie a carburantilor), dar si din diferite alte activitati cu produse pe baza de solventi (lacuri, vopsele, etc), arderea controlata sau in aer liber a combustibililor fosili, a lemnului si a deseurilor lemnoase.

Concentratiile de benzen din aerul inconjurator se evalueaza raportandu-le la valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane ($5 \mu\text{g/m}^3$).

Benzo(a)pirenul ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$)

Benzo(a)pirenul, (BaP), este o hidrocarbura aromatica policiclica formata din cinci nuclee benzenice condensate, provenita in principal din combustia incompleta ($300^\circ\text{C} - 600^\circ\text{C}$) a combustibililor fosili (carbune, pacura, motorina), a lemnului sau a unor materii vegetale. Principalele surse atmosferice a BaP sunt atat antropogene (incalzirea rezidentiala cu lemne sau carbune, motoarele diesel cu motorina, distilarea carbunilor din industria cocsului, obtinerea mangalului, industria petrochimica, prepararea aluminiului, incinerarea deseurilor, fumatul, industria alimentara, etc.), cat si naturale (incendiile naturale forestiere sau de vegetatie).

Deoarece BaP este prezent in majoritatea emisiilor de amestecuri de hidrocarburi aromatice policiclice, este utilizat ca indicator al prezentei acestor hidrocarburi in atmosfera.



Concentratiile de BaP din aerul inconjurator se evalueaza raportandu-le la valoarea tinta, pentru continutul total din fractia PM_{10} mediata pe un an calendaristic ($1ng/m^3$).

Fenomenul insulei de caldura

Din cauza suprafetelor betonate mari, se inregistreaza la nivelul solului (dar si a orasului in general) fenomenul insulei de caldura: temperaturile sunt mai mari cu 3-4 grade Celsius decat in zona preurbana. La nivelul suprafetelor betonate sau acoperite cu materiale asfaltice inchise la culoare, temperatura poate fi cu peste $20^{\circ}C$ mai mare decat la nivelul suprafetelor verzi.

Combaterea fenomenului insulei de caldura se poate face prin: plantarea de tufisuri si arbusti (care rezista si in mediile secetoase) la nivel stradal. Aceasta asigura o scadere a temperaturii la nivelul solului cu cel putin $10^{\circ}C$. Tufele sunt esentiale si pentru supravietuirea pasarilor de talie mica. Acestea, la randul lor, se hranesc cu insecte (tantari, muste etc.), ceea ce reduce si necesitatea folosirii de insecticide poluante in mediul urban; transformarea spatiilor abandonate sau neutilizate in mici oaze de verdeata. Spatii relativ mici, de cativa metri patrati, pot fi reamenajate pentru a intrerupe suprafetele betonate extinse de la nivelul strazii; transformarea acoperisurilor cladirilor in acoperisuri verzi asigura atat o izolare mult mai buna a cladirii, cat si beneficii diverse (scaderea temperaturii la nivelul acoperisului cu cel putin $20^{\circ}C$ pe timpul verii si izolarea fata de temperaturile extreme pe timpul iernii; retinerea apelor pluviale in conditii de avera, ceea ce permite scurgerea controlata a acestora si evitarea fenomenului de inundatie; crearea unui mediu propice pentru polenizatori si pasari, fapt care contribuie la biodiversitatea urbana; reducerea costurilor de reabilitare a blocului respectiv, pentru ca un acoperis verde necesita inlocuirea membranei la circa 50 de ani, fata de 20 de ani in mod normal).

3.3 Categoriile afectate de poluare si moduri de afectare

3.3.1 Efectele asupra sanatatii populatiei

Sanatatea populatiei reprezinta un aspect foarte important atunci cand este vorba de poluarea mediului inconjurator.

Conform figurii 7, unde se poate observa distributia populatiei sectorului 4 in functie de categoria de varsta, un segment important il reprezinta copiii, scolarii si batranii, ce insumeaza un procent de aproape 30% (29,01%) din totalul populatiei, segment care, privit din perspectiva medicala, este cel ce este cel mai vulnerabil in fata poluantilor atmosferici.

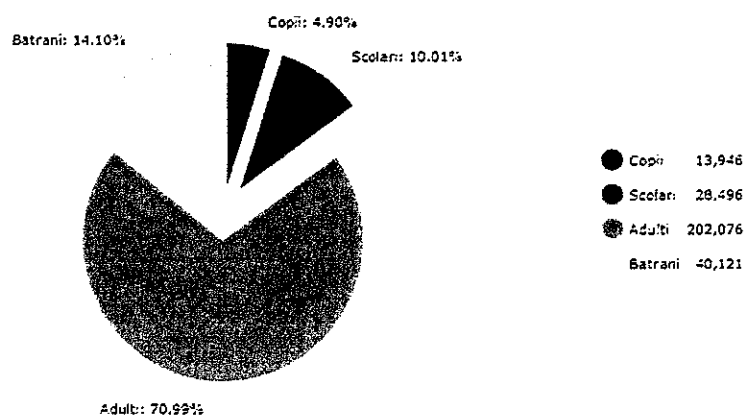


Figura 7 – Distributia categoriilor de varsta a ale populatiei din sectorul 4

Totodata, nu putem afirma ca adultii nu sunt afectati de poluare, insa acestia, avand un sistem imunitar mai bine dezvoltat, pot tolera mai usor anumite tipuri de substante si particule din atmosfera. Intr-un final, toate persoanele sunt afectate de poluare, intr-o masura mai mica sau mai mare, important fiind faptul ca putem alege sa luam acele decizii ce au ca rezultat diminuarea sau chiar eliminarea factorilor poluanti.

In functie de categoria tipului de poluat, pot sa apara diferite manifestari si afectiuni, acestea fiind enumerate mai jos.



Oxizi de azot NO_x (NO / NO₂)

- Dioxidul de azot este incadrat in categoria gazelor toxice pentru oameni si pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot).
- Expunerea la concentratii reduse de dioxid de azot duce la afectarea tesutului pulmonar prin aparitia dificultatilor respiratorii, disfunctionalitati ale plamanilor, distrugere de tesuturi pulmonare cu posibilitatea dezvoltarii emfizem pulmonar, iar expunerea la concentratii ridicate de dioxid de azot poate conduce la deces.
- Persoanele cele mai vulnerabile la expunerea acestui poluant sunt copiii.

Particule PM 2,5 si PM 10

Dimensiunea particulelor este strans legata de potentialul cauzator de efecte. Particulele cu diametrul mai mic de 10 micrometri pot trece cu usurinta prin caile respiratorii, patrundand in alveolele pulmonare si provoaca inflamatii si intoxicari, fiind responsabile si pentru decesele premature prin atac cerebral.

- Persoanele ce sufera de boli cardiovasculare si respiratorii, copiii, vârstnicii si astmaticii, sunt cei mai afectati
- Un pericol mai mare exista la copii cu vârsta mai mica de 15 ani, acestia inhaland mai mult aer, si in acelasi timp, mai multi poluanti. Un copil tinde sa respire mai repede decât un adult si in acelasi timp, respira mai mult pe gura, evitand in acest fel filtrul natural din zona nasului. Copiii sunt mai vulnerabili, deoarece plamânii nu sunt dezvoltati, iar tesutul pulmonar ce se dezvolta in copilarie este mai sensibil.
- Astmul este inrautatit de poluarea cu pulberi, prin provocarea de tuse, dureri in piept si dificultati de respiratie.
- Expunerea pe termen lung la o concentratie scazuta de pulberi poate cauza cancer si moartea prematura.

Dioxidul de sulf (SO_2)

In functie de concentratie si perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sanatatii umane. Expunerea la o concentratie mare de dioxid de sulf, pe o perioada scurta de timp, poate provoca dificultati respiratorii severe. Sunt afectate in special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii si persoanele cu boli cronice ale cailor respiratorii. Expunerea la o concentratie redusa de dioxid de sulf, pe termen lung, poate avea ca efect infectii ale tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potentia efectele periculoase ale ozonului.

Ozonul (O_3)

Concentratia de ozon la nivelul solului provoaca iritarea traectului respirator si iritarea ochilor. Concentratii mari de ozon pot provoca reducerea functiei respiratorii.

Monoxid de carbon (CO)

Este un gaz toxic, in concentratii mari fiind letal (la concentratii de aproximativ 100 mg/m³) prin reducerea capacitatii de transport a oxigenului in sânge, cu consecinte asupra sistemului respirator si a sistemului cardiovascular.

La concentratii relativ scazute, afecteaza sistemul nervos central, slabeste pulsul inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit in organism, reduce acuitatea vizuala si capacitatea fizica; expunerea pe o perioada scurta poate cauza oboseala acuta, poate cauza dificultati respiratorii si dureri in piept persoanelor cu boli cardiovasculare, determina iritabilitate, migrene, respiratie rapida, lipsa de coordonare, greata, ameteala, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populatie cel mai afectat de expunerea la monoxid de carbon o reprezinta: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii si cardiovasculare, persoanele anemice, fumatorii.

Benzo(a)pirenul ($C_{20}H_{12}$)

Benzo(a)pirenul este o substanta toxica cu un efect puternic cancerigen si mutagen, avand efecte nocive asupra sistemelor nervos, respirator, reproductive, cat si asupra imunitatii.

3.3.2 Efecte asupra plantelor si animalelor

Sanatatea mediului inconjurator este la fel de importanta ca cea a populatiei. Prezentam in continuare efectele agentilor poluanti asupra plantelor si animalelor.

Oxizi de azot NO_x (NO / NO_2)

Prezenta oxizilor de azot in atmosfera determina aparitia ploilor acide, ce afecteaza suprafata terestra, precum si ecosistemul acvatic, dar si asupra constructiilor si monumentelor. Smogul este tot o consecinta a prezentei oxizilor de azot, aceasta avand ca efect si reducerea vizibilitatii in zonele populate.

- Expunerea la acest poluant conduce la vatamarea serioasa a vegetatiei prin albirea sau moartea tesuturilor plantelor, reduce ritmul de crestere.
- Expunerea la oxizii de azot provoaca boli pulmonare animalelor, similare cu emfizemul pulmonal, iar expunerea la dioxidul de azot reduce imunitatea acestora, provocând boli precum pneumonia si gripa.

Dioxidul de sulf (SO_2)

In atmosfera, contribuie la acidifierea precipitatiilor, cu efecte toxice asupra vegetatiei si solului. Cresterea concentratiei de dioxid de sulf accelereaza coroziunea metalelor, din cauza formarii acizilor. Oxizii de sulf pot eroda: piatra, zidaria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea si componentele electrice.

Dioxidul de sulf afecteaza vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii si tesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber.

Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele rosii si negre, frasinul alb, lucerna, murele.

Ozonul (O_3)

Este responsabil de daune produse vegetatiei prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane.

Monoxidul de carbon (CO)

La concentratii monitorizate in mod obisnuit in atmosfera nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Benzo(a)pirenol ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$)

Benzo(a)pirenolul este o substanta toxica cu un efect puternic cancerigen si mutagen, avand efecte nocive asupra sistemelor nervos, respirator, reproductiv, cat si asupra imunitatii.

3.3.3 Presiuni antropice exercitate asupra biodiversitatii

Degradarea componentelor biodiversitatii scade optiunile viitoare ale umanitatii si ameninta insasi posibilitatea continuitatii societatii umane. Factorii importanti pentru aceste efecte sunt:

- Exploatarea agresiva a resurselor, dublata de cresterea accelerata a populatiei
- Utilizarea de tehnologii inadecvate
- Distrugerea habitatelor, in speta conditiile fizice, chimice, biologice ce stau la baza supravietuirii speciilor
- Introducerea de specii exotice care afecteaza populatiile native, ducând chiar la eradicarea lor
- Poluarea cu organisme modificate genetic
- Poluarea
- Defrisarea si eliminarea spatiilor verzi
- Cosmetizarea inadecvata a arborilor a dus la disparitia spatiului de cuibarit
- Cresterea suprafetelor ocupate de instalatii, suprafete construite, terenuri private

4 PRINCIPALELE SURSE DE EMISIE RESPONSABILE DE DEPASIREA VALORILOR POLUANTILOR

4.1 Clasificarea surselor de poluare

Principalele surse de emisii de poluanti ai aerului cu impact asupra sanatatii populatiei sau asupra ecosistemelor pot fi clasificate astfel:

- Surse de tip urban, asociate unor activitati precum:
 - incalzire rezidentiala, institutionala si comerciala si prepararea apei calde, cu sisteme proprii sau in sistem centralizat
 - trafic rutier, trafic feroviar si trafic aerian
 - prepararea hranei in sistem casnic sau in sistem de alimentatie publica
 - stocarea si distribuirea produselor petroliere
 - distribuirea gazelor naturale
 - servicii diverse: spalatorii, depozitarea deseurilor municipale
 - construirea de cladiri cu diverse destinatii, demolari, reabilitari constructii
 - construirea, reabilitarea si intretinerea elementelor infrastructurii de transporturi: strazi, lucrari de arta, pasaje subterane sau supraterane, poduri, cai ferate (linii, triaje, depouri), piste aeroporturi
 - construirea, reabilitarea si intretinerea retelelor edilitare si mobilierului urban
 - intretinerea parcurilor si a altor spatii verzi
- Surse de tip industrial, asociate urmatoarelor activitati:
 - producerea de energie electrica si/sau termica;
 - arderi in procese industriale;
 - procese industriale diverse;
 - industrie mica

O alta clasificare imparte sursele de poluare in:

- Surse stationare (sursele punctiforme, reprezentate in special de cosurile de emisie din activitati industriale si arderi industriale)
- Surse mobile (reprezentate de sursele din transporturi)
- Surse de suprafata (reprezentate de sursele de emisii difuze si in special de cele rezidentiale, depozite de deseuri, agricole, santiere, constructii/modernizari de drumuri, depozite carburanti, etc.)

4.2 Identificarea surselor de emisii din cadrul aglomerarilor urbane, precum Municipiul Bucuresti

Concentrarea industrial - urbana a Capitalei, cu larga sa diversitate de activitati antropice, prezinta si dezavantajele generate de poluarea habitatului ca efect secundar al acestor activitati. Sursele de poluare ale aerului sunt sursele fixe industriale, de obicei concentrate pe mari platforme industriale, dar si intercalate cu zone de locuit intens populate (cu dezvoltari preponderent pe verticala), circulatia auto, in special de-a lungul marilor artere, incluzând si traficul greu. Fata de sursele de poluare naturale, cum ar fi agentii alergizanti (granule de polen, sporii, aerosolii), cele artificiale (activitati antropice - urbanizare si industrializare) contribuie semnificativ la deteriorarea calitatii aerului.

4.2.1 Surse de poluare aferente activitatilor industriale

Nevoia imediata de cazare a fortei de munca a generat aparitia rapida a marilor ansambluri de locuinte colective, dimensionate in medie pentru 250.000 locuitori. Amplasarea lor s-a facut, din considerente preponderent economice, pe principiul proximitatii cu zonele industriale, in ideea valorificarii dotarilor edilitare create pentru acestea si reducerii deplasarilor. Aceasta a condus la relatia de vecinatate dintre zonele de locuinte si cele industriale, constituind sursa principala de disconfort pentru locuire. Astfel, in jurul unitatilor industriale sau a altor surse de poluare exista

perimetre, corespunzatoare zonelor de protectie reglementate, in care locuintele sunt potential expuse poluarii.

Substantele evacuate in mediu, din procesele tehnologice, pot fi: pulberi organice si anorganice care au si continut de metale (Pb, Zn, Al, Fe, Cu, Cr, Ni, Cd), gaze si vapori (SO₂, NO_x, NH₃, HCL, CO, CO₂, H₂S), solventi organici, funingine.

4.2.2 Surse de poluare aferente traficului auto

Poluarea aerului determinata de traficul auto reprezinta un amestec de 150 de compusi si grupe de compusi. Masurarea tuturor acestor poluanti nu este posibila, motiv pentru care evidentierea se face doar pentru poluantii ce au cel mai mare impact asupra sanatatii umane sau pot fi considerati indicatori.

Poluantii ce sunt urmariti in mod curent in momentul in care se doreste evaluarea impactului generat de traficul auto asupra calitatii aerului, sunt incadrati in mai multe categorii:

- gazele anorganice:
 - oxizii de azot
 - dioxidul de sulf
 - oxidul de carbon
 - ozonul;
- pulberi:
 - particule cu diametrul aerodinamic mai mic de 2.5 µm
 - particule cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 µm
 - fumul negru
 - componente ale pulberilor: carbon elementar, hidrocarburi policiclice aromatice, plumb
- compusi organici volatili: benzen, butadiena.

Arderea completa a combustibililor are ca rezultat:

- vapori de apa (13 %),
- dioxid de carbon (13 %)
- azot (74 %).

In realitate insa, arderea este incompleta, gazele mai importante ce rezulta fiind vapori de apa, CO, N₂, O₂, NO_x, SO_x. Cu exceptia vaporilor de apa (azotul si oxigenul fiind parte componenta a atmosferei), toate celelalte substante sunt considerate emisii poluante.

Arderea (combustia) benzinei sau a motorinei in motoarele autovehiculelor produc emisia a peste 100 compusi chimici.

Nivelurile de poluare ale aerului datorate traficului auto sunt foarte variabile in timp si spatiu.

Un impact mai mare apare in zonele construite si ce contin artere supraaglomerate, dispersia poluantilor fiind dificil de realizat. Concentratiile mari ale poluantilor atmosferici apar in zonele in care arterele de trafic sunt realizate in proximitatea cladirilor inalte si compacte, impiedicand in acest fel dispersia.

La nivelul strazii, 60%-70% din poluarea periculoasa provine de la masinile diesel, prin microparticulele cancerigene PM_{2,5}. Restul este compus din microparticule create in urma uzurii anvelopelor si a placutelor de frana. Peste 50% din particulele periculoase sunt prezente in aer prin fenomenul de resuspensie, adica ridicarea la nivelul cailor respiratorii in urma trecerii masinilor. Fenomenul este amplificat de absenta copacilor si de suprafetele betonate mari, care amplifica incalzirea la nivelul solului si cresc cantitatea de praf uscat care se ridica la nivelul cailor respiratorii.

4.2.3 Surse de poluare aferente santierelor de constructii

Cu toate ca ponderea activitatilor de constructii este mult scazuta dupa anul 1990, in prezent se constata o crestere importanta a volumului de constructii, realizate in zonele aglomerate ale capitalei, aceste santiere si betoniere de la periferie reprezentand surse de poluare a aerului, in mod special cu pulberi.



4.2.4 Surse de poluare aferente termocentralelor electrice

A CET-urile

CET - urile - surse majore de poluare a aerului, utilizeaza combustibili lichizi, ce au un continut ridicat de sulf, eliberand in atmosfera cantitati mari de SO₂, NO_x, CO, CO₂, pulberi, fum, cenusa volanta. Desi exista instalatii de filtrare si retinere a principalilor poluanti chimici, NO_x si SO₂, alegandu-se variante constructive ce prevad dispersia prin cosuri inalte ducand in acest fel la obtinerea de concentratii locale diminuate, amplifica efectele de poluare la distanta, starea de uzura si problemele de etansare a cosurilor favorizeaza evacuarea gazelor la inaltime intermediare cu efecte asupra zonei invecinate.

B Surse difuze de combustie

Centralele termice uzinale, de cvartal sau de bloc, multe functionand pe combustibil lichid (chiar si solid), reprezinta o sursa similara celei enuntate anterior, avand insa dezavantajul lipsei instalatiilor de epurare si avantajul dispersiei prin cosuri inalte. Combustia este de cele mai multe ori incompleta, datorita lipsei sistemelor de automatizare a arderii, randamentului redus, a unei supravegheri precare, determinand in acest fel degajari de noxe care se disperseaza in zonele de locuinte intens populate.

La nivelul Municipiului Bucuresti, Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara Termoenergetica Bucuresti – Ilfov are ca asociati Municipiul Bucuresti, Orasul Popesti – Leordeni si Comuna Chiajna. A fost constituita in scopul infiintarii, organizarii, reglementarii, exploatarei, monitorizarii si gestionarii in comun a unor activitati ale serviciului de termoficare pe raza de competenta a unitatilor administrative-teritoriale membre prin intermediul unui operator regional infiintat de asociati. Activitatile ce fac obiectul asocierii sunt: producerea, transportul, distributia si furnizarea energiei termice pentru incalzirea locuintelor si imobilelor cu alta destinatie din

Municipiul Bucuresti si din localitatile membre ale Asociatiei; prepararea si distributia apei calde menajere; promovarea si implementarea de solutii energetice moderne. (sursa: site-ul Asociatiei de Dezvoltare Intercomunitara Termoenenergetica Bucuresti – Ilfov)

De asemenea, Compania Municipala Termoenenergetica Bucuresti S.A. (CMTEB) este, incepand din 2019, operatorul regional al serviciului public de alimentare cu energie termica in arealul deservit de Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara Termoenenergetica Bucuresti–Ilfov, in baza contractului de delegare a gestiunii directe a serviciului public de alimentare cu energie termica incheiat cu Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara Termoenenergetica Bucuresti–Ilfov.

CMTEB are in exploatare:

- Sistemul de transport si distributie, compus din:
 - 954 km conducte - retele termice primare
 - 2963 km conducte - retele termice secundare
 - Obiective: 1027 Puncte Termice, Statii Centralizatoare, module termice
 - 47 Centrale Termice cvartal
 - 1 Centrala Termica de Zona Casa Presei (sursa: site-ul CMTEB)

4.2.5 Influenta deseurilor

Combustia (arderea) neautorizata, in aer liber, a unor deseuri de tip menajer, cauciucuri uzate, mase plastice, deseuri stradale in perimetrul urban, neintretinerea salubritatii domeniului public, depozitarea inadecvata a reziduurilor industriale si a deseurilor menajere se constituie, prin cumul, o sursa globala de poluare permanenta cu pulberi organice, gaze nocive, fum, funingine, mirosuri dezagreabile, aspecte sesizabile mai ales in conditii meteorologice nefavorabile (ceata, calm atmosferic, inversiune termica).

5 ANALIZA SITUATIEI CURENTE CU PRIVIRE LA CALITATEA AERULUI

5.1 Poluanti vizati

Pulberile in suspensie, dioxidul de azot si ozonul de la nivelul solului sunt recunoscuti in prezent drept cei trei poluanti care afecteaza cel mai grav sanatatea umana. Expunerile pe termen lung si cele maxime la acesti poluanti variaza ca gravitate si impact, de la efectele minore asupra sistemului respirator pana la decesul prematur. Aproximativ 90% din locuitorii oraselor din Europa sunt expusi la poluanti in concentratii peste nivelurile de calitate a aerului considerate daunatoare pentru sanatate. Pulberile fine in suspensie (PM_{2,5}) din aer reduc speranta de viata in UE cu peste opt luni. Benzopirenul este un poluant cancerigen din ce in ce mai ingrijorator care, in mai multe zone urbane, in special din Europa centrala si de est, este prezent in concentratii care depasesc pragul stabilit pentru protectia sanatatii umane.

Poluanti vizati: Dioxid de azot/Oxid de azot (NO₂/NO_x) si particule in suspensie (PM10)

LEGEA nr. 104 din 15 Iunie 2011 Dioxid de azot/oxizi de azot - NO ₂ /NO _x	
Prag de alerta	400 µg/m ³ – masurat timp de 3 ore consecutive, in puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafata de cel putin 100 km ² sau pentru o intreaga zona sau aglomerare oricare dintre acestea este mai mica
Valori limita	200 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limita orara pentru protectia sanatatii umane, a nu se depasi mai mult de 18 ori intr-un an calendaristic 40 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane
Nivel critic	30 µg/m ³ NO _x – nivel critic anual pentru protectia vegetatiei
Particule in suspensie – PM10	
Valori limita	50 µg/m ³ – valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane, a nu se depasi mai mult de 35 ori intr-un an calendaristic 40 µg/m ³ – valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane

Valori limita depasite:

NO₂ - 40 µg/m³ – valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane

PM10 - 40 µg/m³ – valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane

5.2 Statia masurare

In vederea caracterizarii situatiei actuale, au fost utilizate date ce au parvenit de la o statie de masurare a parametrilor atmosferici, situata in sectorul 4 – figura 8.



Figura 8 – Statie de masurare parametri atmosferici sector 4
Pozitionare geografica: Latitudine 44.38, Longitudine 26.13 Altitudine 80.00 m

Perioada reprezentativa pentru acest studiu a fost 2016-2021, anii anteriori acestei perioade avand date incomplete pentru estimarea nivelului poluarii.

In continuare se va analiza situatia actuala a calitatii aerului, in ceea ce privesc cantitatile de suspensii in aer (PM 10), precum si a NO₂, gaz poluant ce are efecte importante asupra sanatatii mediului inconjurator, inclusiv asupra sanatatii omului.



5.3 Reprezentari grafice ale valorilor poluantilor vizati si principalii factori ce ii afecteaza

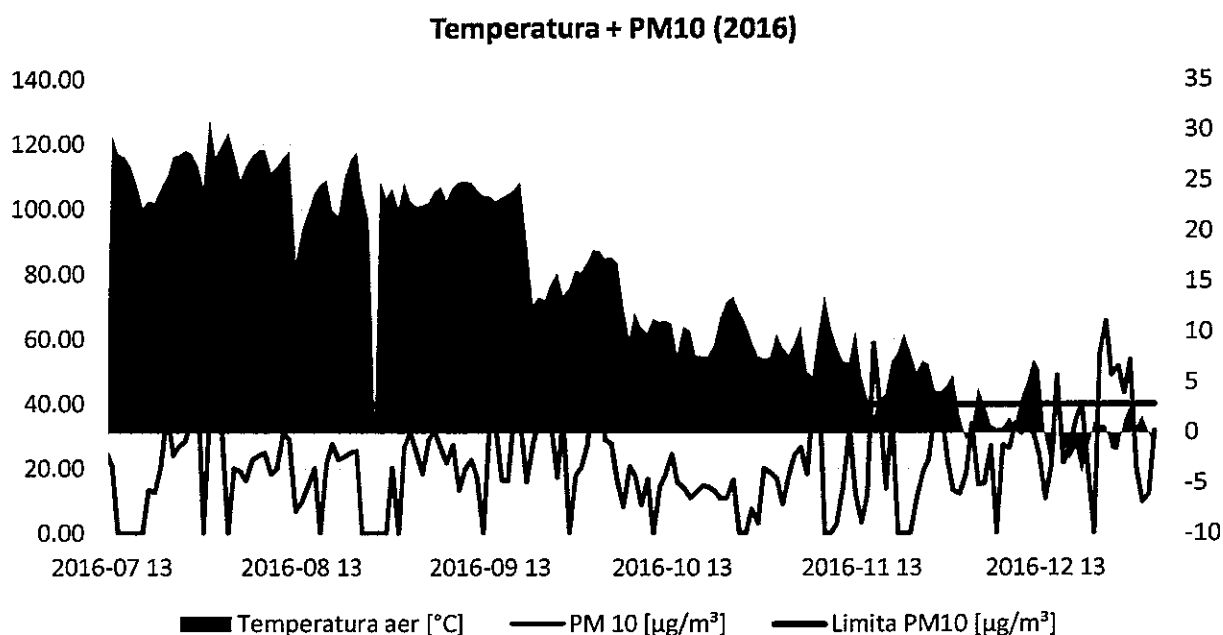


Figura 9 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 – 2016

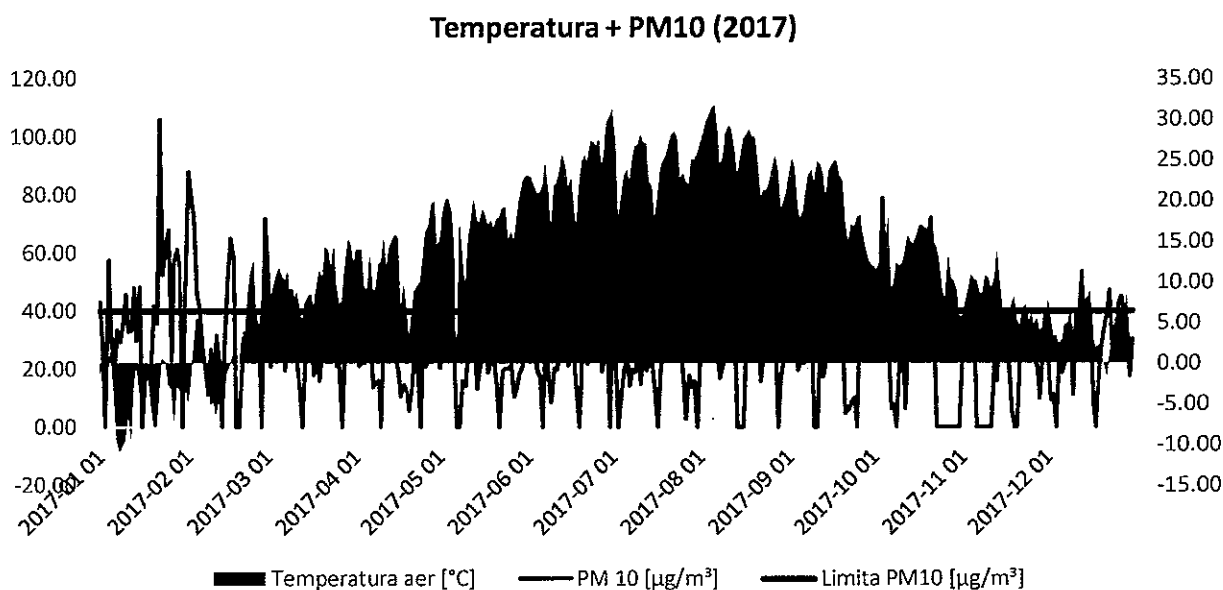


Figura 10 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2017

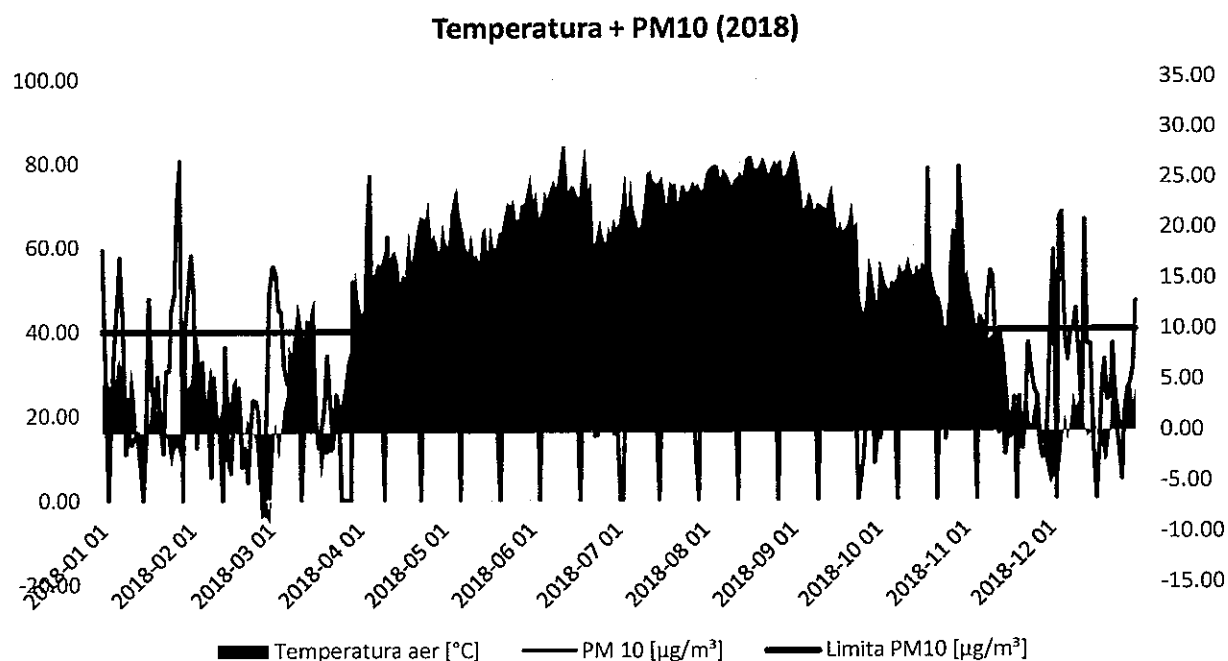


Figura 11 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018

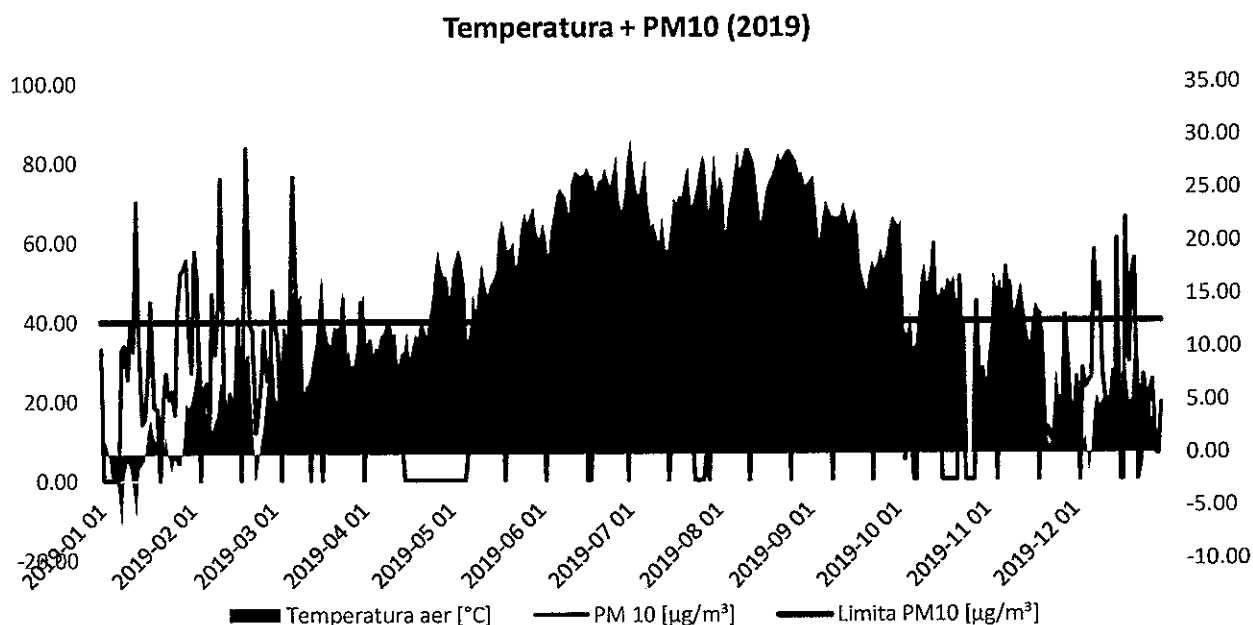


Figura 12 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019

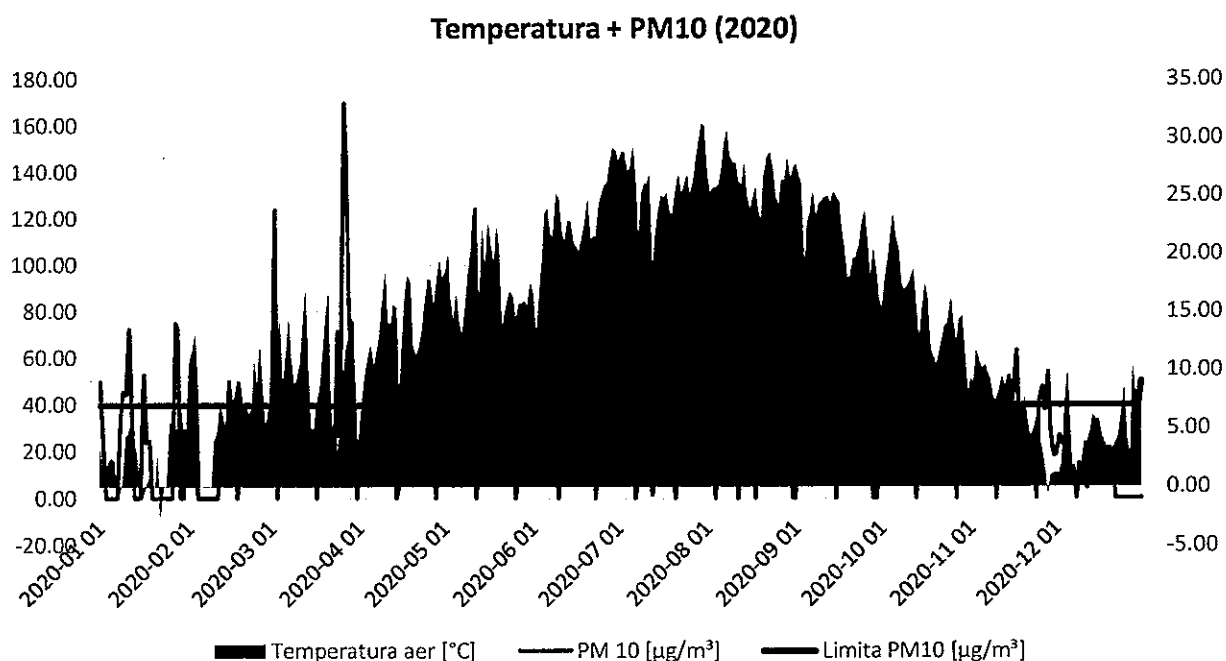


Figura 13 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020

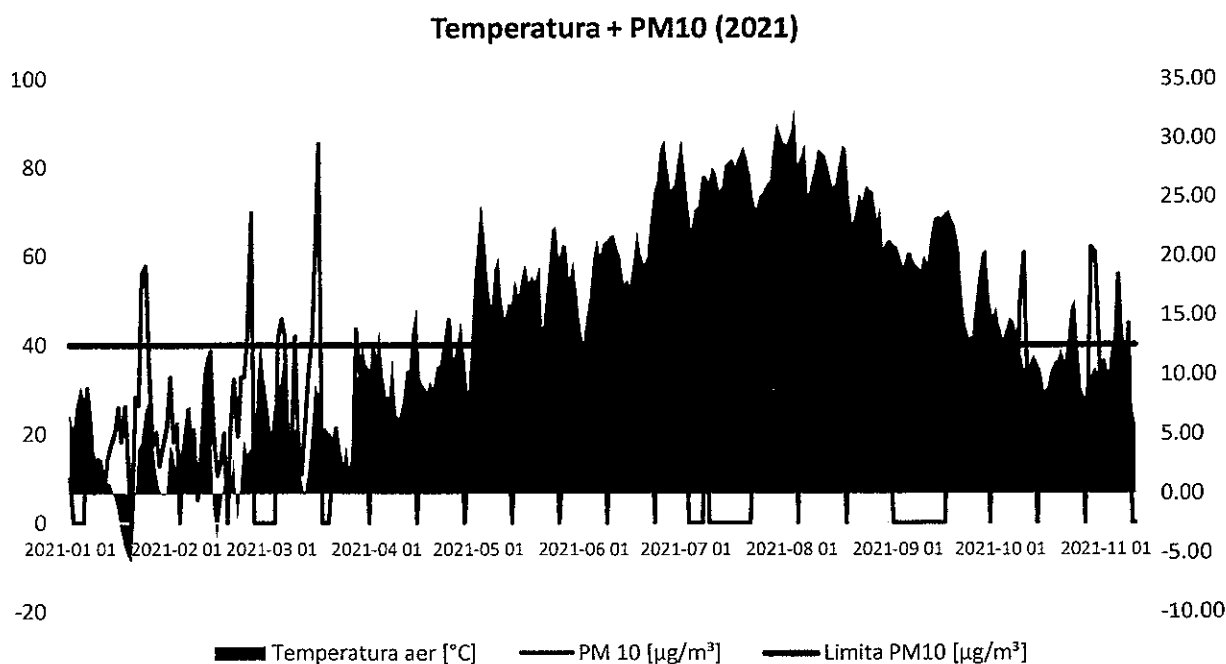


Figura 14 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 – 2021

Conform figurilor 9-14 ce reprezinta variatia temperaturii si a cantitatii de zilnice de PM10, se poate spune ca temperaturile scazute influenteaza cantitatea de PM 10 din atmosfera prin faptul ca in sezonul rece creste proportia imobilelor ce folosesc sisteme de incalzire (centrale, sobe etc), contribuind in acest fel la acumularea de PM10 in proximitatea locuintelor ce folosesc aceste sisteme de incalzire. In favoarea acestei afirmatii vine si dovada grafica a faptului ca in momentul in care temperatura atmosferica scade sub 15°C, depasirea limitei pentru cantitatea de PM10 in atmosfera este tot mai frecventa.

Evolutia nivelului de PM10 in intervalul 2016-2021

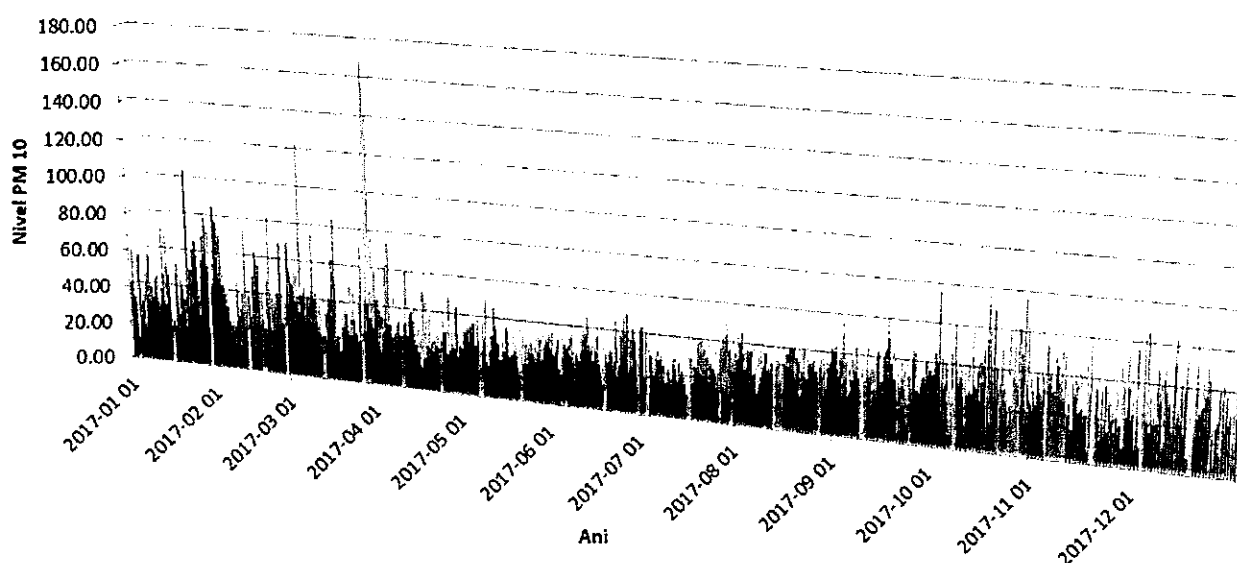


Figura 15 – Nivelul de PM10 inregistrat in sectorul 4, in intervalul 2016-2021

Conform graficului cumulat pentru anii 2016-2021 – figura 15 – putem afirma faptul ca pe intreg intregul interval de timp, valorile cantitatii de PM10 depasesc 50% din valoarea impusa, de 40 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$. Conform fluctuatiilor nivelului concentratiei de PM10, se poate vedea ca exista valori ce se apropie de pragul de 40 $\mu\text{g}/\text{cm}^3$, precum si depasiri ale acestui nivel, ceea ce induce concluzia ca este afectata calitatea aerului, indicand un grad de poluare avansat.



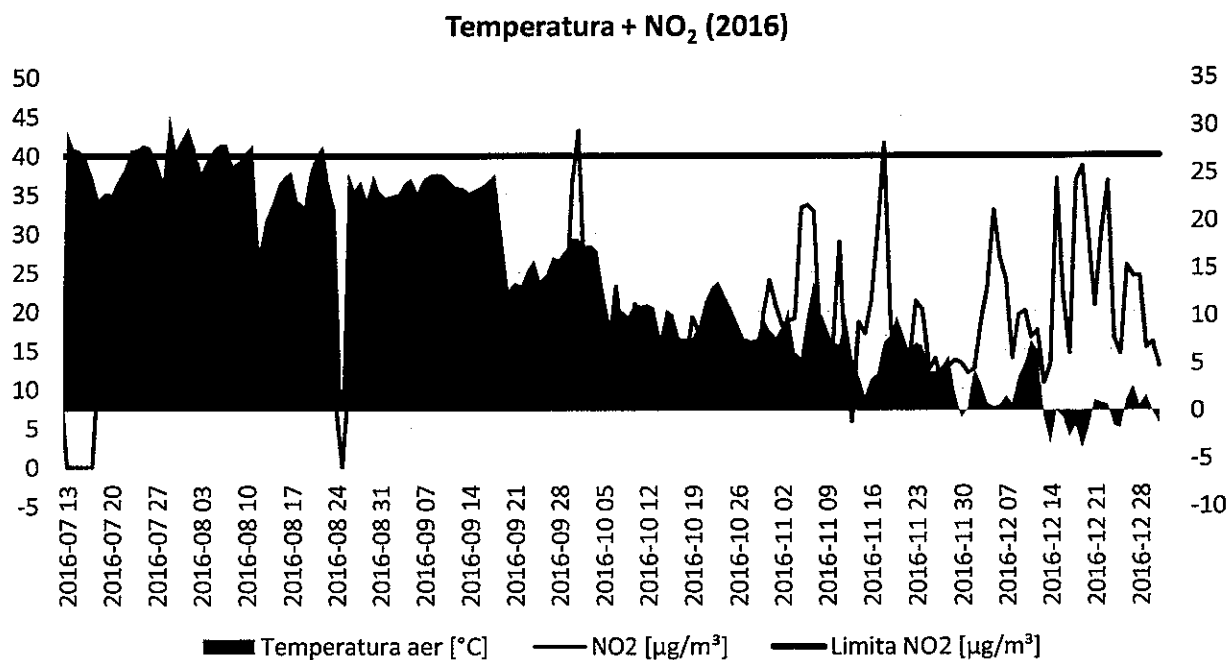


Figura 16 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM₁₀, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2016

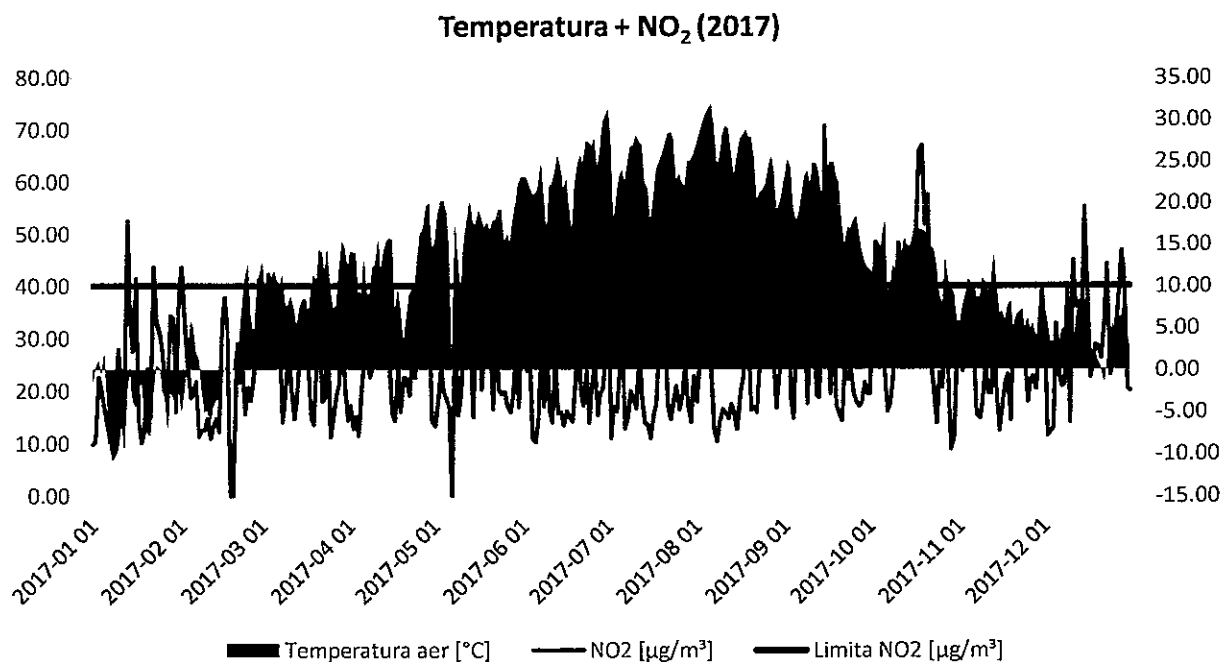


Figura 17 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM₁₀, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2017

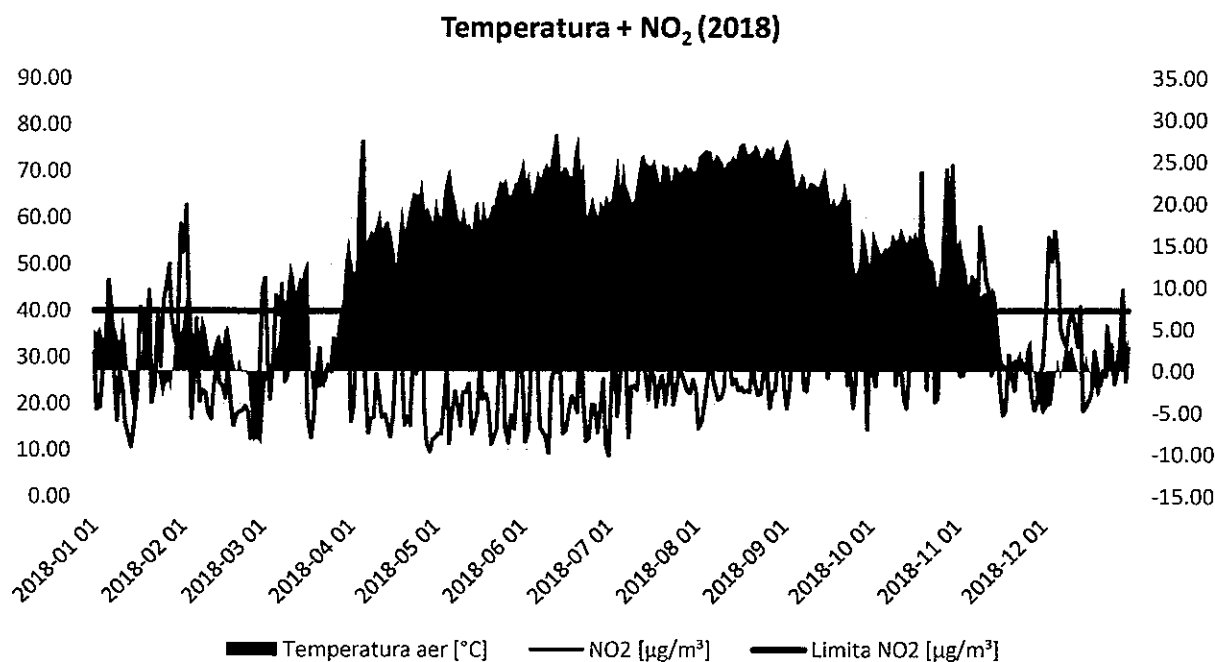


Figura 18 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM₁₀, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2018

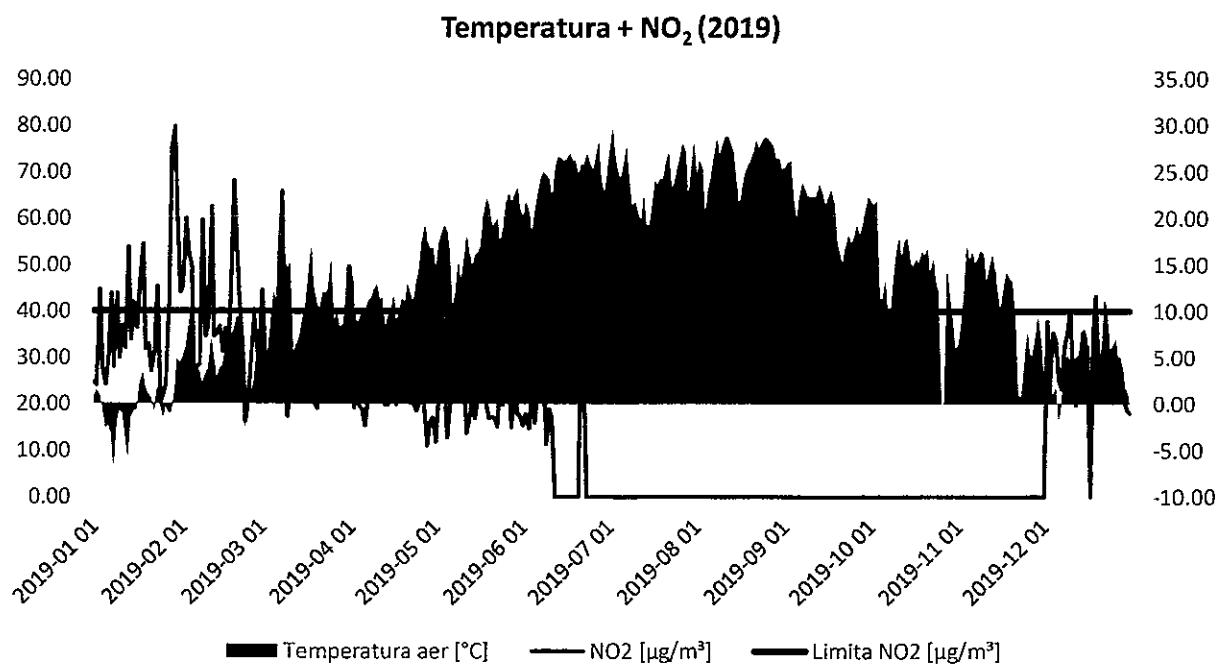


Figura 19 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM₁₀, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2019

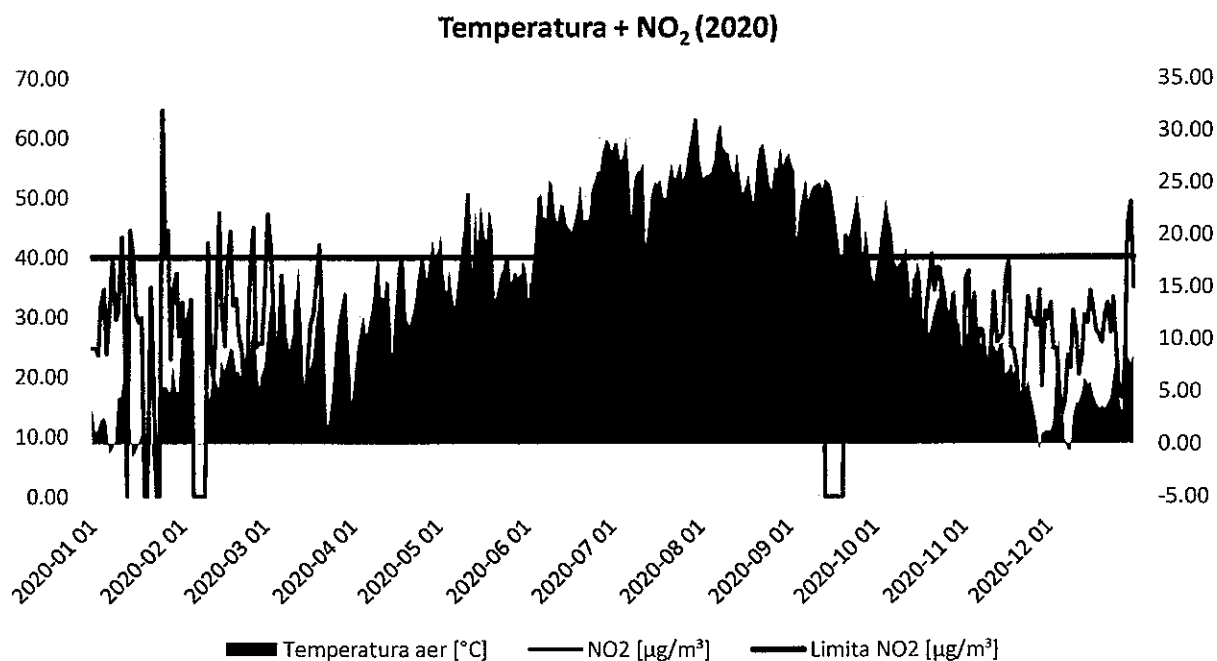


Figura 20 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2020

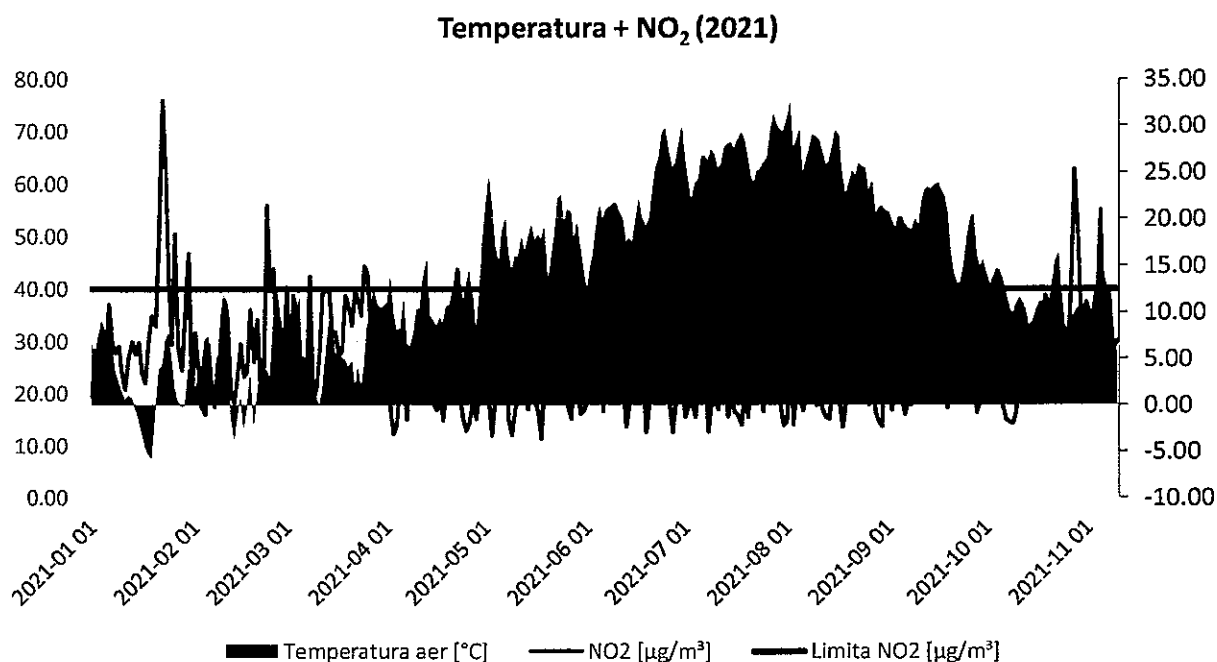


Figura 21 – Evolutia temperaturii si cantitatii de PM10, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ – 2021

Graficele 16-21 cumuleaza variatia temperaturii si a cantitatii de zilnice de NO₂, ceea ce indica o comportare similara cu cea indicata pentru temperaturile scazute, explicatia fiind aceea ca in zonele respective exista trafic rutier, eliberand in aceste fel noxe, cantitati de NO₂ in atmosfera, indicand o prezenta mai ridicata a vehiculelor in zona respectiva.

Evolutia concentratiei de NO₂ in intervalul 2016-2021

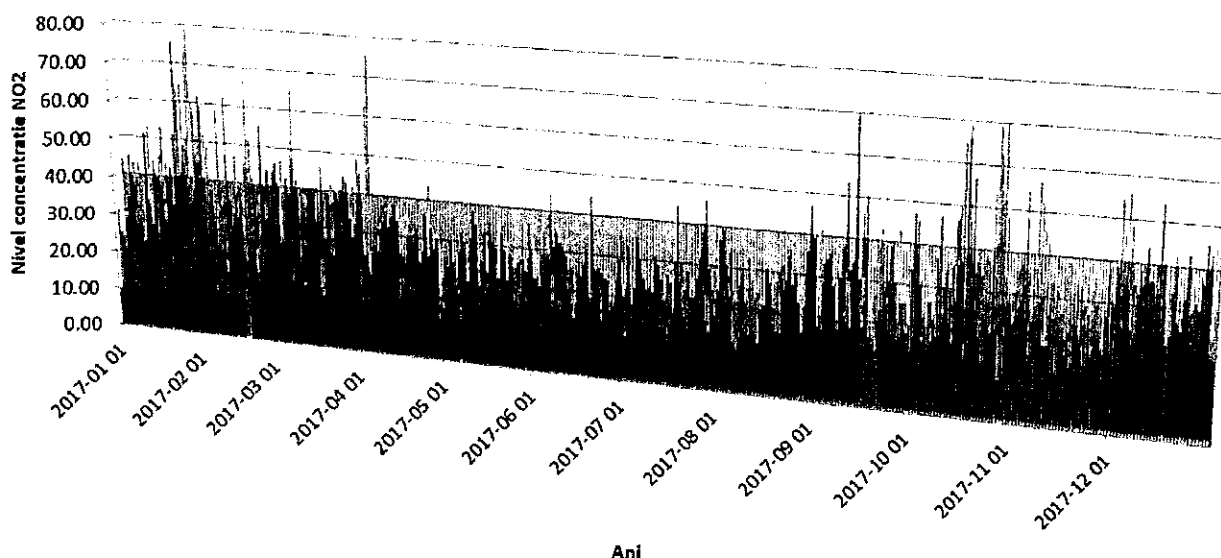


Figura 22 – Nivelul de PM10 inregistrat in sectorul 4, in intervalul 2016-2021

Graficul cumulat pentru anii 2016-2021 – figura 22 – arata faptul ca pe intreg intregul interval de timp valorile concentratiile de NO₂ depasesc 50% din valoarea impusa, de 40 µg/cm³, indicand totodata faptul ca exista depasiri ale nivelului maxim admis, mai ales in lunile reci, avansand ideea ca generarea acestor gaze apare in zone cu densitate mare de populatie, datorita intensificarii gradului de folosire a sistemelor de incalzire precum si a intensificarii nivelului traficului aferent deplasarilor.

Figurile 23-28 reprezinta variatia cantitatii de PM10 in functie de cantitatea de precipitatii inregistrata in aceiasi perioada. Se poate observa ca in momentul in care exista zile in care se

inregistreaza cantitati de precipitatii, cantitatea de PM10 scade proportional cu acestea. Acest lucru demonstreaza faptul ca agentul poluant PM10 este diminuat in conditii de ploaie.

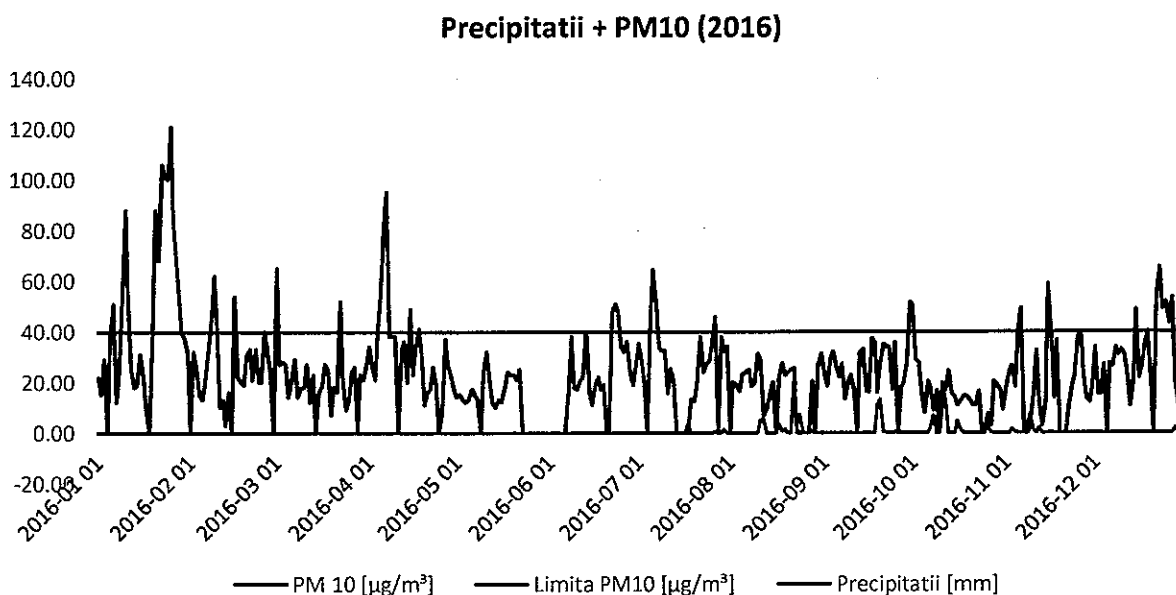


Figura 23 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2016

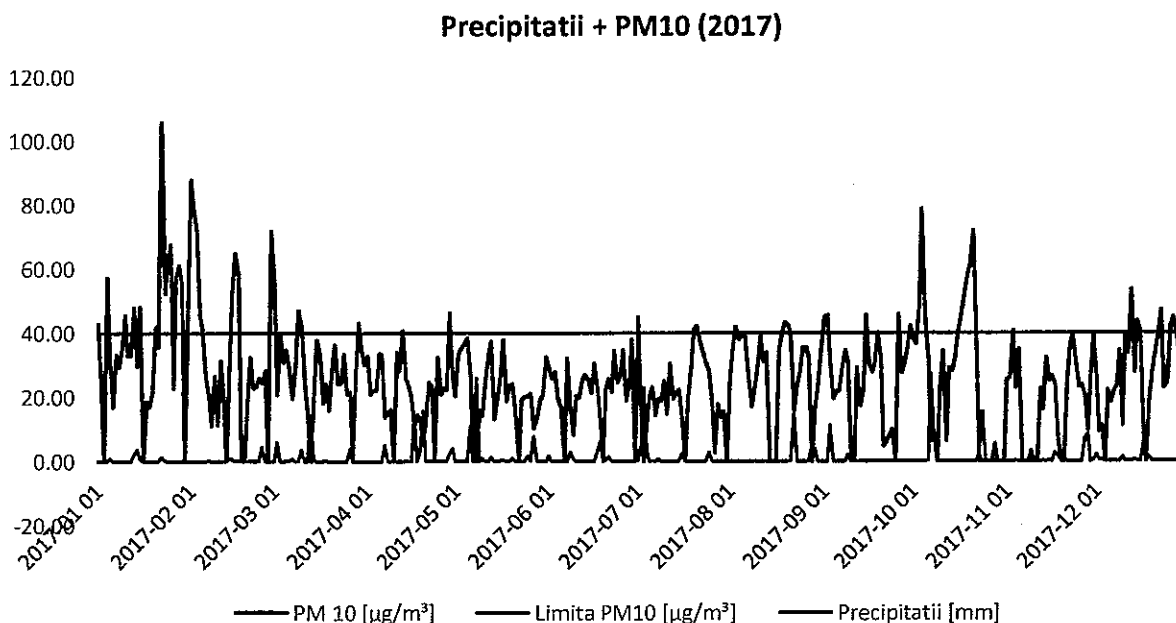


Figura 24 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2017

Precipitatii + PM10 (2018)

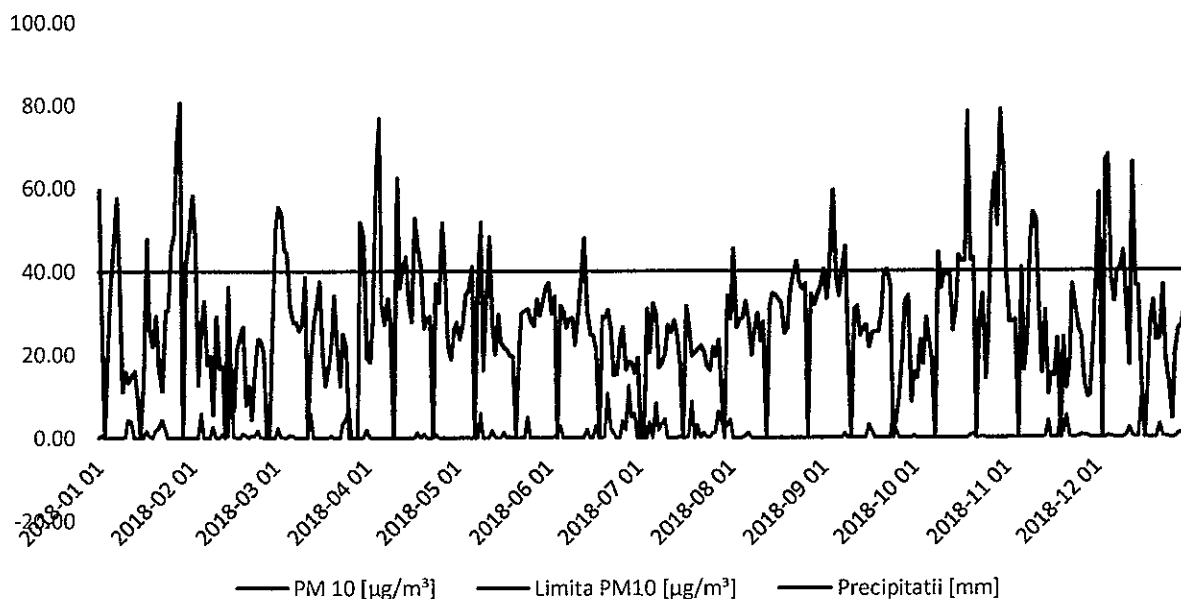


Figura 25 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018

Precipitatii + PM10 (2019)

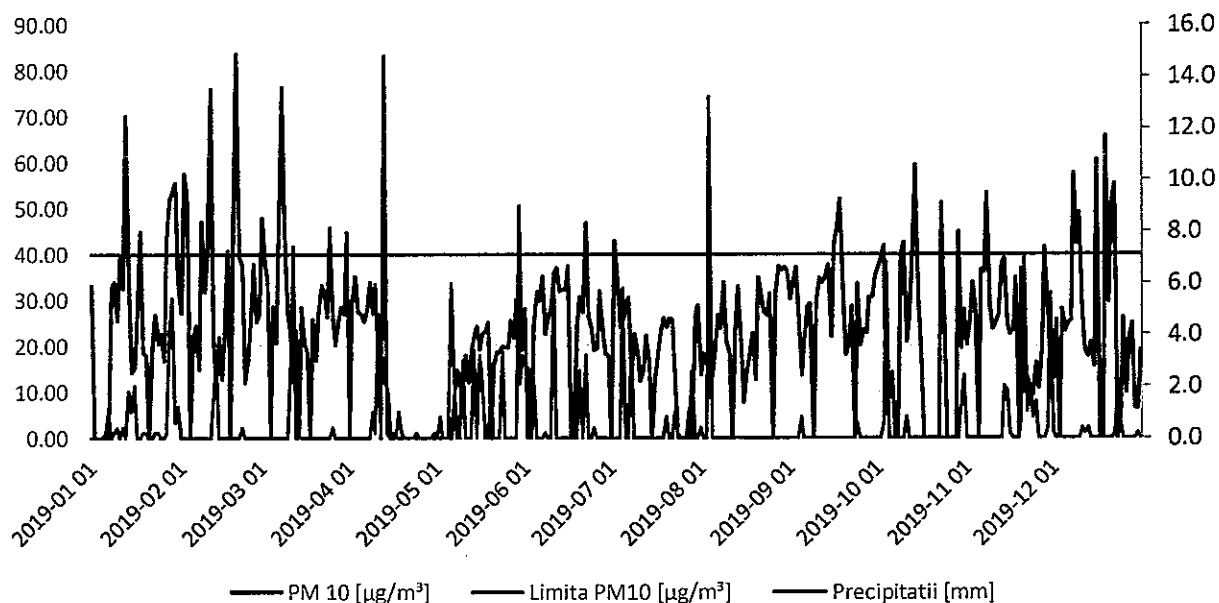


Figura 26 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019

Precipitatii + PM10 (2020)

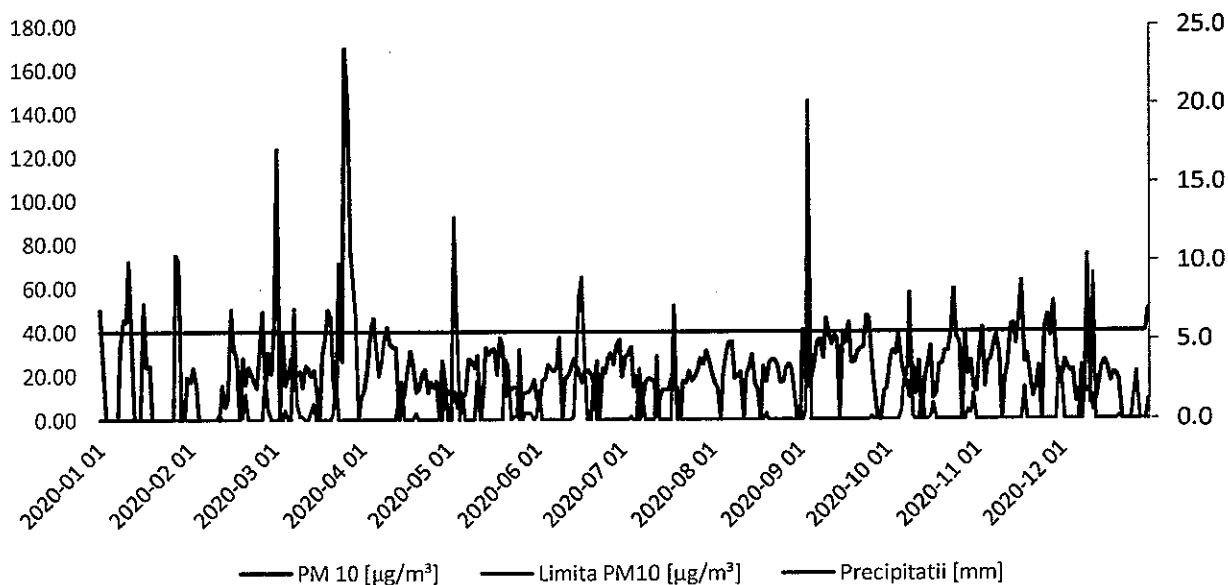


Figura 27 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020

Precipitatii + PM10 (2021)

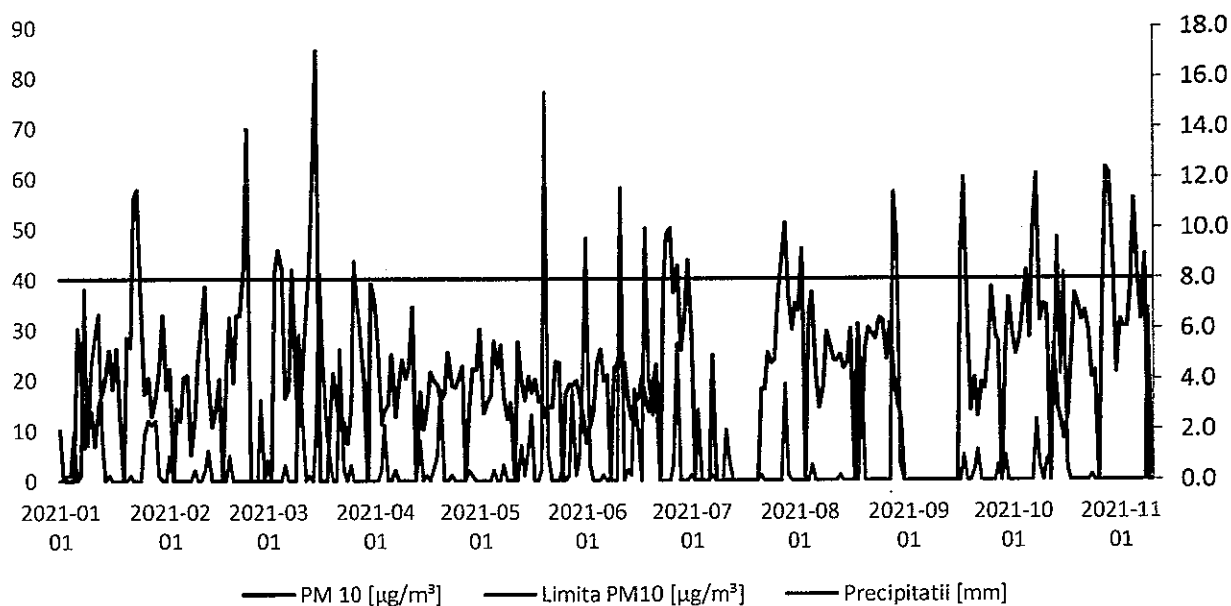


Figura 28 – Evolutia cantitatii de PM10 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2021

Figurile de la 29 la 34 arata influenta precipitatiilor asupra concentratiei de NO_2 . Astfel, se poate vedea ca pe masura ce apar zile in care cantitatea de precipitatii creste, valoarea concentratiei de NO_2 scade, explicatia fiind aceea de combinare chimica a apei cu NO_2 , avand ca rezultat curatarea atmosferei.

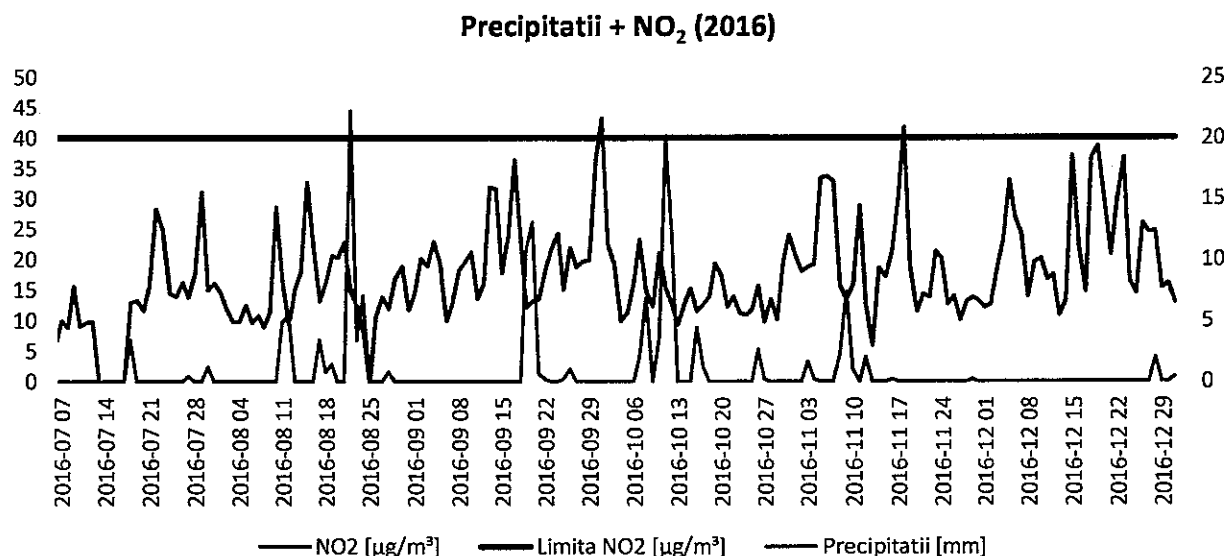


Figura 29 – Evolutia cantitatii de NO_2 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO_2 - 2016

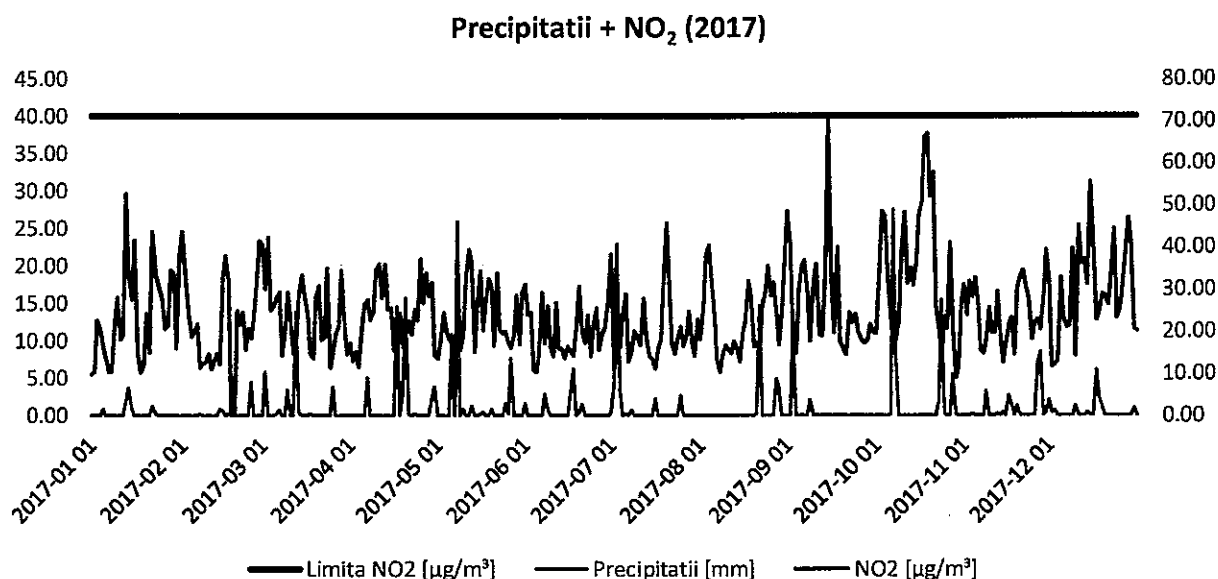


Figura 30 – Evolutia cantitatii de NO_2 si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO_2 - 2017

Precipitatii + NO₂ (2018)

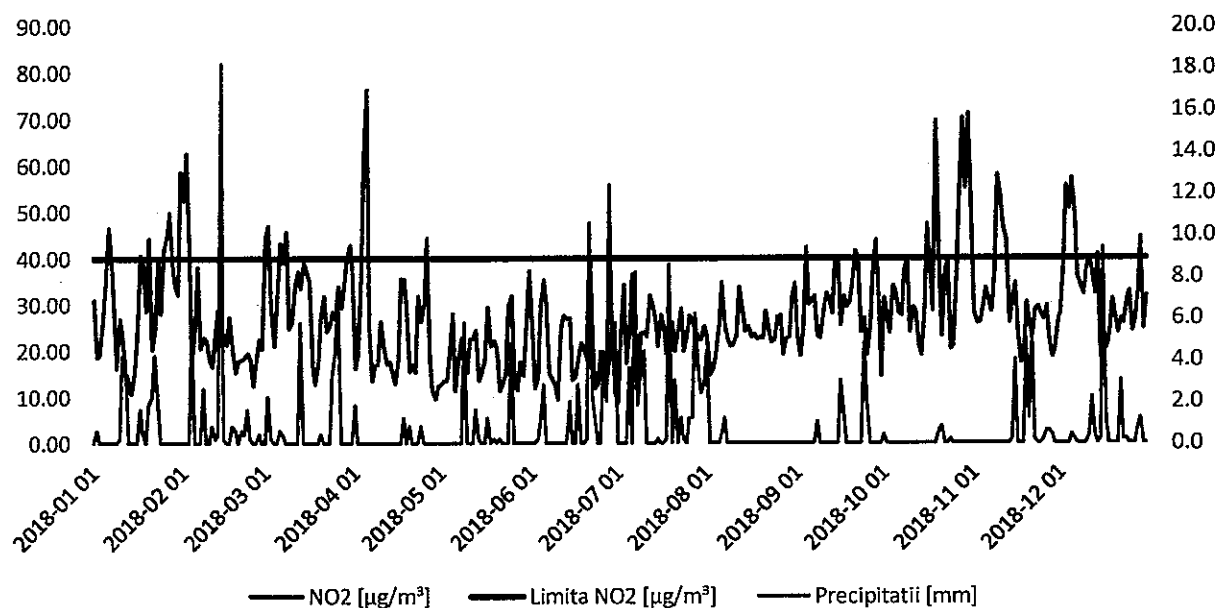


Figura 31 – Evolutia cantitatii de NO₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2018

Precipitatii + NO₂ (2019)

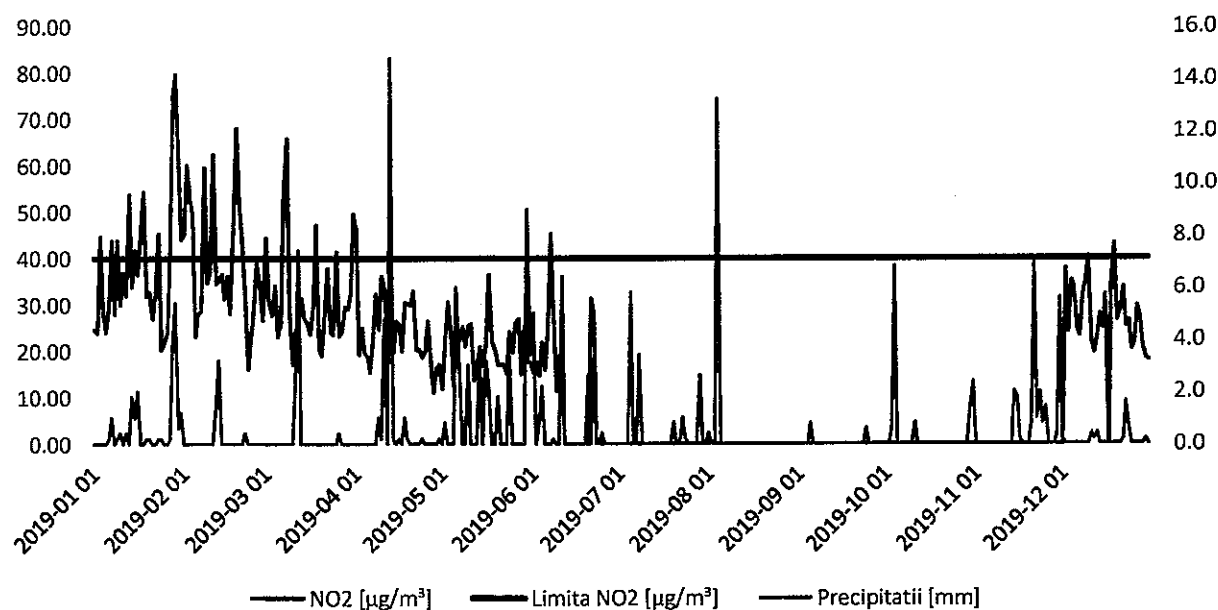


Figura 32 – Evolutia cantitatii de NO₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2019

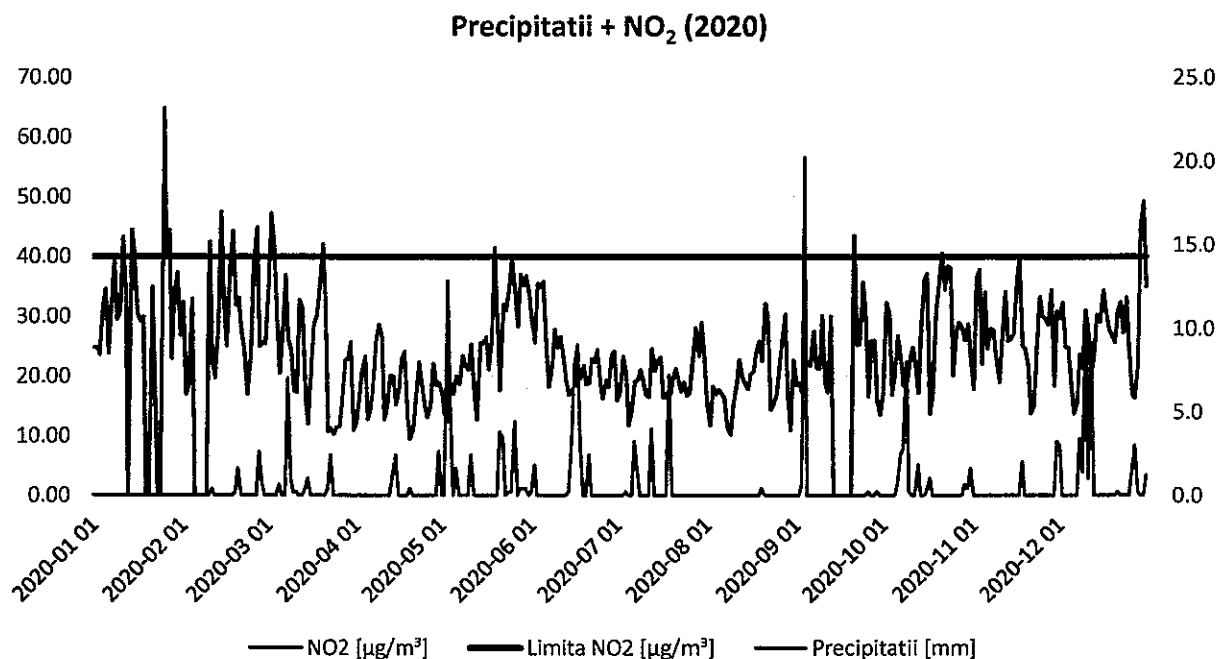


Figura 33 – Evolutia cantitatii de NO₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2020

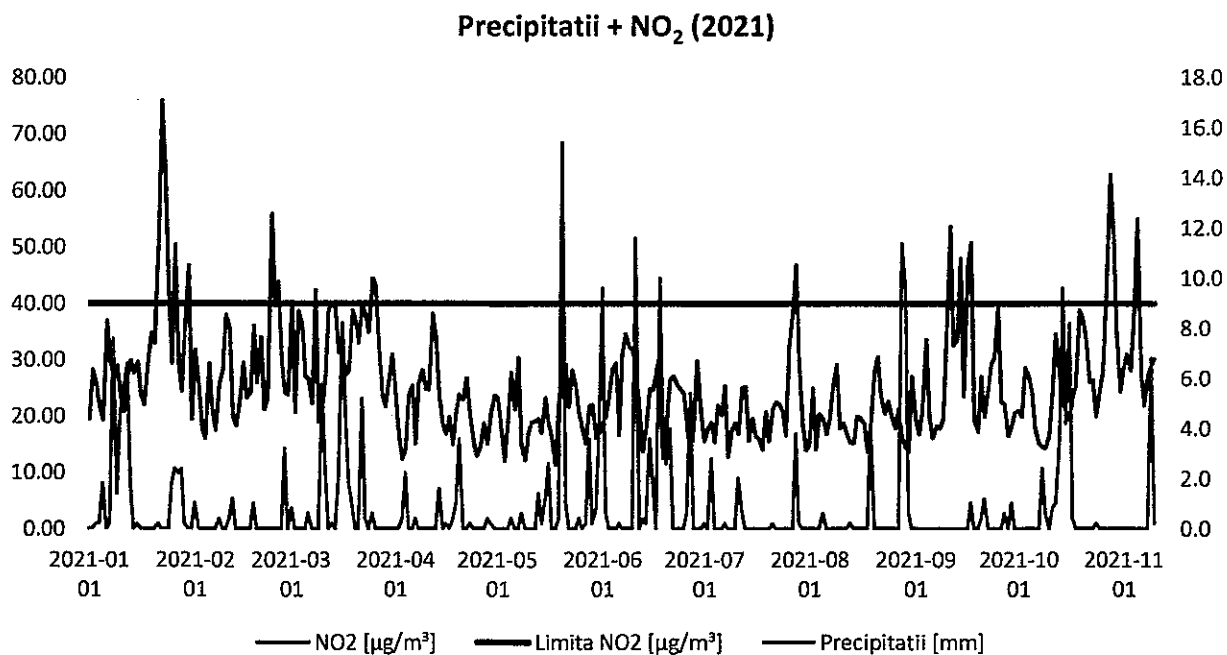


Figura 34 – Evolutia cantitatii de NO₂ si a precipitatiilor, corelat cu nivelul maxim admis de NO₂ - 2021

In figurile 35-52, putem observa faptul ca viteza vantului influenteaza in mod direct cantitatea de poluanti din atmosfera (NO_2 si PM_{10}). Perioadele in care s-au inregistrat valori mari precum si depasiri a limitei admise au coincis cu momentele in care viteza vantului a fost aproape de 0 m/s (calm atmosferic). In acelasi timp, directia vantului, S-V si S-E determina imprastierea si distribuirea cantitatilor si concentratiilor de PM_{10} si NO_2 , avand ca rezultata concentratii usor mai mari fiind pe directia S-V ceea ce coincide si cu momentele in care a fost depasita si limita admisa de PM_{10} si de NO_2 .

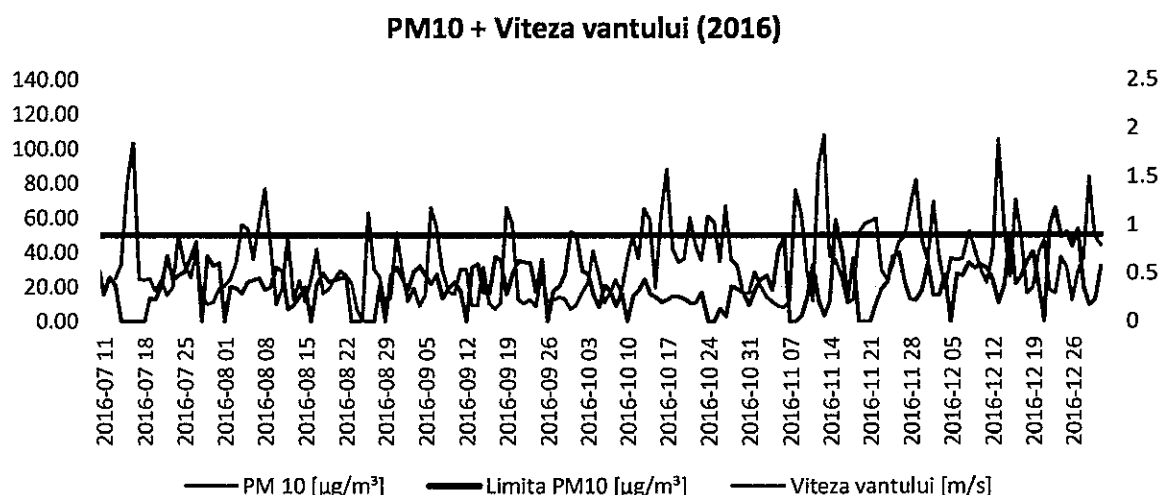


Figura 35 – Evolutia cantitatii de PM_{10} si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM_{10} – 2016

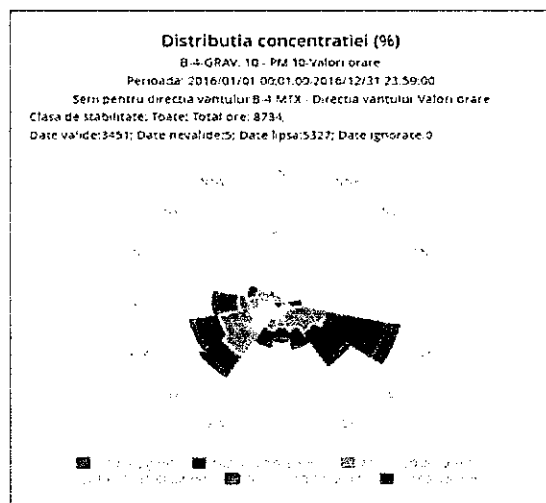


Figura 36 - Distributia concentratiei de PM_{10} in functie de directia vantului – 2016

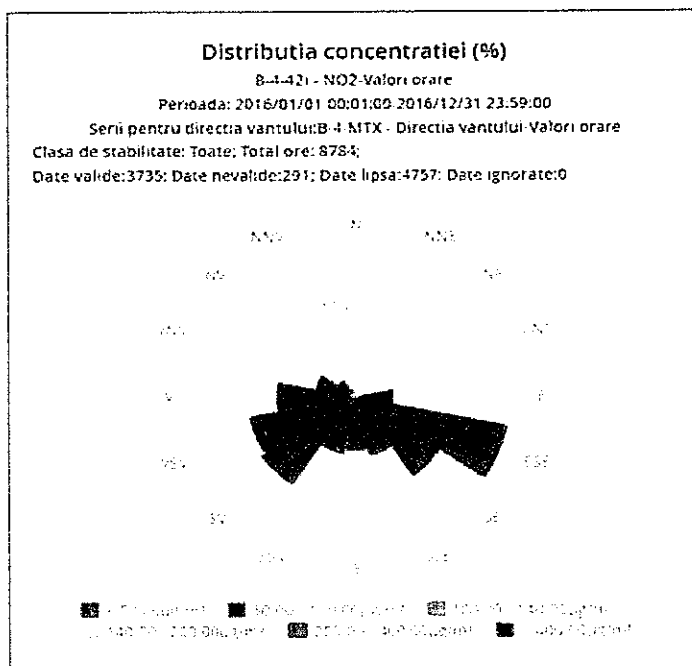


Figura 37 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2016

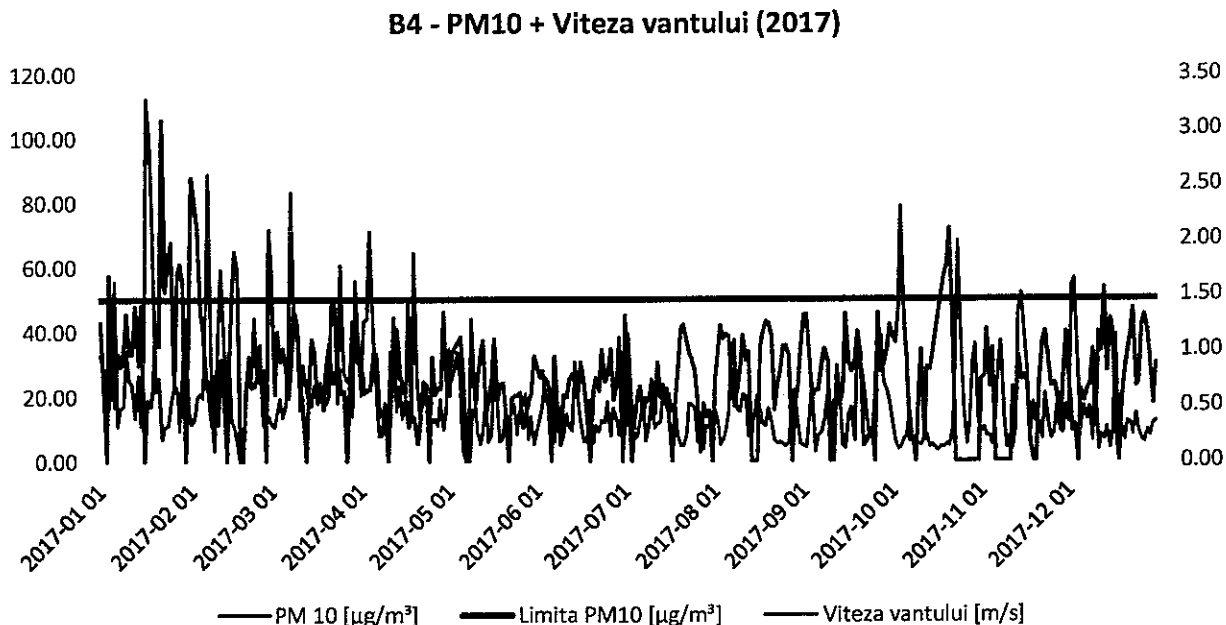


Figura 38 – Evolutia cantitatii de PM₁₀ si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM₁₀ - 2017

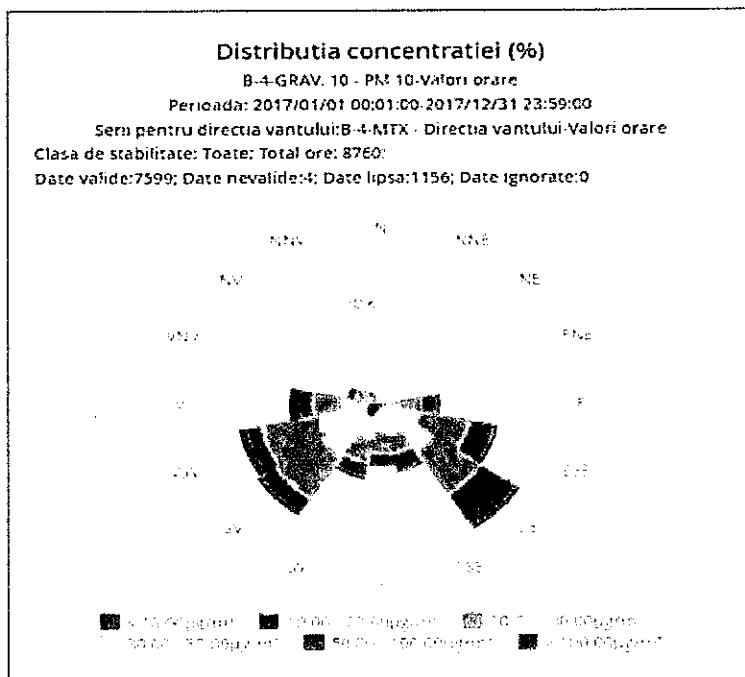


Figura 39 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului - 2017

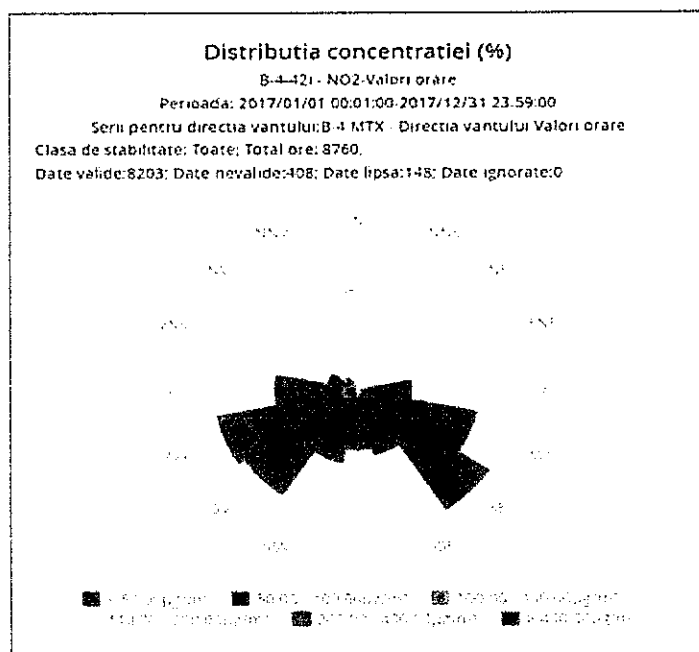


Figura 40 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2017

B4 - PM10 + Viteza vantului (2018)

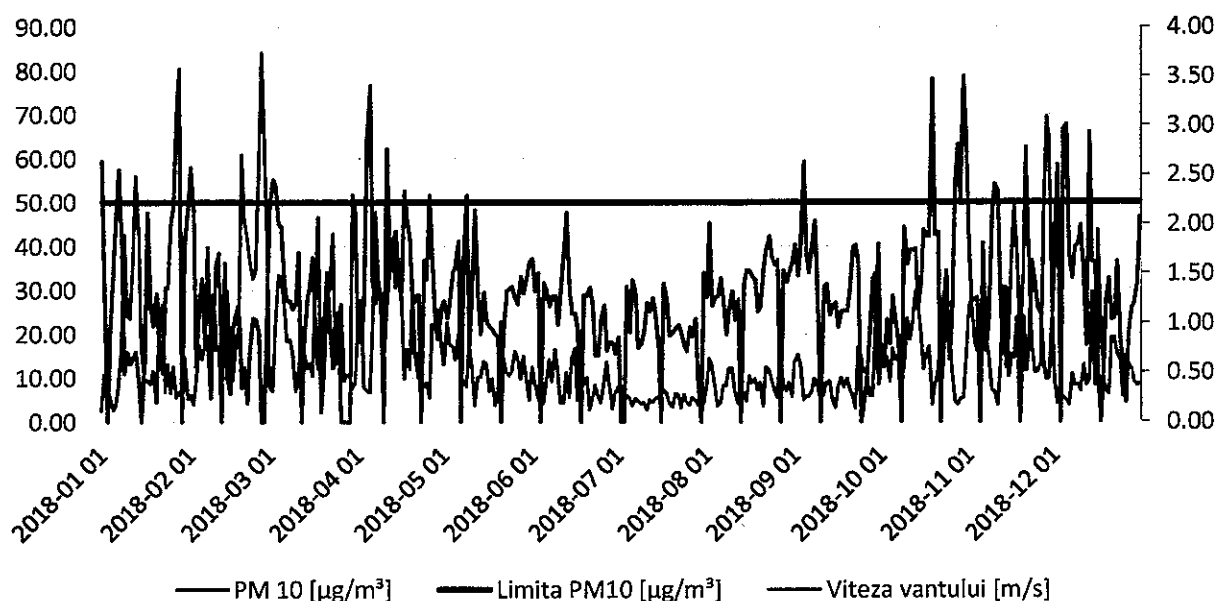


Figura 41 – Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2018

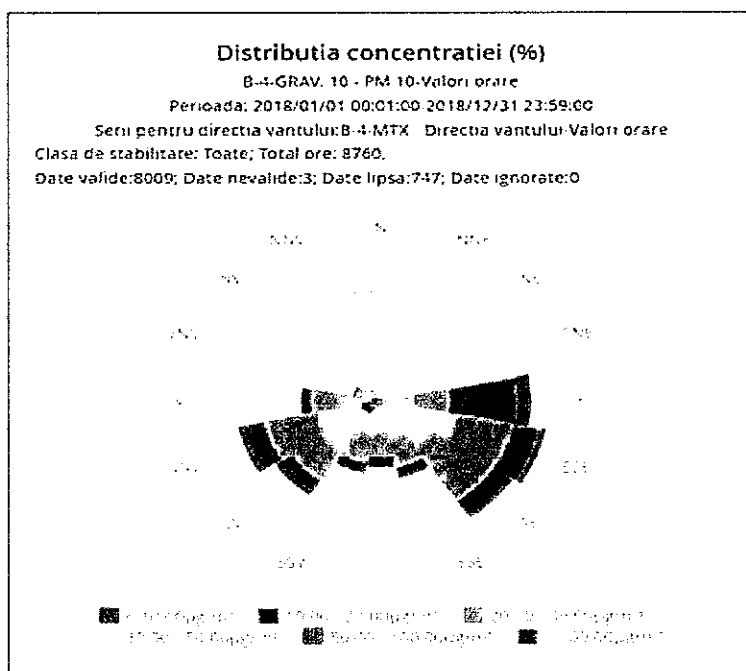


Figura 42 - Distribuția concentrației de PM10 în funcție de direcția vântului – 2018

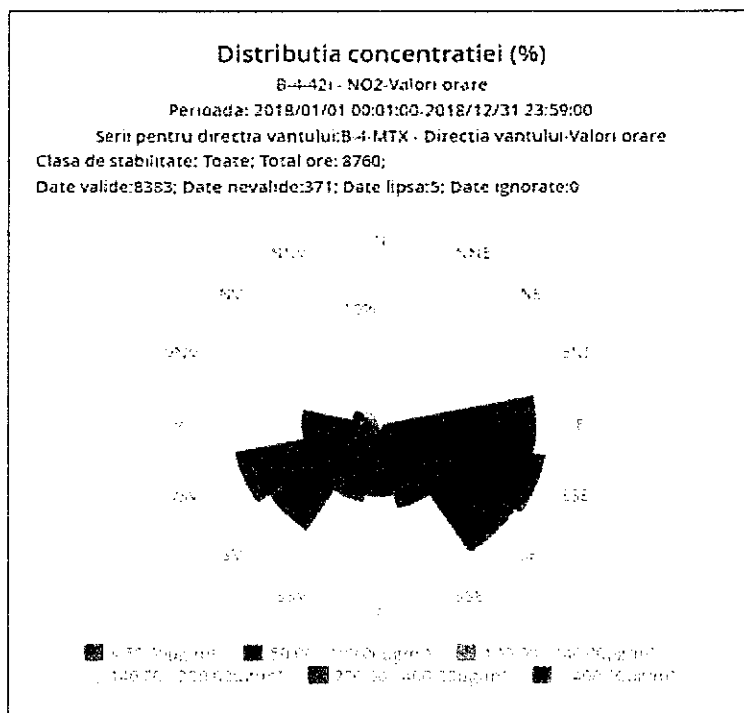


Figura 43 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2018

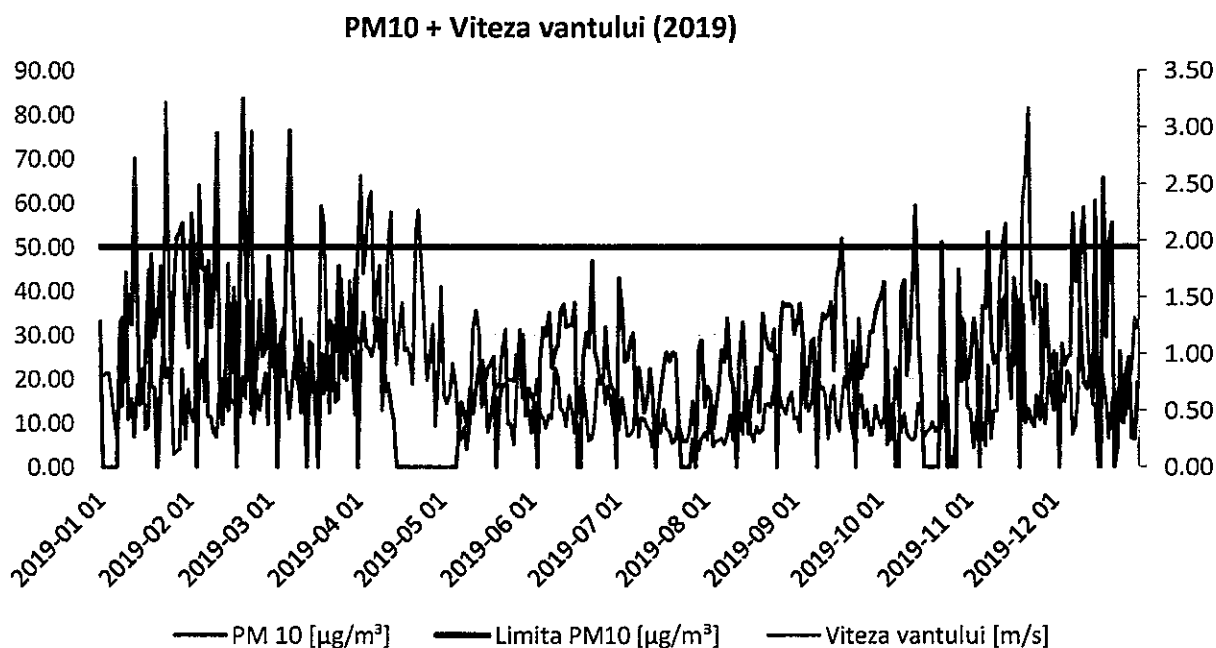


Figura 44 – Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2019

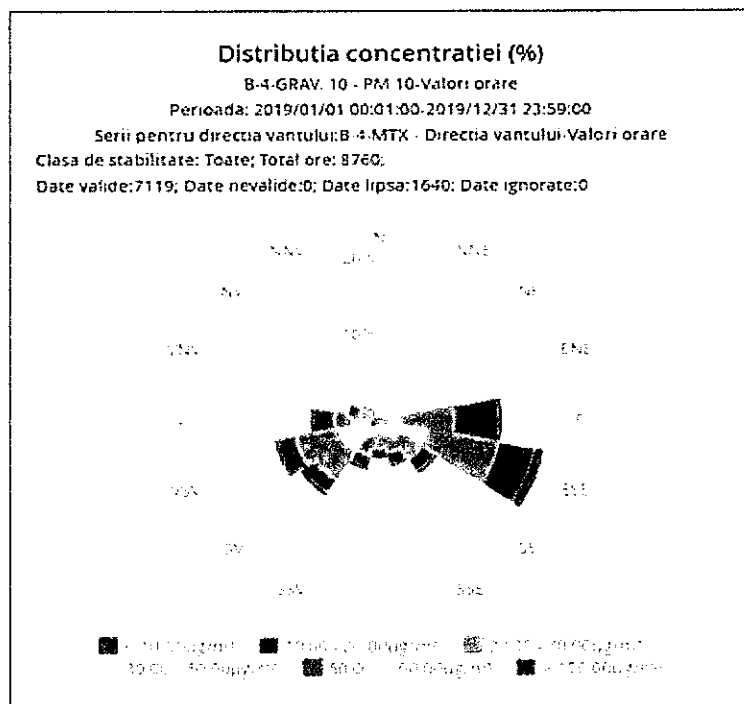


Figura 45 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului – 2019

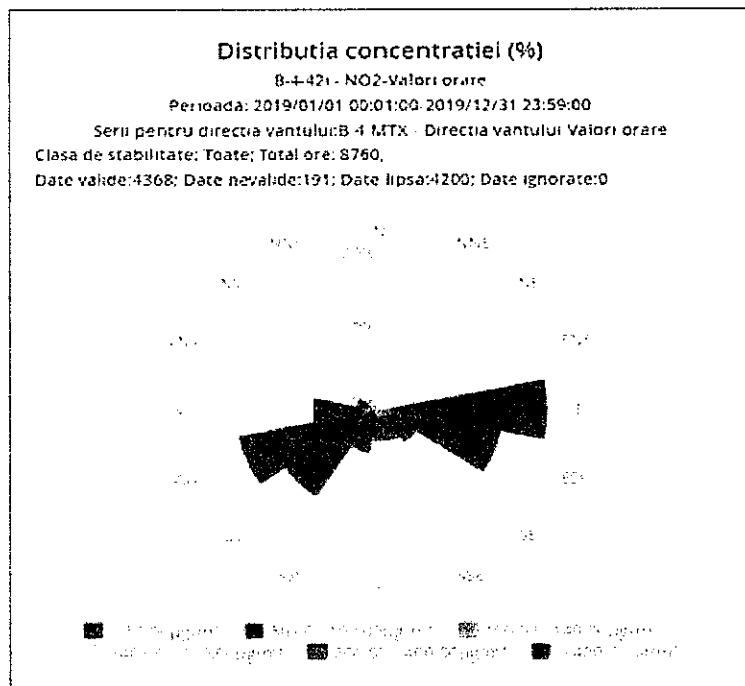


Figura 46 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2019

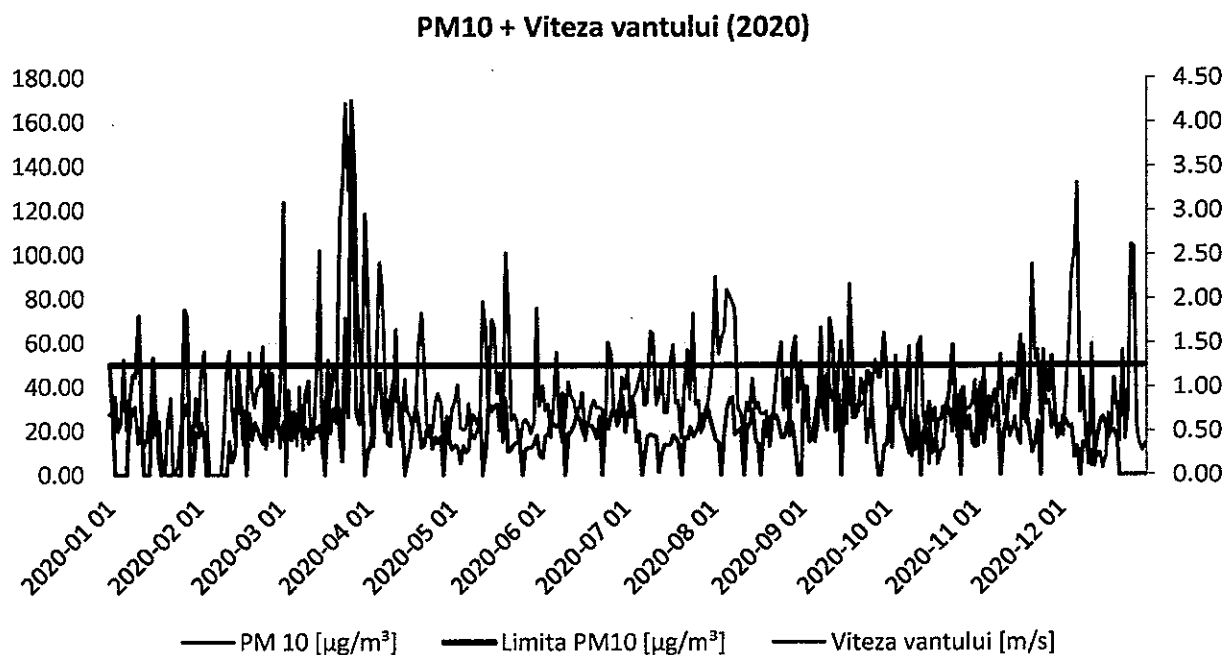


Figura 47 – Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 - 2020

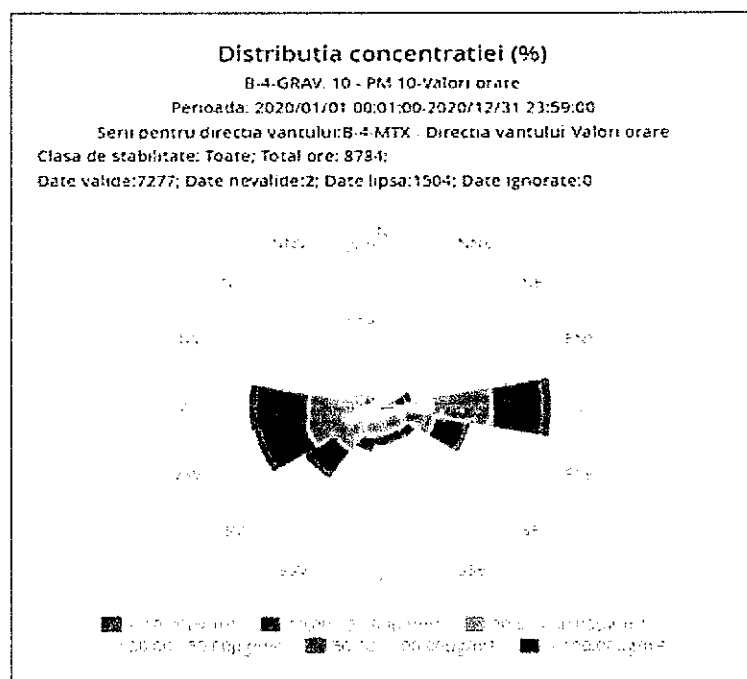


Figura 48 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului – 2020

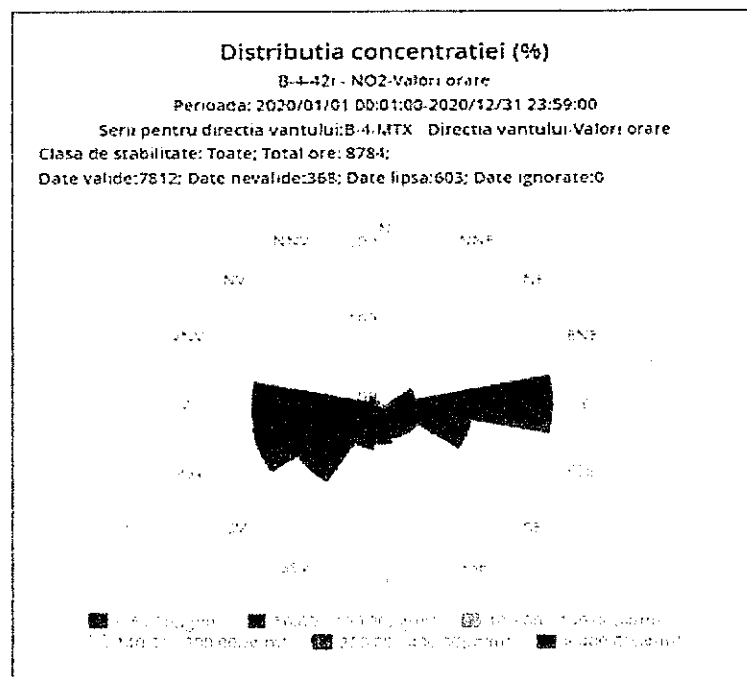


Figura 49 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2020

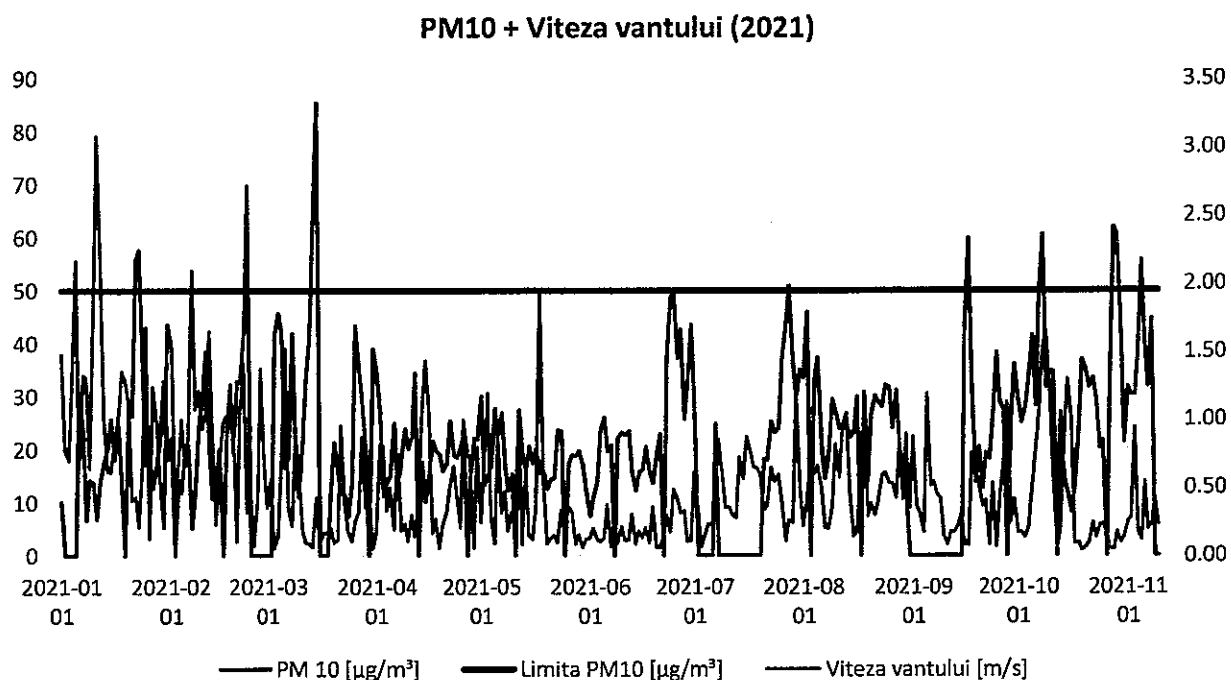


Figura 50 – Evolutia cantitatii de PM10 si a vitezei vantului, corelat cu nivelul maxim admis de PM10 – 2021

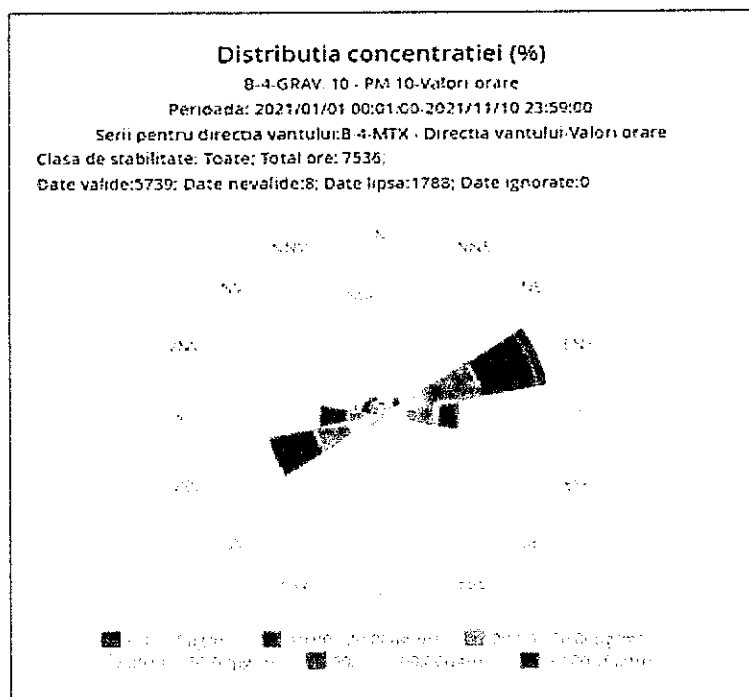


Figura 51 - Distributia concentratiei de PM10 in functie de directia vantului – 2021

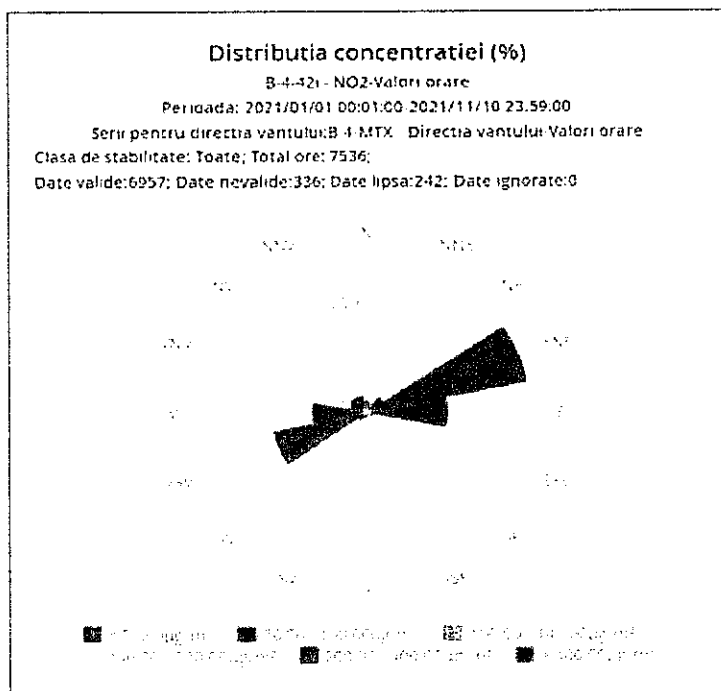


Figura 52 - Distributia concentratiei de NO₂ in functie de directia vantului - 2021

5.4 Identificarea principalelor surse de emisie din Sectorul 4

Printre sursele de poluare majora in cadrul Sectorului 4 se afla:

- **Surse de poluare aferente activitatilor industriale:** intreprinderile poluatoare ale aerului din sector: Electromontaj, Romprim S.A. etc., precum si zona de Sud a Sectorului 4 (I.M.B.G.), ca urmare a activitatilor economice deosebit de poluante desfasurate aici: otelarie, turnatorie, combustie industrială, sudura etc.
- **Surse de poluare aferente traficului auto**
- **Surse de poluare aferente santierelor de constructii**
- **Surse de poluare aferente centralelor electrice:**
 - o **CET-uri:** CET Progresul, din cauza modului de functionare cu combustibili lichizi, care au continut ridicat de sulf si emit in atmosfera importante cantitati de SO_2 , NO_x , CO , CO_2 , pulberi, fum, cenusa volanta
 - o **Surse difuze de combustie:** centrale termice uzinale, de cvartal sau de bloc, ce functioneaza pe combustibil lichid/solid
- **Surse de poluare aferente deseurilor**

In analiza poluarii existente la nivelul Sectorului 4, inasa, trebuie avuta in vedere inclusiv situatia zonelor invecinate, datorita fenomenului de poluare importata din alte regiuni. Astfel, pentru Sectorul 4, este importanta si situatia existenta la nivelul intregii Capitale, precum si a zonelor invecinate acesteia, luand in considerare fenomenul mai sus mentionat, precum si legaturile foarte stranse dintre Sectorul 4 si restul Regiunii Bucuresti Ilfov (din numeroase puncte de vedere: economic, social, cultural, educational, al transporturilor, turistic, etc). Intr-un cadru mai larg, poate fi avuta, de asemenea, in vedere, poluarea transfrontaliera. Conventia de la Geneva privind poluarea atmosferica transfrontaliera pe distante lungi defineste aceasta poluare ca fiind eliberarea, directa sau indirecta din cauza activitatii umane, a substantelor in aer, care au efecte adverse asupra sanatatii umane sau a mediului din alta tara si pentru care nu se pot distinge contributiile surselor sau ale grupurilor de surse individuale de emisii. Pentru a diminua acest tip de poluare, unele tari au intentionat introducerea de impozite pe importurile din tari care nu iau

masuri semnificative pentru combaterea schimbarilor climatice si pentru reducerea poluarii. Potrivit unui raport intocmit de Rhodium Group, China a emis 27% din gazele cu efect de sera ale lumii in 2019. SUA a fost al doilea cel mai mare emitator, cu 11%, in timp ce India a fost al treilea cu 6,6%.

5.5 Analiza SWOT privind calitatea aerului in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

Prezentam in continuare analiza SWOT privind calitatea aerului in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti.

Puncte tari (S)	Puncte slabe (W)
- Existenta a numeroase masuri ce pot fi implementate, la diferite nivele si pe diverse domenii de aplicare - Buna comunicare si cooperare cu alte entitati implicate - Existenta unor mijloace de transport in comun mai putin poluante (metrou, tramvaie, troleibuze, autobuze hibrid) - Interesul unei parti dintre cetateni pentru implicarea in imbunatatirea calitatii aerului - Sustinere din partea forurilor europene si internationale - Existenta catorva facilitati pentru autovehiculele electrice - Existenta unor ecosisteme (Delta Vacaresti etc) - Reabilitarea termica a unei parti din cladirile situate in Sectorul 4 - Este probabil ca masurile sa faciliteze noi investitii in tehnologia de varf - Existenta unui punct de informare referitor la calitatea aerului, pentru cetatenii Sectorului 4 - Sistem implementat pentru colectarea si reciclarea deseurilor, in special a deseurilor electrice si electronice	- Lipsa datelor la nivelul Sectorului 4 si slaba dotare cu instrumente de masurare a calitatii aerului - Dispunerea de instrumente limitate pentru punerea in practica a unora dintre masurile privind imbunatatirea calitatii aerului - Intarzieri in adaptarea la necesitatile privind imbunatatirea calitatii aerului, datorate proceselor complicate de elaborare si aprobare - Resurse financiare limitate, precum, si insuficienta personalului in vederea implementarii masurilor privind calitatea aerului - Slaba informare a populatiei - Lipsa standardizarii la nivelul retelei de reincarcare electrica - Lipsa sigurantei biciclistilor in trafic, datorata inexistentei pistelor special dedicate acestora - Legislatia insuficienta privind spatiile verzi - Distributia inegala a spatiilor verzi si a accesului populatiei la acestea - Degradarea vegetatiei majore prin cresterea suprafetelor construite si diminuarea spatiilor verzi

- Existenta parcurilor si zonelor verzi aflate in intretinerea Sectorului 4 si a lacurilor, cu rol de reglare a climei si mentinere a calitatii aerului - Proiect pilot de amenajarea unui perete verde care poate fi multiplicat in scopul extinderii suprafetei aferente spatiilor verzi	- Colectarea si reciclarea deficitara a deseurilor - Insuficienta dotare a transportului public, astfel incat acesta sa reprezinte o alternativa viabila la transportul cu vehicule individuale - Fondul natural existent favorizeaza existenta pulberilor in suspensie si sedimentabile (rocile sedimentare, regimul eolian etc.) - Absenta unui sistem de prognoza, alertare si monitorizare la scara locala in conditiile cresterii nivelului de poluare asociat conditiilor meteorologice nefavorabile - Absenta unui sistem de mediatizare a efectelor poluarii asupra starii de sanatate a populatiei si a calitatii aerului, precum si a principalelor surse de poluare a aerului din Sectorul 4 - Extinderea insulei de caldura in municipiului Bucuresti, datorita diminuarii suprafetelor verzi - Marea majoritate a organizariilor de santier genereaza, prin activitatea desfasurata, praf si zgomot - Campanii reduse de constientizare a problemelor de mediu, prin mijloace media - Sectorul industrial (de stat si privat) manifesta inca o disponibilitate financiara redusa pentru investitii de mediu - Solurile, modificate antropice, nu sunt favorabile ca suport pentru spatii verzi, plantarea necesitand costuri suplimentare
Oportunitati (O)	Amenintari (T)
- Urmarea unor bune practici, modele si solutii ale altor orase / comunitati - Identificarea si implicarea de persoane calificate in domeniu - Solicitarea de consultanta din partea forurilor europene/internationale in domeniu - Promovarea de proiecte si investitii	- Dinamica foarte accelerata a schimbarilor climatice - Cresterea densitatii populatiei, prin migrarea catre Capitala a persoanelor din zonele situate inafara acesteia - Cresterea numarului de autovehicule cu grad mare de poluare - Agravarea problemelor de trafic

- Posibilitati de transformare a Sectorului 4 intr-un sector verde, cu economie circulanta si sustenabila, astfel incat asa devina un exemplu pentru celelalte sectoare

- Exploatarea beneficiilor mobilitatii electrice si a transportului activ

- Utilizarea de fonduri si programe europene si guvernamentale

- Promovarea unor proiecte publice si private bazate pe tehnologii curate sau verzi (case pasive, cladiri eco, garduri verzi, panouri solare, spatii verzi, etc.)

- Identificarea de masuri prin care Primaria Sector 4 poate fi un exemplu privind calitatea aerului (dotare cu vehicule electrice, montare de panouri fotovoltaice, digitalizare etc)

- Contextul pandemic COVID-19 a constituit un exemplu privind impactul activitatilor umane asupra mediului si a incurajat tipuri de activitati precum munca la distanta

- Schimbarea mentalitatilor si comportamentului populatiei privind transportul activ si alte directii de imbunatatire a calitatii aerului

- Renaturarea terenurilor actual neintretinute

- Existenta alternativelor mai eficiente si mai putin costisitoare pentru spatii verzi (tufisuri, arbusti, plante de tip sedum in locul gazonului)

- Transformarea spatiilor din jurul blocurilor in oaze verzi, eficiente dpdv ecologic

- Posibilitati de creare de spatii verzi pe verticala (acoperisuri verzi, gradini verticale etc)

- Posibilitati de crestere a spatiilor verzi in jurul Capitalei

- Existenta alternativelor ecologice de productie a energiei electrice

- Alternative ecologice de colectare si reciclare / de reducere a deseurilor

- Oportunitati de inovare si de afaceri asociate cu masurile privind calitatea aerului

- Modelul depasit al infrastructurii actuale, ceea ce face dificila introducerea de modificari in vederea imbunatatirii, mai ales in perspectiva modificarii modelelor de mobilitate

- Amenintari privind deteriorarea / disparitia unor zone verzi

- Cresterea cantitatilor de deseuri

- Masurile pot intra in conflict cu atingerea altor obiective, ale altor politici

- Este posibil ca unele masuri sa nu fie acceptate cu usurinta de catre partile interesate

- Nivelul redus de educatie al populatiei in raport cu problemele de mediu

- Interventia necontrolata si abuziva asupra mediului natural

- Extinderea necontrolata a infrastructurilor construite in detrimentul infrastructurilor verzi

- Dezechilibrul dintre dezvoltarea socio-economica a orasului si conservarea capitalului natural de care dispune

- Cresterea populatiei de specii invazive

- Corelarea deficitara a planificarii de mediu cu cea de amenajare a teritoriului si de urbanism, precum si cu alte planuri/programe sectoriale

- Deficitul unor functii urbanistice in raport cu necesitatile actuale ale Sectorului 4 (spatii verzi, spatii de agrement, spatii de parcare)

- Nerespectarea integrala de catre agentii economici a prevederilor legale in vigoare privind protectia mediului

- Extinderea arealului insulei de caldura

- Eficacitatea masurilor poate creste daca sunt insotite de o activitate promotionala suficienta	
--	--

Pentru transformarea punctelor slabe si a amenintarilor in puncte tari si oportunitati, pe langa masurile propuse in capitolul „**Masuri in vederea imbunatatirii calitatii aerului si reducerii amprente de carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti**” din cadrul Strategiei, pot fi identificate si alte actiuni, precum:

- Identificarea de noi surse de finantare (guvernamentale, europene sau internationale)
- Promovarea, in prima etapa, a masurilor cu cele mai mici costuri
- Corelarea masurilor cu obiectivele altor politici, astfel incat sa nu intre in conflict cu acestea.

6 LEGATURA CU ALTE STRATEGII SI PLANURI LA NIVEL LOCAL/NATIONAL

6.1 Strategia de Dezvoltare Locala a Sectorului 4 pentru perioada 2020-2024

In cadrul analizei SWOT privind infrastructura si echiparea teritoriala, din Strategia de Dezvoltare Locala a Sectorului 4 pentru perioada 2020-2024, printre punctele slabe identificate se numara problemele de trafic, precum si fondurile insuficiente pentru finantarea lucrarilor de infrastructura. De asemenea, la capitolul amenintari, au fost identificate, printre altele: agravarea problemelor de trafic, cresterea gradului de poluare si preocuparea redusa a agentilor economici pentru respectarea normelor privind mediul.

6.2 Planul de Mobilitate Urbana Durabila 2016-2030 Regiunea Bucuresti Ilfov

Planul de Mobilitate Urbana Durabila contureaza strategii, initiative de politici, proiecte cheie si prioritati in vederea unui transport durabil, care sa sustina dezvoltarea sustenabila, din punct de vedere economic, social si al protectiei mediului in Regiunea Bucuresti-Ilfov. Acesta a fost structurat pornind de la sapte politici: intarirea capacitatii institutionale; imbunatatirea transportului public; promovarea deplasarilor nemotorizate; siguranta rutiera; transport rutier si politica integrata de parcare; integrarea mobilitatii cu planificarea urbana; managementul mobilitatii.

Printre masurile prevazute investitii ale Metrorex, investitii pentru drumurile nationale, investitii privind infrastructura rutiera si transportul public de suprafata din Capitala:

- Modernizarea retelei de mijloace de transport public prin innoirea parcului auto
- Modernizarea, extinderea infrastructurii sistemului rutier si a liniilor de tramvai
- Modernizarea, extinderea si imbunatatirea liniilor de metrou
- Constructia de parcare de tip Park & Ride la statiile cheie de transport public
- Investitii pentru drumuri nationale, strazi si drumuri locale
- Constructia de parcare subterane

- Amenajarea infrastructurii utilitare pentru biciclete (piste de bicicletesi locuri de parcare pentru biciclete), precum si extinderea sistemului de inchiriere biciclete (bike sharing)
- Crearea de noi zone cu prioritate pentru pietoni si biciclisti in centrul orasului
- Imbunatatirea sistemului de management al traficului
- Introducerea de benzi de circulatie cu prioritate pentru transportul public.

6.3 Planul Urbanistic General Bucuresti

Planul Urbanistic General cuprinde cinci obiective strategice de dezvoltare economica si sociala, si anume:

- Accentuarea identitatii Municipiului Bucuresti in concordanta cu aspiratia sa de a deveni o metropola europeana, realizabila prin atragerea unor institutii si companii internationale, reabilitarea imaginii externe si dezvoltarea turismului cultural si de afaceri, precum si prin cresterea competitivitatii prin diversificare functionala si prin crearea de noi specializari de excelenta in domenii de varf
- Sustinerea vitalitatii si atractivitatii Municipiului Bucuresti potrivit rolului de Capitala a Romaniei
- Dezvoltarea Capitalei ca o aglomeratie urbana avand un rol activ si stimulatив la nivel regional si metropolitan
- Ridicarea calitatii vietii locuitorilor, care presupune cresterea prosperitatii economice si crearea de locuri de munca odata cu asigurarea integrarii sociale si a securitatii, a imbunatatirii conditiilor de locuire si a cadrului natural si construit
- Protejarea si valorificarea potentialului natural, arhitectural si urbanistic.

6.4 Planul Integrat de Dezvoltare Urbana Bucuresti

Planul Integrat de Dezvoltare Urbana Bucuresti include, printre prioritati: promovarea formelor de transport alternativ in centrul orasului, prin ameliorarea conexiunilor de transport in comun si crearea unei retele de strazi cu prioritate pentru biciclisti si pietoni care sa strabata centrul; crearea unui sistem integrat de parcare; recuperarea spatiilor publice.

6.5 Strategia Nationala pentru Dezvoltarea Durabila a Romaniei 2030

Printre obiectivele implicand dimensiunea de mediu ale Strategiei Nationale pentru Dezvoltarea Durabila a Romaniei 2030 se numara: pregatirea unor planuri de contingenta pentru prevenirea si limitarea efectelor previzibile ale schimbarilor climatice; imbunatatirea calitatii aerului; cresterea gradului de pregatire a societatii pentru reutilizare si reciclare prin aplicarea ierarhiei de gestionare a deseurilor; constientizarea iminentei schimbarilor climatice atât la nivelul politic al institutiilor statului, cât si in rândul tuturor cetatenilor, indiferent de vârstă; atragerea si cointeresarea comunitatilor locale si a organizatiilor neguvernamentale, in actiunile de conservare a habitatelor sensibile si a biodiversitatii.

6.6 Planul Local de Actiune pentru Mediu pentru Municipiul Bucuresti (PLAM)

Planul Local de Actiune pentru Mediu pentru Municipiul Bucuresti reprezinta strategia pe termen scurt, mediu si lung pentru solutionarea problemelor de mediu prin abordarea principiilor dezvoltarii durabile in concordanta cu Planul National de Actiune pentru Mediu si cu Programele de Dezvoltare Locale si Regionale. Acest plan este complementar celorlalte activitati de planificare ale autoritatilor locale si reflecta opinia publicului in ceea ce priveste problemele prioritare de mediu, precum si actiunile identificate ca necesare in domeniul protectiei mediului pentru:

- Imbunatatirea conditiilor de mediu in cadrul comunitatii locale prin implementarea strategiilor de actiune concreta

- Promovarea constientizarii publice a responsabilitatilor in domeniul protectiei mediului si cresterea sprijinului public pentru strategiile alese
- Identificarea, evaluarea si stabilirea prioritatilor de mediu pentru care este necesar a se actiona
- Promovarea unui parteneriat intre cetateni, autoritatile locale ONG-uri, oameni de stiinta si oameni de afaceri, invatarea modului de a conlucra in solutionarea problemelor comunitatii.

Procesul de revizuire a PLAM a presupus o atentie sporita acordata calitatii aerului, protectiei atmosferei si schimbarilor climatice, protectiei naturii, biodiversitatii si padurilor, fiind stabilite in acest sens masuri care se regasesc in cuprinsul Planului de Mentinere a Calitatii Aerului cum ar fi:

- Stimularea utilizarii transportului nepoluant (biciclete, vehicule electrice / hibride, vehicule cu biocombustibil)
- Stimularea inlocuirii combustibililor solizi pentru incalzirea rezidentiala
- Conservarea, ameliorarea si extinderea spatiilor verzi publice
- Extinderea suprafetelor de spatii verzi prin renaturarea unor terenuri supuse eroziunii eoliene.

6.7 Hartile Strategice de Zgomot si Planul de Actiune pentru Diminuarea Zgomotului in Municipiul Bucuresti

In cadrul acestui plan de actiune sunt prezentate solutiile de combatere a zgomotului in functie de sursele de zgomot, zonele de conflict si/sau zonele/punctele cu depasiri semnificative ale limitelor/recomandarilor indicatorilor acustici.

Masurile propuse pentru reducerea zgomotului sunt masuri de tipul:

- administrative, de management al traficului
- tehnice de reducere a zgomotului la sursa
- de reducere a zgomotului la receptor.

6.8 Masterplanul General de Transport al Romaniei

Masterplanul General de Transport al Romaniei, document strategic care stabileste principalele directii de dezvoltare a infrastructurii de transport din Romania pe toate modurile de transport vizeaza doua perioade de programare consecutive: 2014-2020 si 2020-2030. Acesta va contribui semnificativ la dezvoltarea sustenabila a Romaniei pe termen lung, prin cresterea conectivitatii intermodale (legaturi create prin combinarea tuturor modurilor de transport) intre regiuni, facilitarea accesului populatiei si al sectorului economic la reseaua de transport si sustinerea dezvoltarii regiunilor cu potential de crestere economica.

6.9 Descrierea masurilor prevazute pentru reducerea emisiilor in cadrul incalzirii rezidentiale

Conform directivei 2002/91/EC, privind performanta energetica a cladirilor este creat un cadru comun pentru promovarea imbunatatirii performantei energetice a cladirilor ce face parte din cadrul initiativelor actuale ale Comunitatii Europene cu privire la modificarile climatice (acordurile protocolului Kyoto) si securitatii alimentarii cu energie. Directiva sustine si aplica exigentele de izolare termica, pentru un confort interior imbunatatit si economia energiei consumate pentru incalzire.

Potentialul de economisire a energiei pentru incalzire, apa calda, aer-conditionat sau iluminat este de 22% din consumul prezent in 2010 in EU-25 impreuna cu o crestere anuala neta de 1,5% in ceea ce priveste modernizarea si reabilitarea cladirilor existente.

Anul 2009 aduce obligativitatea certificarii energetice a cladirilor private (clasificare incadrata intre A1 <25 kWh/mp/an si G > 450 kWh/mp/an).

- Extinderea programului de reabilitare termica si energetica a cladirilor.
- Promovarea realizarii cladirilor pasive (energetic)
- Program de monitorizare si analiza a rezultatelor proiectelor de eficientizare energetica

Comisia europeana impreuna cu Guvernul Romaniei au deschis o axa de finantare nerambursabila, tocmai pentru indeplinirea obiectivelor asumate in protocolul de la Kyoto. Obiectivul domeniului major de interventie 1.2 – *„Sprijinirea investitiilor in eficienta energetica a blocurilor de locuinte”* il reprezinta *crearea/mentinerea de locuri de munca si promovarea coeziunii sociale, prin sprijinirea imbunatatirii eficientei energetice a blocurilor de locuinte din România, in conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020, ceea ce va conduce la cresterea/mentinerea ratei de ocupare a fortei de munca, consum redus de energie si limitarea emisiilor de gaze cu efect de sera.*

Cladirile rezidentiale reprezinta aproximativ 95,4% din totalul cladirilor. Cladirile rezidentiale existente sunt vechi - peste jumatate din cladirile rezidentiale fiind construite inainte de anul 1970. Proprietati termice a acestor cladiri sunt scazute - cerintele anuale medii pentru incalzire fiind cuprinse intre 137-220 kWh/m². Consumul de energie termica utilizata la incalzire si apa calda menajera in gospodarii reprezinta aproximativ 80% din consumul total de energie in cladiri. Potentialul de economisire a energiei in cladirile rezidentiale este estimat la 38%, care poate insemna economii de combustibil conventional. Important de mentionat eset faptul ca in cladirile din România consumul specific de caldura si apa calda menajera este dublu fata de cele din Europa de Vest, avand ca efect o rata ridicata de emisii de poluare.

Investitiile in eficienta energetica a blocurilor de locuinte contribuie la reducerea saraciei energetice (*fuel poverty*) in România, prin scaderea costurilor incalzirii populatiei, mai ales a celor cu venituri reduse, imbunatatind in acest fel puterea de cumparare a categoriilor sociale defavorizate. Astfel, a fost stabilit un mecanism de selectie a blocurilor de locuinte destinate reabilitarii termice, pentru a ajuta in prima faza, aceasta categorie de populatie.

Implementarea masurilor de eficienta energetica in blocurile de locuinte va duce la imbunatatirea conditiilor de viata ale populatiei, prin:

- Cresterea calitatii conditiilor de confort interior;
- Scaderea consumurilor energetice;
- Scaderea costurilor de intretinere pentru incalzire si apa calda menajera;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie.

Tinand cont de toate aceste aspecte in anul 2009, sectorul 4 demareaza lucrarile „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”. Pana in momentul de fata, cele 1175 de cereri de eficientizare energetica sunt in diferite faze de executie. Conform ultimilor date furnizate de site-urile de monitorizare a acestor lucrari, un procent de 20.85% dintre acestea se afla in diferite stadii de executie. Un procent de 10.99% sunt finalizate in proportie de 100%, 3.55% sunt intr-un stadiu avansat de finalizare (peste 90%) iar 6.31% se afla in stadiul de executie. Restul de 79.43% se afla fie pe lista de proiectare (13.13%) sau in asteptare (66.03%), asa cum se poate observa in figura 53.

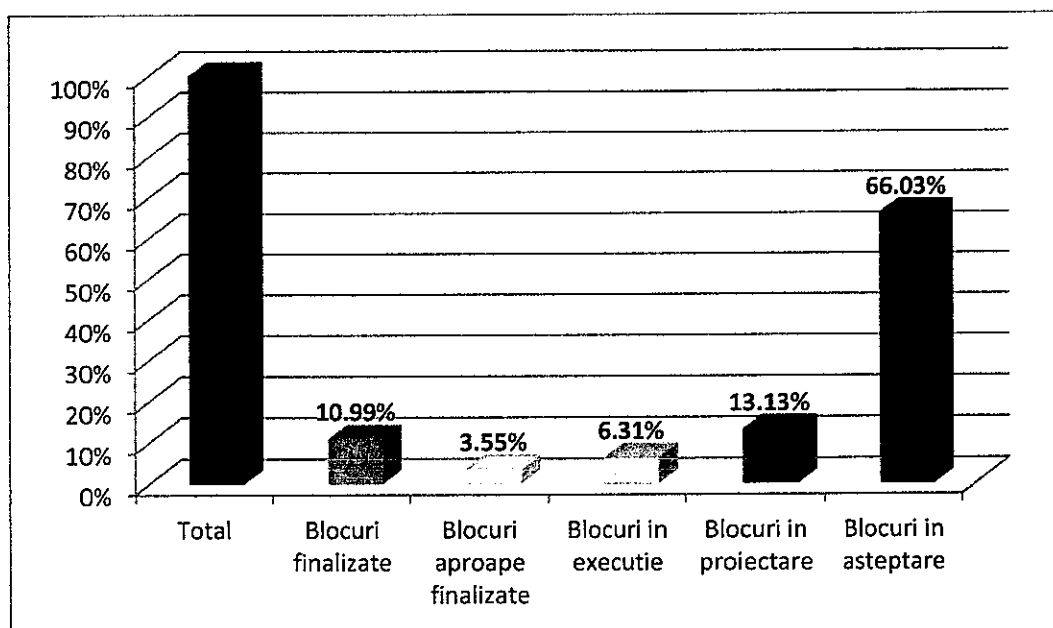


Figura 53 – Repartizarea procentuala a numarului de blocuri de locuinte aflate in diferite stadii de executie in ceea ce priveste „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”

Figura 54 integreaza tabloul cresterii eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4, prin indicarea spatiala a pozitionarii blocurilor.

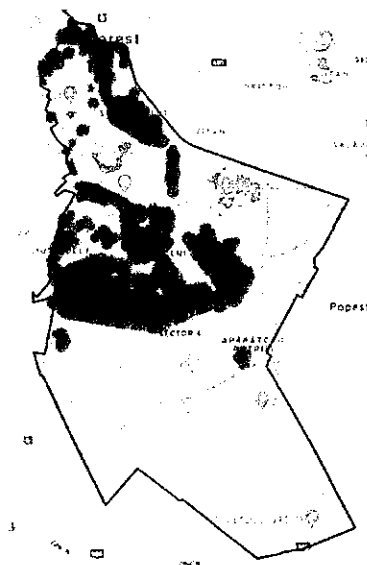


Figura 54 - Repartitia geografica a blocurilor destinate cresterii eficientei energetice

In figura 55 se poate vedea repartizarea geografica, la nivelul Sectorului 4 a blocurilor ce fac parte din programul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”, ce se afla in diferite stadii de executie, acestea contribuind in mare masura la scaderea amprente de carbon a Sectorului 4.

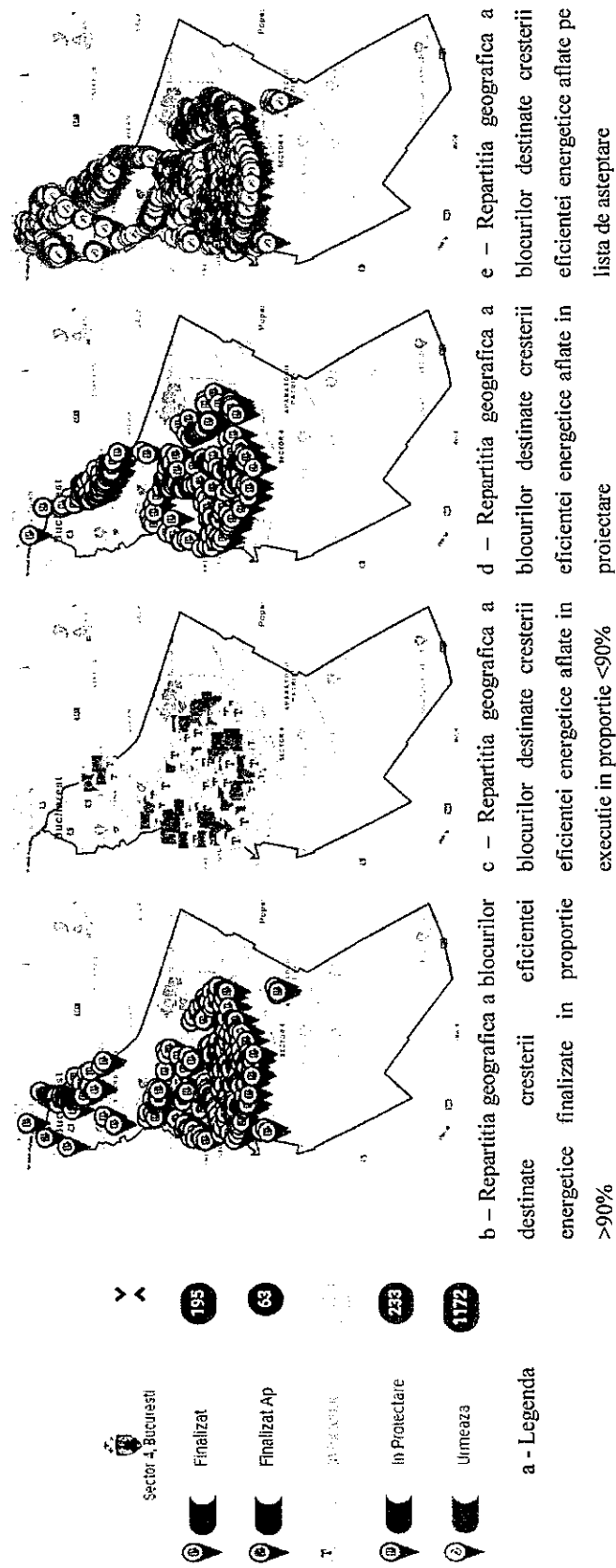


Figura 55 – Repartitia blocurilor ce sunt in programul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte din sectorul 4 al municipiului Bucuresti”



Extinderea utilizarii energiei solare

Energia electrica obtinuta din cea solara reprezinta o alternativa viabila pentru viitor mai ales ca ofera o independenta fata de sistemul public de distributie.

Energia solara, ce se gaseste sub forma de caldura si lumina, este gratuita, fiind disponibila zilnic. Puterea acesteia este de ca. 1 kW/m^2 iar ce pot valoridica aceasta energie devin tot mai accesibile. Cresterea pretului energiei electrice va duce utilizarea tot mai frecventa a energiei solare.



7 MASURI RECOMANDATE IN VEDEREA IMBUNATATIRII CALITATII AERULUI SI REDUCERII AMPRENTEI DE CARBON

In acest capitol sunt prezentate masurile recomandate in vederea imbunatatirii calitatii aerului si reducerii amprente de carbon. Dintre acestea, detaliem doua proiecte de infrastructura cu cel mai ridicat impact in zona de interes estimate a fi implementate in perioada imediat urmatoare: proiectul „Pasaj rutier intersectia dintre str. Turnu Magurele – B-dul Metalurgiei – B-dul Alexandru Obregia” si proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”.

De asemenea, se vor anexa la prezentul document fise continand principalele masuri punctuale trasate in vederea imbunatatirii calitatii aerului si reducerii amprente de carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti.

7.1 Proiectul „Pasaj rutier intersectia dintre str. Turnu Magurele – B-dul Metalurgiei – B-dul Alexandru Obregia”

Proiectul „Pasaj rutier intersectia dintre str. Turnu Magurele – B-dul Metalurgiei – B-dul Alexandru Obregia”, beneficiar fiind Primaria Sectorului 4, va deservea zona str. Turnu Magurele – B-dul Metalurgiei – B-dul Alexandru Obregia prin decongestionarea si fluidificarea traficului in zona indicata. Conform datelor de trafic si a simularilor efectuate, au fost obtinute informatii unde se poate vedea previziunea pentru anul 2025 a zonei indicate din privinta consumului de combustibil si a intarzierii in trafic a automobilelor. Harta zonei indicate se afla reprezentata in figura 56.

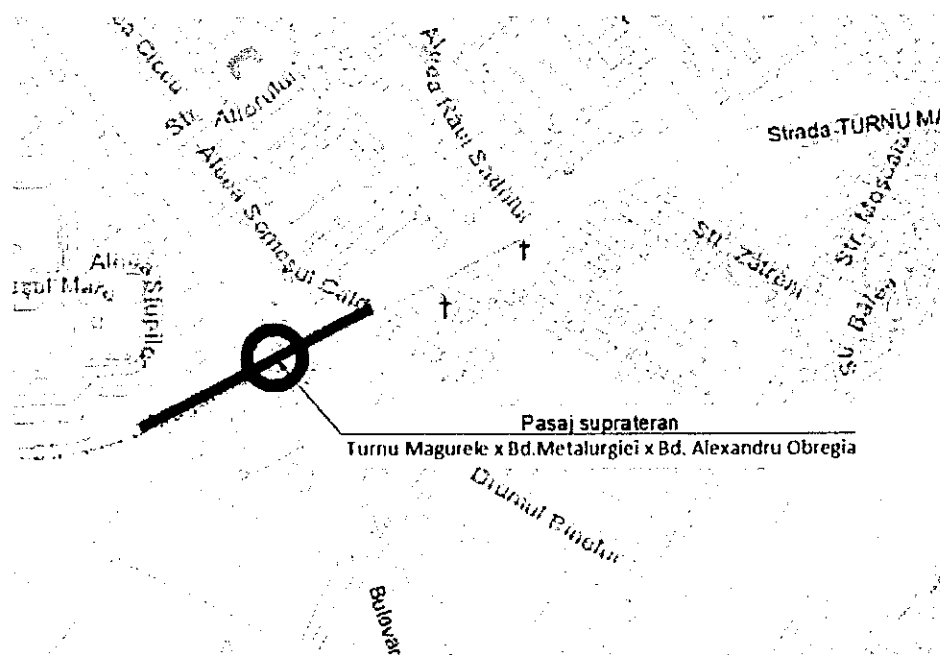


Figura 56 - Identificarea zonei de constructie a pasajului supratran

Figura 57 prezinta doua scenarii posibile, pentru anul 2025 - scenariul „a” – evolutia consumului de combustibil in zona intersectiei fara realizarea investitiei si scenariul „b” – evolutia consumului de combustibil in zona intersectiei cu realizarea investitiei (intersectie semaforizata acces Selgros semaforizat doar cu iesire dreapta). Dupa cum se poate observa, scenariul „a” indica o posibila crestere a consumului de combustibil pe segmentul analizat, cu un procent de 23,18%, ceea ce duce la marirea cantitatii de noxe emise in locatia respectiva. Conform scenariului „b”, pentru aceeasi zona, se preconizeaza o scadere de 40.51% a cantitatii de combustibil utilizat pentru tranzitul zonei fata de estimarea facuta pentru anul 2025 – scenariul „a”.

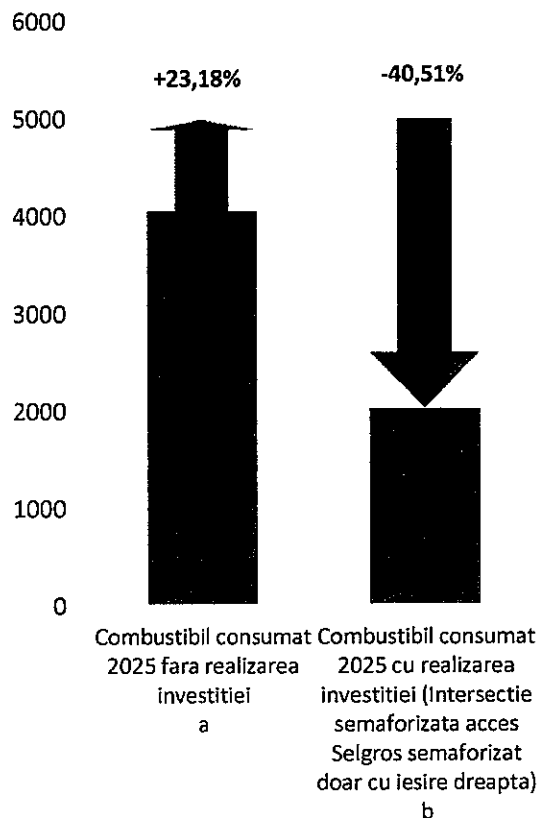


Figura 57 - Scenarii posibile, anul 2025

Scenariul „a” – evolutia consumului de combustibil in zona intersectiei fara realizarea investitiei

Scenariul „b” – evolutia consumului de combustibil in zona intersectiei cu realizarea investitiei (intersectie semaforizata acces Selgros semaforizat doar cu iesire dreapta).

Tendinta prezentata anterior se mentine si pentru figura 58 ce prezinta cele doua scenarii posibile, pentru anul 2025 din perspectiva timpului de stationare. Scenariul „a” – evolutia timpului de intarziere a vehicolului fara realizarea investitiei si scenariul „b” – evolutia timpului de intarziere a vehicolului in zona intersectiei cu realizarea investitiei (intersectie semaforizata acces Selgros semaforizat doar cu iesire dreapta).

Conform datelor colectate, se poate observa, scenariul „a” indica o posibila crestere a intarzierii vehicolului pe segmentul analizat, cu un procent de 15,46%, timp ce are ca rezultat direct, emiterea unor volume mai mari de noxe si anume poluare mai intensa a zonei de tranzitie. In cazul scenariului „b”, pentru aceeasi zona, se va inregistra o scadere cu 11.32% a intarzierii autovehiculelor. Acest lucru se traduce prin tranzitarea mai rapida a zonei si evitarea poluarii excesive.

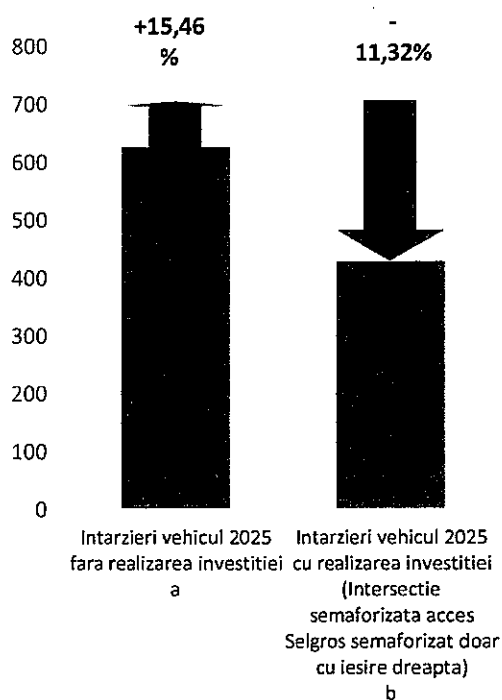


Figura 58 - Scenarii posibile, anul 2025

Scenariul „a” – evolutia timpului de intarziere a vehicolului in zona intersectiei fara realizarea investitiei

Scenariul „b” – evolutia timpului de intarziere a vehicolului in zona intersectiei cu realizarea investitiei (intersectie semaforizata acces Selgros semaforizat doar cu iesire dreapta).

7.2 Proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”

Proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”, al carei beneficiar este Primaria Sectorului 4, si in final populatia orasului Bucuresti, in mod particular sectorul 4, vine in sprijinul necesitatii de a avea cat mai multe zone verzi. Terenul, neamenajat, identificat de primaria sectorului 4, are o suprafata de 27.627 m² va fi reconfigurat prin integrarea de zone pietonale, realizarea unei parcarii supraterane ce va ocupa o suprafata construita la sol de 1037.87 m², restructurarea vegetatiei existente, plantarea de vegetatie noua, cresterea numarului de arbori prin gruparea acestora intr-o structura “*tip padure*”.

Zona identificata – figura 59 - face parte din subzona M2, subzona mixta situata in afara limitelor zonei protejate, cu cladiri inalte si foarte inalte, cu accente, având regim de construire continuu sau discontinuu, in care Regulamentul Local de Urbanism urmareste intarirea mixitatii functionale ca o prelungire a zonei centrale a orasului spre alte zone de interes urban - in teritoriile structurate si incurajarea schimbarii actuale a terenului necorespunzatoare cu situarea in cadrul orasului in teritoriile destructurate.

In prezent, in zona studiata exista mai multe tipuri de poluare, acestea fiind: poluarea solului cu deseuri menajere depozitate necorespunzator; poluarea fonica generata de traficul auto pe B-dul Metalurgiei; poluarea aerului cu noxe, accentuata, asemenea poluarii fonice, cu precadere in zona bulevardului.

In momentul de fata, una dintre sursele majore de poluare a aerului la nivelul municipiului Bucuresti este reprezentata de traficul auto, responsabil de emisiile de noxe, care produc concentratii superioare de poluanti in marile intersectii si pe arterele majore de circulatie, cu valori critice la orele de vârf ale zilei. In contextul cresterii permanente a numarului de autovehicule si a incarcarii arterelor cu trafic de tranzit, este de asteptat o crestere a emisiilor si deci o accentuare a efectelor nocive ale poluarii aerului. Aceasta amenajare va conduce diminuarea acestor efecte, contribuind in acelasi timp la cresterea procentului de spatiu verde alocata fiecarui locuitor al Bucurestiului.



Figura 59 - Identificarea geografica a zonei unde s-a va realiza proiectul „Amenajare Parc Bulevardul Metalurgiei”

7.3 Alte masuri privind fluidizarea traficului si trecerea la mobilitatea activa

Date privind reseaua de transport in Sectorul 4 / in Municipiul Bucuresti

Sectorul 4 detine o retea de strazi, dintre care, conform HCLMB nr. 235/20.10.2005, o parte revin in administrarea Primariei Generale a Municipiului Bucuresti, iar restul, revin in administrarea Primariei Sectorului 4.

Reteaua de transport in comun este bine dezvoltata si in continua expansiune. Reorganizarea si imbunatatirea acesteia nu tine de competenta primariei de sector ci de cea a municipiului, in colaborare cu Societatea de Transport Bucuresti. Problema transportului de pasageri o reprezinta calitatea scazuta a mijloacelor de transport si dificultatea de asigurare a transportului periurban pe intreaga arie necesara.



Referitor la transportul public de suprafata al Capitalei, acesta se afla in responsabilitatea Societatii de Transport Bucuresti S.A. (STB), principalul operator de transport public de persoane din municipiul Bucuresti si Judetul Ilfov. STB S.A. detine una dintre cele mai intinse retele de transport din Europa, cu o lungime a traseelor de 1651 km cale dubla. Reteaua de transport acopera o suprafata de 633 km², din care 228 km² numai in zona urbana.

STB S.A. dispune de aproximativ 2000 de vehicule (autobuze, troleibuze si tramvaie) care efectueaza, anual, peste 700 milioane de calatorii.

Pe suprafata Sectorului 4 sunt situate 2 autobaze (Obregia si Giurgiului) dintre cele 8 ale STB, 1 depou de tramvaie (Giurgiului) dintre cele 7 ale STB si 1 depou de troleibuze (Berceni) dintre cele doua ale STB. STB mai detine, pe langa cele numite mai sus, un depou comun tramvaie si troleibuze in Sectorul 1 si un depou comun troleibuze si autobuze hibrid in Sectorul 6.



Transportul public subteran in Bucuresti este asigurat de Societatea Comerciala de Transport cu Metroul Bucuresti „Metrorex”, o societate comerciala cu capital integral de stat, ce functioneaza sub autoritatea Ministerului Transporturilor.

Lungimea retelei de metrou a municipiului Bucuresti se intinde pe 71.00 km, distribuiti pe patru linii magistrale si 53 de statii.

Cele patru magistrale existente inainte de datarea recenta in folosinta acelei de a cincea (Raul Doamnei – Eroilor) asigurau transportul zilnic a peste 600.000 de calatori, aproape in toate zonele orasului. Metroul ofera un transport rapid, comod si economic, isi mentine cota de piata detinuta, numarul calatorilor transportati cu metroul reprezentand aproximativ 20 % din numarul total al celor ce utilizeaza mijloacele de transport in comun, in timp ce lungimea retelei de metrou reprezinta circa 4 % din totalul retelei de transport public a Municipiului Bucuresti. O fractiune a Magistralei 2 (Berceni – Pipera) se afla pe arealul Sectorului 4.

Este cunoscut faptul ca aerul din reseaua de metrou (statii, vagoane, pasaje etc) are un grad de poluare foarte ridicat, cel putin in privinta particulelor PM_{10} si $PM_{2,5}$, precum si a dioxidului de carbon. De asemenea, el contine cantitati mari de particule de fier si de alte metale, generate de frecarea rotilor pe sine.





Situatia traficului rutier si efectele acestuia asupra mediului, in Capitala

Costurile anuale generate la bugetul sanatatii in Romania de bolile provocate de poluarea din traficul rutier se ridica la 1,12 miliarde euro. Dintre acestea, 70% reprezinta poluarea din produsa de masinile diesel. Jumatate dintre autoturismele existente in Romania au motoare Diesel. Emisiile motoarelor Diesel sunt carcinogene de grup 1, reprezentand una dintre cauzele cancerului pulmonar, conform Organizatiei Mondiale a Sanatatii. De asemenea, motoarele Diesel produc emisii poluante de NO_x si PM considerabil mai mari decat cele pe benzina, conform Agentiei Europene a Mediului. In 2017, Romania a importat aproape 520.000 de autoturisme second-hand, peste 70% dintre acestea fiind diesel-uri poluante. Aceasta este o cota deosebit de mare fata de celelalte tari (o treime in Bulgaria si 40% in Polonia).

De asemenea, in ceea ce priveste traficul rutier, conform Indexului de Trafic TomTom (https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/), Bucuresti se situeaza, in clasamentul privind congestiile urbane, ca avand al 8-lea cel mai congestionat trafic din Europa (dupa Moscova, Istanbul, Kiev, Odessa, Sankt Petersburg, Kharkiv si Lodz) si, respectiv, al 18-lea cel mai congestionat trafic din lume. Aceste situatii pot fi imbunatatite prin introducerea de masuri pentru fluidizarea traficului si reducerea autovehiculelor poluante, prezentate mai jos. Mai mentionam ca, potrivit unei analize New York Times, in intreaga lume, ultimii ani au adus o constientizare a rolului vehiculelor electrice – oricare ar fi natura lor – in mentinerea unei mobilitati urbane sustenabile si sanatoase. Asadar, se vind tot mai multe autobuze electrice, tramvaiele revin in locuri de unde fusesera eliminate, iar unele orase au lansat si feriboturi cu baterii sau chiar si sisteme ample de telegondole in locuri cu relief accidentat. O serie de orase au decis ca pot reduce emisiile poluante nu doar punind interdictii pentru automobilele diesel, ci si investind pentru electrificarea transportului public. Spre exemplu, Berlin, Lisabona si Dublin se numara printre capitalele europene care au investit in noi linii de tramvai.



Prezentam in continuare masuri pentru fluidizarea traficului si trecerea la mobilitatea activa. Fluidizarea traficului poate avea si efect advers: populatia va fi incurajata sa isi cumpere /utilizeze autovehicule, ceea ce va duce la cresterea traficului. De aceea, el trebuie corelat cu incurajarea trecerii la mobilitatea electrica si reducerea vehiculelor poluante.

- Construirea unui pasaj rutier suprateran, in intersectia dintre Str. Turnu Magurele – Bdul Metalurgiei – Bdul Alexandru Obregia. Acesta va avea ca efecte: fluidizarea traficului, reducerea timpilor de asteptare a vehiculelor, imbunatatirea calitatii aerului, reducerea consumului de carburanti / energie
- Crearea de pasaje pentru pietoni, supraterane sau subterane, in locul unor treceri de pietoni situate pe strazi cu trafic intens si pe care sunt situate numeroase treceri de pietoni
- Incurajarea mobilitatii electrice, inclusiv la nivelul transportului in comun, prin:
 - o Dezvoltarea retelei de statii de incarcare electrice
 - o Facilitati pentru detinatorii de vehicule electrice: mediatizarea privind gratuitatea parcarii acestora in parcajele publice de utilitate generala de pe teritoriul Sectorului 4; introducerea mentinerii de locuri libere de parcare destinate exclusiv utilizarii de catre detinatorii vinietelor de parcare gratuita pentru autovehicule electrice si hibrid; mediatizarea programului Rabla Plus; scutiri de taxe pentru masinile care polueaza putin (exemple de tari europene care au astfel de scutiri: Belgia, Franta); propunerea introducerii numerelor verzi pentru vehiculele electrice, care sa inlesneasca acordarea de facilitati
 - o Subventionarea costurilor de incarcare a masinilor electrice pentru cetatenii Sectorului 4 care au in proprietate un autovehicul electric
 - o Dotarea Primariei Sector 4 cu autovehicule electrice/hibride, pe masura innoirii autovehiculelor din dotarea Primariei
 - o Dotarea institutiilor subordonate Primariei Sectorului 4 cu autovehicule electrice/hibride

- Introducerea unui sistem de senzori de parcare care sa determine in timp real disponibilitatea locurilor de parcare, fiind redus traficul in zona respectiva si diminuandu-se astfel amprenta de carbon
- Cresterea cu 20% a numarului anual de pasageri care utilizeaza transportul public
- Introducerea de zone cu emisii scazute, unde au acces doar vehicule care respecta standarde ridicate privind poluarea
- Interzicerea folosirii motoarelor diesel in interiorul Sectorului 4 / in anumite zone / in anumite intervale orare (exemple de orase europene care au interzis total sau partial motoarele diesel: Paris, Londra, Atena, Bruxelles, Berlin, Stuttgart, Madrid, Barcelona, Milano; alte numeroase orase urmeaza sa treaca la astfel de masuri in anii urmasori) sau taxarea majorata a motoarelor diesel
- Limitarea accesului autovehiculelor neelectrice / autovehiculelor cu capacitatea de poluare mare, in anumite zone / in anumite intervale orare
- Stimulente financiare pentru renuntarea la masinile vechi
- Taxe de congestie/aglomeratie in zonele cu trafic intens (exemple de orase europene care au introdus astfel de taxe: Londra, Stockholm)
- Implementarea de noi benzi cu prioritate pentru transportul public
- Interzicerea accesului autovehiculelor de mare tonaj in zonele din Sector situate in centrul Municipiului
- Taxe de parcare crescute pentru zonele din Sector 4 situate in centrul Municipiului



- Introducerea unei zile pe an, "Ziua Verde", dedicata mijloacelor de transport nepoluante, in care sa fie interzisa circulatia autovehiculelor, cu exceptia autovehiculelor electrice sau hibrid, a tramvaielor, troleibuzelor si a retelei de metrou (exceptand autovehiculele ce functioneaza in regim de urgenta: Salvare, Politie etc)



- Modernizarea arterelor de circulatie (permitand cresterea vitezei de deplasare si diminuarea timpului necesar transportului)
- Reduceri/ bonusuri pentru tranzitia la mersul cu bicicleta si pentru tranzitia la transportul in comun
- Imbunatatirea calitatii serviciilor de transport in comun, astfel incat acesta sa fie o alternativa atragatoare pentru populatie, in locul transportului individual
- Participarea la actiuni de genul oferirii de legitimatii de transport in schimbul unei anumite cantitati de materiale reciclabile
- Introducerea de programe de bike sharing sau car sharing
- Introducerea de afisaje electronice ale secundelor ramase pana la schimbarea culorii semaforului
- Sincronizarea semaforizarii
- Inaintarea de propuneri pentru imbunatatirea sistemului de aerisire, ventilatie si filtrare a aerului din spatiile retelei de metrou, in vederea imbunatatirii calitatii aerului in timpul calatoriei cu acest mijloc de transport in comun
- Propunerea unor masuri ce pot fi luate, la nivel de Municipiu / Sector, in cazul constatarii depasirii, timp de 5 zile consecutive, a valorii de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a concentratiei de PM_{10} . Masurile pot consta in limitarea, completa sau partiala, a circulatiei autovehiculelor diesel sau incadrate in clase cu grad mare de poluare

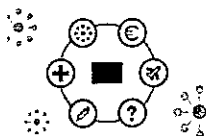


Facilitarea si promovarea transportului activ (cu bicicleta / mersul pe jos):

- o Cresterea lungimii totale a pistelor de biciclete si a benzilor dedicate pentru acestea, in special in zonele de agrement si pe rutele care duc spre centrele corporative si in

zonele cele mai aglomerate din punctul de vedere al traficului. Aceasta propunere ar putea usura decizia multor oameni care folosesc in mod uzual masini, de a schimba mijlocul de transport de la unul pasiv la unul activ, daca exista infrastructura potrivita

- Initiative de utilizare in comun a bicicletelor sau sprijin pentru programele private. Primaria isi poate incepe propriul proiect, oferind cetatenilor un astfel de program local de acces comun la biciclete sau poate continua sa colaboreze cu initiative private prin cresterea capacitatii existente: numarul de biciclete, numarul de zone in care aceste biciclete pot fi preluate
- Dezvoltarea infrastructurii adiacente pentru biciclete, pentru a creste aderenta la utilizarea acestora (parcari pentru biciclete etc.)
- Cresterea sigurantei rutiere pentru modurile de transport active (piste pentru biciclete separate, limita de viteza mai mica pentru vehicule, crearea de circuite pentru biciclete). Pentru a imbunatati utilizarea mijloacelor de transport active, este necesar sa se asigure si siguranta celor care vor face tranzitia. Chiar daca lungimea pistelor de biciclete este un element important, ceea ce merita mentionat este partea de sporire a sigurantei prin asigurarea pistelor de biciclete separate
- Zone dedicate pentru moduri de transport active in weekend pentru a creste gradul de absorbtie a acestor tipuri de transport si pentru a reduce poluarea. Pentru inceput, in timpul weekendului, se pot stabili zone specifice in cadrul Sectorului, in care sa poata fi utilizate doar mijloace de transport active, cu accent pe zonele cele mai frecventate de localnici. Chiar daca este o masura incipienta, poate fi un instrument intermediar in educarea cetatenilor si diminuarea poluarii
- Stransa comunicare si cooperare cu ONG-uri si alte organizatii preocupate de promovarea bicicletelor si a mobilitatii nepoluante
- Sustinerea unei legislatii care sa vina in sprijinul utilizarii bicicletelor si sa asigure siguranta in trafic a biciclistilor



Constientizarea faptului ca avantajele utilizarii bicicletei converg cu masurile recomandate privind limitarea pandemiei COVID-19:

- Distantare sociala in conditiile necesitatii derularii activitatilor economice
- Dezvoltarea unei infrastructuri de sute de ori mai ieftina decat cea rutiera (pentru acelasi volum de trafic)
- Costuri scazute pentru utilizatori (fata de deplasarea motorizata)
- Cresterea eficientei utilizarii spatiului stradal (stiindu-se faptul ca reseaua stradala nu are cum sa permita circulatia tuturor cu autoturismele, iar capacitatea spatiilor de parcare este mult sub nevoi, lucru cunoscut dinaintea pandemiei. Parcarile pentru biciclete pot ocupa de cel putin 10 ori mai putin spatiu decat parcarile pentru autovehicule.)
- O mare parte dintre autoritatile europene au anuntat masuri suplimentare de incurajare a deplasarilor cu bicicleta, ca raspuns la actuala situatie pandemica: desfasurarea activitatilor economice impune deplasarea persoanelor, insa este necesara continuarea regulilor de distantare sociala
- Introducerea de zone pietonale extinse
- Conservarea si modernizarea zonelor pietonale existente
- Campanii publice de constientizare a cetatenilor cu privire la beneficiile pentru sanatate ale transportului activ si la oportunitatile oferite de Primarie. Bicicletele reprezinta cel mai sanatos mijloc de transport, fiind eficient in special in acele orase asezate in zone de campie, cum este si cazul Capitalei.
- Stimulente financiare (tichete pentru achizitionarea de biciclete sau trotinete electrice) sau stimulente sociale (initiative care promoveaza exemple de buna practica, recunoastere sociala si apartenenta la comunitate etc.), care maresc absorbtia utilizarii regulate a





Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

mijloacelor de transport active. Pentru a implica cetatenii, este important sa se utilizeze
stimulente comportamentale.



7.4 Masuri privind parcurile si zonele verzi



Se cunoaste rolul spatiilor verzi, acestea fiind considerate adevarate perdele de protectie impotriva poluarii fonice si a aerului, data fiind capacitatea acestora de imbunatatire a compozitiei si temperaturii aerului, de reducere a emisiilor din procesul de eroziune eoliana, precum si de reducere a poluarii sonore. Diminuarea suprafetei de spatiu verde duce implicit la o deteriorare a calitatii aerului.

Prezentam mai jos masurile privind conservarea sau cresterea zonelor verzi. Unele dintre acestea, cum ar fi inlocuirea gazonului irigat cu plante de tip sedum, au ca efecte inclusiv eficientizarea zonelor verzi, dar si reducerea costurilor de intretinere.

- Inventarierea anuala a suprafetelor de spatii verzi din Sectorul 4; calcularea indicelui de spatiu verde pe cap de locuitor la nivelul Sectorului 4; setarea unui plafon de crestere anuala a suprafetei de spatii verzi, astfel incat indicele de spatiu verde pe cap de locuitor al Sectorului 4 sa ajunga cel putin la valoarea prevederilor minime nationale, de 26 de metri patrati pe cap de locuitor, precum si urmarirea respectarii indicelui prevazut de legislatia in vigoare, pentru cartierele / cladirile nou construite
- Conservarea si ameliorarea spatiilor verzi existente; intretinerea si reamenajarea, unde este necesar, a parcurilor; protectia mediului natural – inclusiv a Parcului Natural Vacaresti
- Identificarea de spatii si terenuri actual nefolosite / neintretinute / supuse eroziunii eoliene si transformarea acestora in spatii verzi (plantarea, pe acestea, de arbori / tufisuri si arbusti / plante rezistente la lipsa apei si care nu necesita multe lucrari de intretinere), respectiv trecerea acestora in regim de spatiu verde; inventarierea acestora, inclusiv a situatiei lor juridice; impozite majorate pentru cladirile si terenurile neingrijite
- Extinderea spatiilor verzi / crearea de noi spatii verzi

- Plantarea de tufisuri si arbusti pentru delimitarea zonei carosabile de zona pietonala (acestea sunt mult mai eficiente decat spatiile cu gazon; nu necesita irigare repetata si opresc mult mai bine valul de poluare din zona traficului urban)
- Crearea de spatii verzi in zona sinelor de tramvai (In ultimii ani, numeroase orase europene au luat initiativa neasteptata sa planteze gazon atit intre linii, cit si pe marginea lor, plus copaci sau arbusti pe traseul acestora. Un numar insemnat de orase europene a reusit sa-si „ecologizeze” liniile de tramvai: Lyon, Nysa, Saint-Etienne, Strasbourg, Freiburg, Frankfurt, Barcelona, Milano, Varsovia si altele. Iarba are proprietatea de a absorbi zgomotul produs de tramvai, constituie un filtru natural pentru praf si, de asemenea, face ca o suprafata sa capete dimensiuni estetice deosebite.)
- Construirea de parcare subterane sau supraetajate, astfel incat suprafata economisita sa ramana disponibila pentru spatii verzi
- Igienizarea spatiilor verzi din jurul blocurilor
- Studierea ecosistemelor urbane existente, in vederea stoparii pierderii acestora si in vederea refacerii lor
- Studierea distributiei spatiilor verzi si a accesului populatiei la acestea, in vederea imbunatatirii lor, avand in vedere ca acestea reprezinta un factor important pentru sanatatea populatiei
- Incurajarea populatiei si firmelor privind amenajarea de spatii verzi pe terase / acoperisuri / acoperisuri verzi / gradini verticale
- Instalarea de gradini verticale / acoperisuri verzi pe imobile publice
- Inlocuirea gazonului irigat cu plante de tip sedum, rezistente la seceta si intemperii (Gazonul necesita intretinere costisitoare si irigare; exista numeroase specii de plante verzi care pot infrumuseta spatiile publice fara sa mai aiba nevoie de cantitati mari de apa sau de interventii repetate. Multe dintre acestea pot filtra poluarea chiar mai bine decat gazonul.)
- Participarea la reimpaduriri in jurul Bucurestiului, in zonele adiacente Sectorului 4

- Initierea si participarea la proiecte de tipul centura verde a orasului
- Interzicerea utilizarii pesticidelor sintetice / insecticidelor cu grad mare de poluare, in oras
- Propunerea de actiuni de tipul crearii de “superblocuri”, pe modelul orasului Barcelona. Pentru a combate poluarea aerului, consiliul municipal al Barcelonei a creat „superblocuri”, care limiteaza trecerea vehiculelor si recupereaza spatiul pentru pietoni. Superblocurile sunt celule urbane de aproximativ 400 x 400 de metri, in interiorul carora traficul vehiculelor este redus considerabil pentru a recupera spatiul public pentru pietoni
- Promovarea conceptelor de “cartiere ecologice” / “livezi urbane”
- Combaterea fenomenului insulei de caldura, inclusiv prin:
 - plantarea de tufisuri si arbusti (care rezista si in mediile secetoase) la nivel stradal
 - transformarea spatiilor abandonate sau neutilizate in mici oaze de verdeata
 - transformarea acoperisurilor cladirilor in acoperisuri verzi

7.5 Masuri privind educarea si constientizarea populatiei in legatura cu calitatea aerului



Romania este una dintre cele opt tari in care emisiile de NO_x si PM₁₀ au crescut intre anii 1990 si 2018.

29.230 de romani mor anual din cauza bolilor provocate de poluare, tara noastra aflandu-se pe locul 7 la nivel european in ceea ce priveste numarul deceselor premature cauzate de poluare la mia de locuitori, conform Air Quality in Europe 2020, Agentia Europeana de Mediu. Poluarea aerului provoaca boli precum cancer pulmonar, boala cardiaca ischemica, accident vascular cerebral, infectii respiratorii inferioare si boala pulmonara obstructiva cronica. Poluarea omoara de 15 ori mai multi romani decat accidentele rutiere.

Romania se afla pe locul 15 in topul celor mai poluate tari din Europa, conformul Raportului Mondial despre Calitatea Aerului din 2020.

La nivel european, tara noastra are cele mai ridicate costuri sociale anuale pe cap de locuitor datorate poluarii (1.810 euro), conform Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport - 2020, CE DELFT. Bucurestiul este orasul european cu cele mai mari costuri sociale pe cap de locuitor din cauza impactului poluarii aerului asupra sanatatii. Fiecare bucurestean pierde anual 3.004 euro din cauza poluarii.

Conform datelor Agentiei Europene a Mediului, 23.960 decese premature s-au produs in 2016 in Romania din cauza poluarii cu particule in suspensie.

Media anuala a Romaniei in privinta concentratiilor de PM se situa, in 2018, peste media UE, conform Organizatiei Mondiale a Sanatatii si Curtii de Conturi Europene.

In octombrie 2018, Ministerul Mediului a fost notificat de Curtea Europeana de Justitie cu privire la inceperea procesului pe care Comisia Europeana l-a intentat Romaniei pentru ca nu rezolva problema particulelor in suspensie din aerul respirat in Bucuresti.

Pentru a asigura implicarea cetatenilor, este esential ca acestora sa li se furnizeze informatii de actualitate, intr-un mod transparent si accesibil, precum si instrumente eficiente de interventie si de participare activa la imbunatatirea calitatii aerului. Prezentam mai jos masurile privind educarea si constientizarea populatiei in legatura cu calitatea aerului, astfel incat toate categoriile de locuitori ai Sectorului 4 / locuitori ai Municipiului Bucuresti care lucreaza in Sectorul 4 sa participe activ la reducerea poluarii si la imbunatatirea calitatii aerului.

- Campanii de informare, constientizare si avertizare a cetatenilor cu privire la importanta calitatii aerului, efectele nocive ale poluarii, legislatia in domeniu, mijloacele de monitorizare a calitatii aerului, actiunile pe care acestia le pot intreprinde in vederea imbunatatirii calitatii aerului; utilizarea, pentru informare, de: pliante, brosure, afise, internet (inclusiv site-ul Primariei Sectorului 4), mass-media etc (de ex: brosură "10 lucruri pe care le poti face pentru a imbunatati calitatea aerului in sectorul tau")

- Campanii de comunicare cu privire la calitatea aerului in ultimii 2 ani, in corelare cu prevederile si recomandările Uniunii Europene si ale Organizatiei Mondiale a Sanatatii
- Inlocuirea statiilor vechi de monitorizare a Indicelui Calitatii Aerului din Sectorul 4
- Includerea datelor privind nivelurile de poluare la nivelul Sectorului 4 in diverse site-uri sau aplicatii care furnizeaza gratuit informatii de acest gen, in timp real (Exemplu: site-ul Agentiei Europene a Mediului, <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>)
- Gestionarea eficienta si transparenta a calitatii aerului
- Incurajarea initiativelor comune in parteneriat cu societatea, care promoveaza comportamentul responsabil fata de mediu al locuitorilor
- Deschiderea unui punct de informare cetateni si primire reclamatii si sesizari cu privire la calitatea aerului in Sectorul 4 – fizic / telefonic / pe internet, pe site-ul Primariei Sectorului 4
- Implicarea cetatenilor, prin procese consultative, in prioritizarea proiectelor
- Programe de educare in scoli
- Constientizarea, la nivelul locuitorilor, a faptului ca prevenirea poluarii este mult mai eficienta si are costuri mai mici decat reducerea dupa ce s-a produs
- Digitalizarea serviciilor institutiilor administratiei locale si simplificarea accesului la acestea a beneficiarilor, inclusiv in legatura cu probleme ce tin de calitatea aerului
- Actiuni de constientizare a populatiei pentru reducerea detinerii mai multor autoturisme in cadrul familiei si pentru cresterea gradului de ocupare a autoturismelor (de exemplu, introducerea unei taxe suplimentare incepand cu al doilea autoturism detinut in cadrul familiei; popularizarea aplicatiei BlaBlaCar; sprijinirea altor initiative de partajare a masinilor pe baza de inchiriere)
- Incurajarea consumului de produse locale, care conduce la reducerea traficului, intrucat nu mai este necesar ca produsele sa fie transportate pe distante mari
- Incurajarea cumparaturilor in magazinele de proximitate

- Realizarea unei actiuni prin care cetatenii pot propune actiuni de imbunatatire a calitatii aerului in Sectorul 4
- Participarea la programe privind consecintele negative ale fumatului asupra mediului si reducerea sau stoparea acestuia
- Promovarea actiunilor de voluntariat pentru imbunatatirea calitatii aerului
- Aducerea la cunostinta locuitorilor Sectorului 4 a prezentei Strategii, dupa aprobarea acesteia
- Eficientizarea controlului masurilor aplicate

7.6 Masuri pentru reducerea producerii de energie electrica si termica poluante



Prezentam mai jos masurile pentru reducerea producerii de energie electrica si termica poluante si incurajarea trecerii la producerea de energie verde, precum si masuri pentru reducerea sau optimizarea consumului de energie electrica si termica:

- Reabilitarea retelelor de distributie a energiei termice
- Continuarea lucrarilor de reabilitare termica a cladirilor rezidentiale si institutionale
- Modernizarea centralelor termice, dotarea acestora cu arzatoare cu emisii reduse de poluanti
- Promovarea si utilizarea de surse de energie regenerabile / verzi (panouri solare etc)
- Impozitarea diferentiata in cazul detinatorilor de centrale termice de apartament, exceptie facand sistemele pe current, pompe de caldura si energie regenerabila
- Incheierea, pentru imobilele in care Primaria Sector 4 isi desfasoara activitatea, de contracte cu companii care furnizeaza energie electrica din surse regenerabile
- Montarea si utilizarea de instalatii fotovoltaice pentru imobile in care Primaria Sector 4 isi desfasoara activitatea sau pe acoperisurile pietelor, depozitelor, fabricilor, magazinelor

7.7 Masuri privind refolosirea si reciclarea materialelor



Refolosirea sau reciclarea materialelor duce la economisirea resurselor necesare pentru productie, dar si la o calitate mai buna a aerului, prin eliminarea gazelor cu efect nociv care s-ar fi produs in urma proceselor tehnologice de fabricatie.

- Colectarea selectiva si reciclarea deseurilor
- Actiuni pentru reducerea utilizarii plasticilor
- Realizarea unor sisteme de reciclare mai eficiente
- Incurajarea eliminarii deseurilor chiar din faza de conceptie / proiectare (produsele trebuie proiectate sa se potriveasca unui ciclu material, sa poata fi usor dezmembrate si/sau reconditionate)
- Accesul operatorilor la informatii suficiente cu privire la prezenta, amplasarea si concentrarea substantelor chimice periculoase in produsele si materialele recuperate din deseuri
- Afisarea, la punctele de colectare, de instructiuni privind conditiile in care trebuiesc depuse materialele spre a fi colectate si reciclate
- Popularizarea beneficiilor reciclarii materialelor

7.8 Masuri ce vizeaza agentii economice

Intre sectoarele Capitalei, Sectorul 4 se situeaza pe locul 5 din punct de vedere al numarului de firme (13,67% din firmele cu sediul in Bucuresti se regasesc in sectorul 4) si al cifrei de afaceri generate (6,99% din cifra de afaceri a Municipiului Bucuresti este generata de catre societatile din sectorul 4). (sursa: <https://www.topfirme.com/judet/bucuresti/localitate/sector%204/>)

Prezentam mai jos cateva masuri ce vor fi implementate la nivelul agentilor economici.

- Identificarea de metode de cointeresare a agentilor economici privind respectarea normelor privind mediul
- Identificarea si promovarea oportunitatilor de inovare si de afaceri asociate cu masurile luate pentru asigurarea calitatii aerului
- Incurajarea muncii voluntare la distanta
- Initierea de actiuni pentru acordarea de facilitate pentru stimularea transportului in comun al angajatilor
- Efectuarea de controale la societatile industriale in vederea respectarii normelor si prevederilor privind calitatea aerului

7.9 Alte masuri:

Pot fi identificate numeroase masuri privind imbunatatirea calitatii aerului in Sectorul 4, insa este necesara cooperarea tuturor entitatilor locale si centrale, precum si a cetatenilor. Prezentam mai jos alte cateva masuri pe care Primaria Sectorului 4 isi propune sa le implementeze.

- Crearea unei retele proprii de senzori de masurare a calitatii aerului si utilizarea datelor pentru informarea cetatenilor, in contextul implementarii conceptului de Smart Environment
- Comandarea, catre operatori economici inscriși in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului, de studii de calitate a aerului pentru arealul Sectorului 4 si crearea unei comisii tehnice care sa studieze rezultatele acestor studii si sa propuna masuri suplimentare pentru imbunatatirea calitatii aerului
- Planificare urbana
- Propuneri de crestere a amenzilor aplicate in cazul afectarii calitatii mediului
- Identificarea marilor poluanti industriali sau producatori de energie din cadrul Sectorului 4 (fabrici, puncte de incinerare a deseurilor, generatori de compusi organici volatili, instalatii mari de ardere etc) si efectuarea de controale in vederea respectarii standardelor,

legislatiei si normelor privind calitatea aerului / solicitarea acestor informatii si rapoarte de la entitatile responsabile / utilizarea informatiilor oferite de site-uri precum <https://industry.eea.europa.eu/explore/explore-data-map/map> sau apelarea la furnizori de audit de mediu

- Identificarea de actiuni de prevenire si control integrat al poluarii
- Monitorizarea indicatorilor de zgomot, in vederea reducerii poluarii fonice
- Masuri suplimentare de protectie a grupurilor sensibile ale populatiei, inclusiv a copiilor
- Eficientizarea salubritatii strazilor, prin: renuntarea la utilizarea suflantelor; renuntarea partiala la maturatorii stradali; eficientizarea metodelor de maturare si spalare; aspirarea carosabilului; spalarea stradala in locul stropirii stradale (spalarea carosabilului cu jet puternic de apa diminueaza cu cel putin 50% concentratia microparticulelor periculoase, pentru ca impiedica fenomenul de resuspensie)
- Actiuni privind eliminarea deseurilor stradale provenite de la animale de companie (aplicarea de amenzi; constientizarea populatiei etc)
- Reglementari specifice pentru zonele de constructii; salubritatea santierelor de constructii; solicitarea de planuri de calitate a aerului pentru fiecare santier deschis; activitati de control la nivelul santierelor, pentru respectarea prevederilor privind calitatea aerului
- Obligativitatea depozitarii deseurilor din constructii si demolari in containere speciale, acoperite in incinta santierelor
- Interzicerea arderii deseurilor menajere si vegetale; colectarea deseurilor vegetale din gospodariile particulare in perioada primavara - toamna
- Cresterea administrarii electronice la nivelul activitatilor Primariei Sectorului 4, astfel incat sa se reduca deplasările populatiei
- Limitarea vitezei autovehiculelor la nivele care sa reduca poluarea fonica
- Dezvoltarea unei aplicatii pentru telefon si calculator care sa furnizeze date in timp real despre: nivelul poluantilor si alergenilor din aer; previziuni ale acestora; riscuri asociate

pentru sanatate; recomandari pentru rute mai curate de deplasare sau pentru protectie impotriva efectelor poluarii; alerte personalizate; varfuri ale poluarii si, respectiv, ale scaderii nivelurilor de poluare – informatii furnizate pe cartiere / strazi. O astfel de aplicatie este utila pentru populatie in general si in special pentru persoanele cu probleme respiratorii, astm, alergii. Exista orase care au dezvoltat astfel de aplicatii (ex: Hong Kong). Exista deja aplicatii internationale care ofera acest tip de informatii pentru numeroase zone din intreaga lume, inclusiv Bucuresti, insa este necesar un grad mai mare de acuratete si de detalieri, precum si o interfata in limba romana.

- Introducerea conceptului de gradinarit urban, pe modelul orasului Berlin. Locuitorii cultiva legume si fructe pe anumite loturi de teren acordate de Primarie in acest sens, situate in diverse zone din oras sau chiar in cadrul parcurilor. Aceste gradini urbane pot avea si functiile unui parc, respective pot gazdui evenimente, workshopuri etc.
- Propuneri privind crearea unui tren metropolitan
- Initierea unui proiect privind introducerea de autobuze / microbuze pentru deplasarea elevilor la scoala
- Colaborea cu ONG-uri de mediu, firme de consultanta in domeniu, celelalte primarii de sector, Primaria Capitalei si alti factori responsabili la nivel central si local; actualizarea prezentei Strategii si corelarea cu alte programe derulate la nivel local / regional
- Promovarea solutiilor administrative, sociale si economice, care tin cont de protejarea mediului, dezvoltarea durabila si sustenabila si incurajarea punerii in practica a acestora
- Monitorizarea implementarii masurilor cuprinse in prezenta Strategie

BIBLIOGRAFIE

- https://ro.wikipedia.org/wiki/Parcul_Natural_V%C4%83c%C4%83re%C8%99ti
- http://www.romania-actualitati.ro/editiile_din_12_si_13_mai-40881
- <https://evz.ro/reportaj-exclusiv-evz-intre-blocuri-de-lux-stapanii-deltei-urbane-duc-o-viata-salbatica.html>
- https://adevarul.ro/news/bucuresti/reportaj-legile-nescriseale-deltei-vacaresti-e-facut-parcul-natural-1_5790cf445ab6550cb8131d34/index.html
- <https://www.gandul.ro/stiri/lacul-vacaresti-poate-fi-declarat-arie-naturala-protejata-14356093>
- Site-ul Ministerului Mediului si Schimbarilor Climatice: <http://www.mmediu.ro/>
- Site-ul de legislatie <http://legislatie.just.ro/>
- Site-ul Agentiei Europene a Mediului (European Environment Agency): <https://www.eea.europa.eu/>
- Site-ul Institutului European din Romania: <http://ier.gov.ro/>
- Site-ul Parlamentului European: <https://www.europarl.europa.eu/portal/en>
- Site-ul <https://op.europa.eu/en/>, site oficial al Uniunii Europene
- Site-ul ORS (Observatorul Romana de Sanatate): <https://observatoruldesanatate.ro/home/>
- Site-ul <https://www.topfirme.com/>
- Site-ul OPTAR (Organizatia pentru Promovarea Transportului Alternativ in Romania): <https://optar.ro/>
- Site-ul Greenpeace Romania: <https://www.greenpeace.org/romania/>
- Site-ul <https://aerlive.ro>



Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

ANEXE

S.C. IVA COMMUNICATION&RESEACH S.R.L.
Str. Horatiu nr. 8-10, cam 3, mansarda, sector 1, Bucuresti,
CUI RO38506235, J40/19340/2017



ANEXE

Masura 1	Construire pasaje rutier suprateran
Sector sursa afectat	Transport
Descriere masura	Construire pasaje rutiere pe "inelul median" în zona de sud a Municipiului București in zona intersectiilor Str. Turnu Magurele x Bulevardul Metalurgiei x Bulevardul Alexandru Obregia, respectiv Șos. Berceni x Str. Ion Iricescu x Str. Turnu Măgurele. In contextul cresterii accentuate a traficului pe aceste artere, cat si pe rețeaua de drumuri adiacente acestora, cat si in contextual dezvoltarilor imobiliare accentuate din zona, este necesara realizarea unei artere de circulatie care sa permita o circulatie fluanta si in conditii de siguranta a tuturor participantilor la trafic, atat a autovehiculelor, cat si pietoni si biciclisti. Printre obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiilor se Numara reducerea timpului de calatorie si cresterea vitezei medii de deplasare.
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Finalizarea proiectului si darea in folosinta
Unitate de masura indicator	Finalizarea proiectului si darea in folosinta
Valoare indicator realizata in scenariu	Finalizarea proiectului si darea in folosinta
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2024
Mod evaluare masura	Fluidizarea traficului si incurajarea tuturor mijloacelor de transport, inclusiv a celor nepoluante (biciclete) vor duce la scaderea emisiilor de noxe
Costuri implementare	Conform documentației tehnico-economice
Surse potientiale de finantare	Buget local și/sau alte surse legal constituite

Masura 2	Amenajare parc (pe un teren neamenajat in prezent), incluzand si o parcare supraetajata
Sector sursa afectat	Surse de suprafata
Descriere masura	Amenajarea unui parc pe terenul actualmente neamenajat aflat la intersectia dintre Bulevardul Metalurgiei si Strada Drumul Dealul Bisericii Zona studiata este reprezentata in momentul de fata de spatii verzi cu caracter destructurat, cu vegetatie spontana, remarcandu-se lipsa coerentei si a unor principii de organizare spatiala. Amplasamentul si suprafata generoasa au potentialul de a oferi un raspuns nevoilor permanente ale locuitorilor referitoare la cadrul fizic si la activitatile in aer liber. Obiectivele preconizate a fi atinse: La nivel macro-zonal: - Crearea unui spatiu reper prin amenajarea diversa din punct de vedere functional si peisagistic - Preluarea unui caracter deja existent (livezi peri-urbane, structura fostelor terenuri agricole, serele adiacente) si dezvoltarea acestuia in cadrul parcului - Crearea unui potentator economic pentru dezvoltarea zonei La nivel micro-zonal: - Realizarea unor spatii verzi publice destinate petrecerii timpului liber, evenimente culturale sau sportive - Integrarea in cadrul amenajarii a unei parcare semi-deschise desfasurata pe 3 niveluri care sa asigure necesarul de locuri atat pentru functiunea nou creata (proiect tip integrat), cat si pentru intreaga zona - Realizarea unor alei pietonale si a unei ample zone de promenada in zona mediana a parcului - Realizarea unui skatepark si a unei zone dotate cu echipamente destinate exercitiilor fizice, pentru incurajarea activitatilor sportive - Amplasarea unor dotari tip chiosc care sa activeze zona - Dotarea cu mobilier urban de calitate cu un design unitar pe toata aria amenajarii, care sa accentueze specificul zonei - Cresterea calitatii ambientale, dar si sustenabile a amenajarii peisagistice - Imbinarea mineralului cu vegetalului intr-un dialog coerent, prin suprapunerea unui grid ordonat de arbori noi, pentru a oferi un mediu prietenos si umbrit pe timpul verii - Impadurirea spatiului urban, crearea unei „livezi urbane” accesibile pietonal in mijlocul orasului, pentru a incuraja mobilitatea pietonala in zona - Inserarea de obiecte - atractori urbani iconici care confera caracter si functiune locului in spatiul public nou create
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autorități implicate direct sau indirect

Indicator de monitorizare a progreselor	Realizarea investitiei si darea in folosinta
Unitate de masura indicator	Realizarea investitiei si darea in folosinta
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	Realizarea investitiei si darea in folosinta
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2024
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	Conform documentatiei tehnico-economice
Surse potientiale de finantare	Bugetul local , alte surse legal constituite

Masura 3	Achizitionarea si montarea de statii de incarcare electrice
Sector sursa afectat	Transport
Descriere masura	Identificarea de locatii pentru amplasare, achizitionarea si montarea unui numar de 40 statii de reincarcare pentru autovehicule electrice, in vederea incurajarii populatiei de a achizitiona astfel de autovehicule, intrucat reseaua insuficient dezvoltata descurajeaza achizitia si utilizarea acestora.
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autoritati implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Numar de statii montate
Unitate de masura indicator	Numar de statii montate
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	40
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2023
Mod evaluare masura	Migrarea catre transportul electric va duce la scaderea emisiilor de noxe
Costuri implementare	Conform documentatiei tehnico-economice
Surse potientiale de finantare	Fonduri de mediu , buget local, alte surse legal constituite

Masura 4	Crearea de piste de biciclete
Sector sursa afectat	Transport
Descriere masura	Construirea de piste noi de biciclete, pe raza Sectorului 4
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime piste de biciclete nou create
Unitate de masura indicator	Km realizati / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	10 km
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	Reducere traficului motorizat mediu zilnic, in corelatie cu numarul de calatori cu autoturismul care vor decide sa calatoreasca cu bicicleta; astfel, migrarea catre transportul activ va duce la scaderea emisiilor de noxe
Costuri implementare	Conform documentației tehnico-economice
Surse potientiale de finantare	Bugetul local și/sau alte surse legal constituite

Masura 5	Amenajarea unor areale cu prioritate pentru pietoni si biciclisti
Sector sursa afectat	Transport
Descriere masura	Amenajarea unor areale cu prioritate pentru pietoni si biciclisti, in zonele Tineretului si Berceni
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Suprafata arealelor create
Unitate de masura indicator	Suprafata arealelor create
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	10.000 m ²
Data de incepere	2022



Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	n.a.
Surse potientiale de finantare	Bugetul local și/sau alte surse legal constituite

S.C. IVA COMMUNICATION&RESEACH S.R.L.
Str. Horatiu nr. 8-10, cam 3, mansarda, sector 1, Bucuresti,
CUI RO38506235, J40/19340/2017



Masura 6	Inventarierea anuala a suprafetelor de spatii verzi
Sector sursa afectat	Surse de suprafata
Descriere masura	Inventarierea anuala a suprafetelor de spatii verzi si revitalizarea acestora Setarea unui plafon de crestere anuala a suprafetei de spatii verzi, astfel incat indicele de spatiu verde pe cap de locuitor al Sectorului 4 sa ajunga cel putin la valoarea prevederilor minime nationale
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autoritati implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Suprafata de spatiu verde creata sau revitalizata
Unitate de masura indicator	Inventar spatii verzi realizat / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	1
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	Dupa caz
Surse potentiale de finantare	Buget local si/sau alte surse legal constituite, dupa caz

Masura 7	Transformarea altor terenuri nefolosite in spatii verzi
Sector sursa afectat	Surse de suprafata
Descriere masura	Identificarea de spatii si terenuri actual nefolosite / neintretinute / supuse eroziunii eoliene Inventarierea acestora, inclusiv a situatiei lor juridice Transformarea acestora in spatii verzi, prin plantarea de arbori / tufisuri si arbusti / plante rezistente la lipsa apei si care nu necesita multe lucrari de intretinere Trecerea acestora in regim de spatiu verde Impozite majorate pentru cladirile si terenurile neingrijite
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autoritati implicate direct sau indirect

Indicator de monitorizare a progreselor	Numarul terenurilor transformate in spatiu verde
Unitate de masura indicator	Numarul terenurilor transformate in spatiu verde / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	2
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	2.000.000 lei
Surse potentiale de finantare	Buget local și/sau alte surse legal constituite

Masura 8	Crearea de spatii verzi in zona sinelor de tramvai
Sector sursa afectat	Transport
Descriere masura	Crearea de spatii verzi in zona sinelor de tramvai, pe modelul numeroaselor orase europene care au luat aceasta initiativa Plantarea de gazon atit intre linii, cit si pe marginea lor, plus copaci sau arbusti pe traseul acestora
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, Administrația Străzilor București, Societatea de Transport București
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungimea liniilor de tramvai amenajate conform celor de mai sus
Unitate de masura indicator	Lungimea liniilor de tramvai amenajate / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	10
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	Iarba are proprietatea de a absorbi zgomotul produs de tramvai si constituie un filtru natural pentru praf
Costuri implementare	300.000 lei
Surse potentiale de finantare	Bugetul local și/sau alte surse legal constituite

Masura 9	Campanii de educare a cetatenilor in domeniul calitatii aerului
Sector sursa afectat	Transport, suprafata, stationar
Descriere masura	Derularea de campanii de informare, constientizare si avertizare a cetatenilor cu privire la importanta calitatii aerului, efectele nocive ale poluarii, legislatia in domeniu, mijloacele de monitorizare a calitatii aerului, actiunile pe care acestia le pot intreprinde in vederea imbunatatirii calitatii aerului Campaniile se vor derula: in institutii de invatamant, in spatiul public, in spatiul virtual, precum si prin intermediul mass-media Se vor utiliza, in acest scop: pliante, brosure (de exemplu: o brosură "10 lucruri pe care le poti face pentru a imbunatati calitatea aerului in sectorul tau"), afise, internet (inclusiv site-ul Primariei Sectorului 4), mass-media
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autoritati implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Numar de sesiuni de informare Numar de materiale printate distribuite
Unitate de masura indicator	Numar de sesiuni de informare / an Numar de materiale printate distribuite / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	2 sesiuni 5000 materiale / an
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	100.000 lei
Surse potentiale de finantare	Buget Local al Sectorului 4

Masura 10 (coroborata cu Strategia de Dezvoltare Sector 4)	Reabilitare termica cladiri (eficientizare energetica)
Sector sursa afectat	Sursa de suprafata
Descriere masura	Continuarea lucrarilor de reabilitare termica a cladirilor rezidentiale si institucionale

Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Numar de cladiri reabilitate
Unitate de masura indicator	Numar de cladiri reabilitate
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	300
Data de incepere	2021
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2030
Mod evaluare masura	n.a.
Costuri implementare	Conform documentației tehnico-economice
Surse potențiale de finantare	Fonduri externe nerambursabile și/sau rambursabile, fonduri guvernamentale, buget local

Masura 11	Efectuarea de controale la societatile industriale in vederea respectarii normelor si prevederilor privind poluarea aerului
Sector sursa afectat	Surse stationare
Descriere masura	Efectuarea de controale la societatile industriale, referitor la respectarea conditiilor din autorizatia de mediu, precum si a prevederilor aplicabile in domeniul calitatii aerului
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Numar de controale efectuate la societati
Unitate de masura indicator	Numar de controale efectuate / an
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	10
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	n.a.

Costuri implementare	Nu necesita bugete suplimentare fata de cele alocate pentru efectuarea controalelor
Surse potientiale de finantare	Nu este cazul

Masura 12	Crearea unei retele proprii de senzori de masurare a calitatii aerului
Sector sursa afectat	Surse de suprafata, transport, surse stationare
Descriere masura	Crearea unei retele proprii de senzori de masurare a calitatii aerului si utilizarea datelor pentru informarea cetatenilor si dezvoltarea durabila a mediului urban, in contextul implementarii conceptului de Smart Environment
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Crearea retelei de senzori
Unitate de masura indicator	Crearea retelei de senzori
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2024
Mod evaluare masura	In urma implementarii masurii, va creste gradul de control asupra calitatii aerului, si, ca urmare, pot fi intreprinse actiuni pentru imbunatatirea acesteia
Costuri implementare	n.a.
Surse potientiale de finantare	Bugetul local și/sau alte surse legal constituite

Masura 13	Cresterea eficientei salubritarii strazilor
Sector sursa afectat	Surse de suprafata
Descriere masura	Eficientizarea salubritarii strazilor, prin: renuntarea la utilizarea suflantelor; renuntarea partiala la maturatorii stradali; eficientizarea metodelor de maturare si spalare; aspirarea carosabilului; spalarea stradala in locul stropirii stradale
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului București, alte autorități implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Lungime strazi
Unitate de masura indicator	Km / an
Valoare indicator realizata in scenariul	100

implementarii masurii	
Data de incepere	2022
Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	Prin salubritatea eficienta a strazilor, emisiile de particule din resuspensie se reduc cu 50% in cazul spalarii mecanice si cu peste 90% in cazul spalarii urmate de aspirare
Costuri implementare	Conform strategiei de salubritate si a caietului de sarcini aprobate de Consiliul Local al Sectorului 4
Surse potetiale de finantare	Buget local

Masura 14	Implementarea strategiei de stabilire a directiilor de dezvoltare a serviciului public de salubritate, prevazute pentru perioada 2016-2030
Sector sursa afectat	Surse de suprafata
Descriere masura	Strategia vizeaza inclusiv masuri de interventie precum: - colectarea separata si transportul separat al deseurilor menajere si al deseurilor similare provenind din activitati comerciale din industrie si institutii - colectarea si transportul deseurilor provenite din locuinte, generate de activitati de reamenajare si reabilitare interioara si/sau exterioara a acestora - organizarea prelucrarii, neutralizarii si valorificarii materiale si energetice a deseurilor - operarea/administrarea statiilor de transfer pentru deseurile municipale si similare - sortarea deseurilor municipale si a deseurilor similare in statiile de sortare - maturatul, spalatul, stropirea si intretinerea cailor publice
Responsabil / responsabili	Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti, alte autoritati implicate direct sau indirect
Indicator de monitorizare a progreselor	Implementarea masurilor de interventie
Unitate de masura indicator	Implementarea masurilor de interventie
Valoare indicator realizata in scenariul implementarii masurii	Implementarea masurilor de interventie
Data de incepere	2022



Strategie Privind Masuri in Vederea Imbunatatirii Calitatii Aerului si
Reducerea Amprentei de Carbon in Sectorul 4 al Municipiului Bucuresti

Data de finalizare / Data la care masura este prevazuta sa intre pe deplin in vigoare	2026
Mod evaluare masura	Prin salubritatea eficienta a strazilor, emisiile de particule din resuspensie se reduc cu 50% in cazul spalarii mecanice si cu peste 90% in cazul spalarii urmate de aspirare
Costuri implementare	n.a.
Surse potentiale de finantare	Bugetul local

PRESEDINTE DE COMITET
COSMIN - CONSTANTIN BARBULESCU
ROMANIA
CONSILIUL LOCAL
MUNICIPIUL BUCURESTI
SECTOR 4