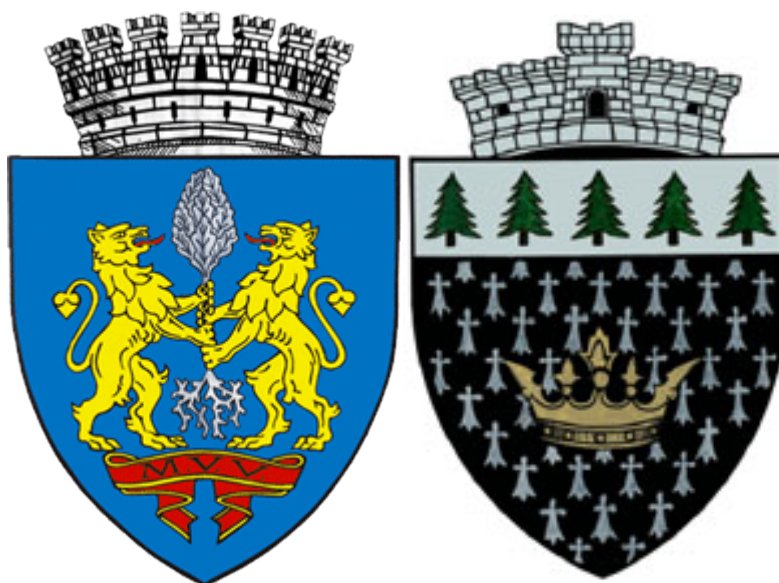


Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

**PLAN INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI PENTRU
AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI 2022-2026**

REALIZAT PENTRU ANUL DE REFERINȚĂ 2017



2022

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

PLAN INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI PENTRU AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI

Autoritate Contractantă/Beneficiar:

Municipiul Ploiești și Comuna Brazi
Contract nr. 16252/22.08.2019

Domeniul:

Protecția mediului

Elaborator:

Comisia tehnică constituită prin decizia președintelui Consiliului Județean Prahova.

Anul de referință:

2017

Calendarul punerii în aplicare:

2022 – 2026

Info document/Revizii Cod: Plan_Integrat_Calitate_Aer_Ploiești_Brazi_2022_v6.docx		
Nr. rev.	Document	Data
6	Plan integrat de calitate a aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	12.12.2022

Lista de difuzare				
Rev.	Destinatar	Nr. de copii	Limba de redactare	Format
6	Primăria Municipiului Ploiești	1	Română	PDF
6	Primăria Comunei Brazi	1	Română	PDF
6	Consiliul Județean Prahova	1	Română	PDF
6	RASP Ploiești	1	Română	PDF
6	Urbanism Ploiești	1	Română	PDF

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE.....	10
2. INTRODUCERE ÎN PLANUL INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI PENTRU AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI 2022-2026.....	11
2.1. Calitatea aerului – Calitatea vieții	11
2.2. Cadrul legal	13
2.3. Rezumatul Studiului de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	15
2.4. Elaborarea Planului de calitate a aerului.....	18
3. LOCALIZAREA POLUĂRII – INFORMAȚII GENERALE	19
3.1. Încadrarea zonei analizate în regimuri de gestionare și evaluare	19
3.2. Localizarea poluării – caracteristici generale Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	20
3.3. Tipul de ținte care necesită protecție în zonă.....	21
3.4. Estimarea zonei poluate (kmp) și a populației expuse poluării.....	23
3.5. Caracterizare administrativ teritorială și socio-economică. Utilizare terenuri.....	26
3.6. Analiza climatică	33
3.7. Date relevante privind topografia	38
3.8. Stații de măsurare (tipuri de stații, poziționare pe hartă, coordonate geografice, altitudine)	39
3.9. Legătura cu alte planuri la nivel local/național.....	44
4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII.....	56
4.1. Caracterizarea poluanților atmosferici și a indicatorilor pentru care se elaborează Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.....	56
4.2. Efectele asupra sănătății populației determinate de către poluanții principali pentru care se întocmește Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi (PM10, NO ₂ , C ₆ H ₆)	58
4.2.1. PM10 – Particule în suspensie.....	60
4.2.2. NO ₂ /NO _x - Oxizii de azot	62
4.2.3. C ₆ H ₆ – Benzen	63
4.2.4. Metode de măsurare ale poluanților.....	66
4.3. Analiza situației cu privire la calitatea aerului la momentul inițierii planului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – An de referință 2017.....	67
4.3.1. Informații generale	67
4.3.2. Situația calității aerului în stațiile de monitorizare – 2017	68
4.3.3. Informații generale cu privire la inventarul emisiilor pentru anul de referință 2017.....	75
4.4. Tehnici utilizate pentru evaluare.....	75
4.4.1. Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă	76
4.4.2. Descrierea modelului de dispersie utilizat – AERMOD	77
4.5. Analiza datelor meteo pentru zona studiată – an de referință 2017	81
5. EVALUAREA NIVELULUI DE FOND REGIONAL (TOTAL, ÎN INTERIORUL STATULUI MEMBRU, TRANSFRONTIER, NATURAL)	84
6. EVALUAREA NIVELULUI DE FOND URBAN (total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier, transport maritim, surse naturale)	86
7. EVALUAREA CREȘTERILOR LOCALE (total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier, transport maritim, surse naturale)	88
8. ORIGINEA POLUĂRII în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.....	94
8.1. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului	94

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.2. Cantitatea totală de poluanți în anul 2017 (tone/an).....	100
8.3. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți pentru anul de referință 2017	100
8.3.1. Concentrațiile anuale de NO _x – cumulat – 2017.....	101
8.3.2. Concentrațiile orare de NO ₂ – (19_val) cumulat – 2017	102
8.3.3. Concentrațiile anuale de NO ₂ – cumulat – 2017.....	103
8.3.4. Concentrațiile zilnice de PM ₁₀ – (36_val) cumulat – 2017	104
8.3.5. Concentrațiile anuale de PM 10 – cumulat – 2017.....	105
8.3.6. Concentrațiile anuale de C ₆ H ₆ – cumulat – 2017.....	106
9. PLANUL INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI ÎN Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – măsuri și proiectele adoptate 2022-2026	108
9.1. Măsuri identificate și implementate în perioada 2017-2021	108
9.2. Descrierea Scenariului de Bază prevăzut pentru anul de proiecție – 2026	111
9.3. Măsuri de reducere pentru anul de proiecție 2026 propuse în Scenariul de Bază	111
9.4. Cantitatea totală de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază (tone/an)	135
9.5. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază.....	136
9.5.1. Concentrațiile orare de NO ₂ – (19_val) cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	137
9.5.2. Concentrațiile anuale de NO ₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază.....	138
9.5.3. Concentrațiile zilnice de PM ₁₀ – (36_val) cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	139
9.5.4. Concentrațiile anuale de PM 10 – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază.....	140
9.5.5. Concentrațiile anuale de C ₆ H ₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază.....	141
9.6. Concentrații așteptate după aplicarea Scenariului de Bază – 2026	142
9.7. Descrierea scenariului de proiecție prevăzut pentru anul de proiecție – 2026	144
9.8. Măsuri identificate și propuse în scenariul de proiecție pentru anul 2026	144
9.9. Cantitatea totală de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție (tone/an)	148
9.10. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție.....	149
9.10.1. Concentrațiile anuale de C ₆ H ₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Proiecție.....	150
9.11. Concentrații așteptate după aplicarea Scenariului de Proiecție – 2026	151
10. Planificarea și cuantificarea măsurilor de reducere în scenariul de bază și proiecție	152
11. EFECTELE ASUPRA CALITĂȚII AERULUI DATORATE IMPLEMENTĂRII PLANULUI INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI ÎN AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI.....	162
12. BIBLIOGRAFIE.....	164

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

LISTA DE TABELE

Tabel 1 – Date statistice populație Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi - 2017	24
Tabel 2 – Suprafața zonei poluate și populația expusă poluării în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – anul 2017	26
Tabel 3 – Procentul din populația expusă poluării pentru grupele de vârstă sub 18 ani și 65+ ani în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – anul 2017	26
Tabel 4 – Situația utilizării teritoriului administrativ al Aglomerării Ploiești (ha)	27
Tabel 5 – Situația utilizării teritoriului administrativ al comunei Brazi (ha)	28
Tabel 6 – Situația construcțiilor noi	29
Tabel 7 – Situația spațiilor verzi	30
Tabel 8 – Temperatura medie, anul 2017 (°C)	37
Tabel 9 – Cantitatea medie de precipitații, anul 2017 (mm)	37
Tabel 10 – Grosimea medie a stratului de zăpadă, anul 2017 (cm)	37
Tabel 11 – Temperatura medie anuală a aerului (°C) în perioada 2012 – 2017	37
Tabel 12 – Cantitatea anuală de precipitații (mm) în perioada 2012 – 2017	37
Tabel 13 – Direcția vântului și viteza vântului, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare	37
Tabel 14 – Umiditate relativă, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare	38
Tabel 15 – Radiația solară, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare	38
Tabel 16 – Stații manuale, județul Prahova	41
Tabel 17 – Informații generale cu privire la stațiile automate de monitorizare a calității aerului	42
Tabel 18 – Caracterizarea poluanților atmosferici	56
Tabel 19 – Valori limită: Dioxid de azot și oxizi de azot (NO ₂ /NO _x)	57
Tabel 20 – Valori limită: Particule în suspensie (PM ₁₀)	57
Tabel 21 – Valori limită: Benzen (C ₆ H ₆)	57
Tabel 22 – Metode de măsurare ale poluanților	66
Tabel 23 – Concentrațiile medii ale poluanților monitorizați în stațiile automate – an de referință 2017	69
Tabel 24 – Concentrații benzen măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)	73
Tabel 25 – Concentrații NO ₂ măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)	73
Tabel 26 – Concentrații PM ₁₀ măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)	74
Tabel 27 – Fond regional total (care include fondul regional în interiorul statului membru, fondul regional transfrontalier și fondul regional natural) pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi – an 2017 (medii anuale)	84
Tabel 28 – Nivel de fond în interiorul țării (valori obținute prin diferența dintre fondul regional și componenta nivelului de fond transfrontier) – an 2017	84
Tabel 29 – Nivel de fond regional transfrontier – an 2017	85
Tabel 30 – Creșteri nivel fond urban pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-2)	87
Tabel 31 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-1)	92
Tabel 32 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-4)	92
Tabel 33 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-5)	92
Tabel 34 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-6)	93
Tabel 35 – Creșteri locale pe categorii de activitate pentru valorile maxime anuale modelate în aglomerarea Ploiești și comuna Brazi	93
Tabel 36 – Creșterea locală pe categorii de activități pentru valoarea maximă zilnică modelată (36_val) în aglomerarea Ploiești	93
Tabel 37 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru Ploiești și Brazi (tone) – 2017 an de referință	100
Tabel 38 – Concentrațiile maxime rezultate din modelare pentru toate sursele cumulate – an de referință 2017	107
Tabel 39 – NO ₂ - Comparatie între concentrațiile măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017	107
Tabel 40 – PM ₁₀ - Comparatie între concentrațiile măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017	107
Tabel 41 – Benzen - Comparatie între concentrațiile medii anuale măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017	107
Tabel 42 – Măsurii de reducere a poluării pentru anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază	112
Tabel 43 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi (tone/an) – 2026 – după aplicarea scenariului de bază	135
Tabel 44 – Cantități totale de poluanți pentru aria spațială analizată după aplicarea scenariului de bază - 2026	136
Tabel 45 – Concentrații medii anuale și orare de NO ₂ așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea Scenariului de Bază	142

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 46 – Concentrații medii anuale și zilnice de PM 10 așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de Bază	142
Tabel 47 – Concentrații medii anuale așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de bază	143
Tabel 48 – Măsuri de reducere a poluării pentru anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție	144
Tabel 49 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi (tone/an) – 2026 – după aplicarea scenariului de proiecție	148
Tabel 50 – Cantități totale de poluanți pentru aria spațială analizată după aplicarea scenariului de bază și proiecție - 2026	149
Tabel 51 – Concentrații medii anuale așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de proiecție	151
Tabel 52 – Planificarea și cuantificarea măsurilor de reducere în scenariul de bază și proiecție	152
Tabel 53 – Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice la nivelul anului de proiecție – Scenariul de Bază	162
Tabel 54 – Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice la nivelul anului de proiecție – Scenariul de Bază	162
Tabel 55 – Reducerea numărului de depășiri pentru PM 10 în scenariul de bază și în scenariul de proiecție – 2026	163

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

LISTA DE FIGURI

Figura 1 – Localizarea și delimitarea aglomerației Ploiești și comunei Brazi – harta prelucrată de CEPROCIM	21
Figura 2 – Cartierele Aglomerației Ploiești	22
Figura 3 – Comuna Brazi cu satele componente	23
Figura 4 – Structura populației pe grupe de vârstă pentru anul 2017 – Aglomerarea Ploiești și comuna Brazi	25
Figura 5 – Structura pe grupe de vârste a populației Aglomerației Ploiești și comunei Brazi - anul 2017	25
Figura 6 – Distribuția terenurilor în aglomerarea Ploiești, ha	27
Figura 7 – Distribuția terenurilor în Comuna Brazi, ha	29
Figura 8 – Distribuția terenurilor în unitatea spațială Aglomerarea Ploiești + Comuna Brazi, ha	30
Figura 9 – Suprafață spații verzi pe locuitor la nivelul Polului de Creștere Ploiești	31
Figura 10 – Parcurile din Aglomerarea Ploiești	32
Figura 11 – Regiunile de dezvoltare din România (stânga)	33
Figura 12 – Regiunea de dezvoltare Sud Muntenia (dreapta)	33
Figura 13 – Nebulozitatea totală anuală [PMCA, Prahova, 2019-2023]	35
Figura 14 – Stație de monitorizare automată a calității aerului	40
Figura 15 – Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	43
Figura 16 – Pactul ecologic european	54
Figura 17 – Distribuția spațială a surselor punctuale (coșuri) incluse în inventarul local	68
Figura 18 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului Benzen pentru anul 2017	73
Figura 19 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului NO ₂ pentru anul 2017	74
Figura 20 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului PM ₁₀ pentru anul 2017	74
Figura 21 – Sursă punctiformă continuă de poluare	79
Figura 22 – Roza vânturilor în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	82
Figura 23 – Frecvența distribuției claselor de vânt în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi	83
Figura 24 – Evaluarea nivelului de fond urban în stația PH-2	86
Figura 25 – Evaluarea creșterilor locale în stația PH-1 – valori anuale	88
Figura 26 – Evaluarea creșterilor locale în stația PH-4 – valori anuale	89
Figura 27 – Evaluarea creșterilor locale stația PH-5 – valori anuale	89
Figura 28 – Evaluarea creșterilor locale stația PH-6 – valori anuale	90
Figura 29 – Creșteri locale pentru valorile maxime anuale (NO ₂ și C ₆ H ₆) obținute din modelarea matematică pentru aglomerarea Ploiești	90
Figura 30 – Creșteri locale pentru valorile maxime anuale (NO ₂ și C ₆ H ₆) obținute din modelarea matematică pentru comuna Brazi	91
Figura 31 – Creșteri locale pentru valorile maxime zilnice (PM ₁₀ -percentila 90,4%) obținute din modelarea matematică pentru aglomerarea Ploiești	91
Figura 32 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO ₂ /NO _x pe tipuri de surse din Mun. Ploiești	96
Figura 33 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM ₁₀ pe tipuri de surse din Mun. Ploiești	96
Figura 34 – Repartizarea procentuală a cantităților de C ₆ H ₆ pe tipuri de surse din Mun. Ploiești	97
Figura 35 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO ₂ /NO _x pe tipuri de surse din Comuna Brazi	97
Figura 36 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM 10 pe tipuri de surse din Comuna Brazi	98
Figura 37 – Repartizarea procentuală a cantităților de C ₆ H ₆ pe tipuri de surse din Comuna Brazi	98
Figura 38 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO ₂ /NO _x pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi	99
Figura 39 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM 10 pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi	99
Figura 40 – Repartizarea procentuală a cantităților de C ₆ H ₆ pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi	99
Figura 41 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO _x – toate sursele cumulate – an de referință 2017	101
Figura 42 – Distribuția concentrațiilor orare (19_val) de NO ₂ – toate sursele cumulate – an de referință 2017	102
Figura 43 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO ₂ – toate sursele cumulate – an de referință 2017	103
Figura 44 – Distribuția concentrațiilor zilnice (36_val) de PM 10 – toate sursele cumulate – an de referință 2017	104
Figura 45 – Distribuția concentrațiilor anuale de PM ₁₀ – toate sursele cumulate – an de referință 2017	105
Figura 46 – Distribuția concentrațiilor anuale de C ₆ H ₆ – toate sursele cumulate – an de referință 2017	106
Figura 47 – Distribuția concentrațiilor orare (19_val) de NO ₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	137
Figura 48 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO ₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	138
Figura 49 – Distribuția concentrațiilor zilnice (36_val) de PM 10 – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	139
Figura 50 – Distribuția concentrațiilor anuale de PM ₁₀ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	140
Figura 51 – Distribuția concentrațiilor anuale de C ₆ H ₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază	141
Figura 52 – Distribuția concentrațiilor anuale de C ₆ H ₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Proiecție	150

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Abrevieri

ANM – Administrația Națională de Meteorologie

BAT – Best Available Technologies (cele mai bune tehnologii disponibile)

DJSP – Direcția Județeană de Sănătate Publică

EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Ghidul privind inventarele de emisiilor de poluanți atmosferici

EMEP – European Monitoring Evaluation Programme – Programul de cooperare pentru supravegherea și evaluarea transportului pe distanțe lungi al poluanților atmosferici în Europa

EEA - European Environmental Agency – Agenția Europeană de Mediu

E-PRTR – Registrul european al emisiilor și transferurilor de poluanți

GIS – Sistem Geografic Informatic

IED – Directiva emisiilor industriale

INS – Institutul Național de Statistică

MMA – Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor

NFR – Nomenclature for reporting – Nomenclatorul pentru Raportare (terminologie a categoriilor de activități: ex: pentru sector energetic 1.A.1.a, rafinării 1.A.1.b, etc)

PUG – Plan de urbanism general

RNMCA – Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

SNEGICA – Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului

UE – Uniunea Europeană

SIM – Sistemul Integrat de Mediu (inventar de emisii la nivel național)

SNMCA – Sistemul Național de Monitorizare a Calității Aerului

SNIEPA – Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici

Operatori IED/non-IED – Operatori care intră/nu intră sub incidența Directivei privind Emisiile Industriale (IED)

ITA – asigură transportul de călători între Municipiul Ploiești și restul județului Prahova

RAR – Registrul Auto Român

RAT – Regia Autonomă de Transport

RNMCA – Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

NO_x – termen generic pentru oxizii de azot: monoxidul de azot-NO și dioxidul de azot-NO₂.

POP – Poluanți organici persistenti

HAP – Hidrocarburile aromatice policiclice

PCB – Bifenili policlorurați

APM – Agenție protecția mediului

O₃ – Ozon

CO – Monoxid de carbon

C₆H₆ – Benzen

As – Arsen

Cd – Cadmiu

Hg – Mercur

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Pb – Plumb

NMVOC – Compuși organici volatili non-metanici

TSP / PM – Particule totale în suspensie / Particule în suspensie (PM10 și PM2,5)

PT – Punct termic

CAF – Cazan apă fierbinte

AIM – Autorizație integrată de mediu

RASP – Regie Autonomă de Servicii Publice

PATN – Plan de amenajare al teritoriului național

POR – Programul Operațional Regional

HG – Hotărâre de Guvern

VL – Valoare Limită

PIE – Prag inferior de evaluare

PSE – Prag superior de evaluare

SIDU – Strategie integrată de dezvoltare urbană

GPRS – Serviciu de pachete pentru comunicații mobile de date

DJ – Drum județean

DN – Drum național

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

1. INFORMAȚII GENERALE

a) Denumirea planului de calitate a aerului:

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

b) An de referință al primei depășiri: 2017

c) Autoritatea competentă responsabilă de elaborarea și punerea în practică a Planului Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – Primăria Municipiului Ploiești și Primăria Comunei Brazi

Primarul Municipiului Ploiești
DI. Andrei-Liviu VOLOȘEVICI
primar@ploiesti.ro
Piata Eroilor nr.1A, cod postal 100006
Telefon:
0244/516699
<http://www.ploiesti.ro>

Primarul comunei Brazi
DI. Radu LEONAS
primaria@pcbrazi.ro
Str. Teilor, Nr. 45, Comuna Brazi, Sat Brazii de Jos
Telefon:
0244/480700
<https://pcbrazi.ro>

Coordonator Comisie Tehnică: Mirela Dănilă (mirela.danila@cjph.ro)

d) Stadiul Planului Integrat de Calitate a Aerului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – În curs de adoptare

e) Poluanți vizați

Poluanți vizați / Valori Limită conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011	
Oxizi de azot – NO/NO ₂ (depășire valoare limită orară)	
Prag de alertă	400 µg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
Valori limită	200 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de 18 ori într-un an calendaristic. 40 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nivel critic	30 µg/m ³ NO _x – nivelul critic anual pentru protecția vegetației
Particule în suspensie – PM ₁₀ (depășire valoare limită zilnică)	
Valori limită	50 µg/m ³ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de 35 ori într-un an calendaristic. 40 µg/m ³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane.
Benzen – C ₆ H ₆ (depășire valoare limită anuală)	
Valoare limită	5 µg/m ³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

Notă 1:

Pentru poluantul Benzen (C₆H₆) s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale și în anul 2021 în stația PH-4.

Notă 2:

Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător Anexa 5, poziția A1, pct.2 lit. a – c, Respectarea valorilor limită în scopul protecției sănătății umane nu se evaluează în zona amplasamentelor în care publicul nu are acces și unde nu există locuințe permanente, incinta obiectivelor industriale în cazul cărora se aplică prevederile referitoare la sănătate și siguranța la locul de muncă, partea carosabilă a șoselelor și drumurilor, precum și pe spațiile care separă sensurile de mers ale acestora, cu excepția cazurilor în care pietonii au în mod normal acces la spațiile respective.

f) Data adoptării oficiale:

g) Calendarul punerii în aplicare: 2022 – 2026

h) Trimitere la Planul Integrat de Calitate a Aerului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi: [PCA aglomerarea Ploiești și comuna Brazi 2022-2026 v6](#)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

2. INTRODUCERE ÎN PLANUL INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI PENTRU AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI 2022-2026

2.1. Calitatea aerului – Calitatea vieții

Aerul reprezintă factorul de mediu care constituie cel mai rapid suport ce favorizează transportul poluanților în mediu¹.

Poluarea aerului reprezintă o problemă de mediu foarte importantă, prin complexitatea sa generând multiple provocări legate de gestionarea și atenuarea efectelor sale.

Emisiile de poluanți sunt generate atât de activități antropice, cât și de surse naturale, având un impact asupra sănătății umane, a mediului înconjurător, a mediului construit și a climei. Poluanții pot fi transportați pe distanțe lungi și pot avea efecte negative asupra unor suprafețe întinse.

Acțiunile de reducere a impactului poluării aerului necesită înțelegerea cauzelor care îl produc, a modului în care poluanții atmosferici sunt transportați și transformați în atmosferă, și a modului în care aceștia afectează negativ sănătatea umană, ecosistemele și clima.

Poluarea aerului rămâne o provocare majoră, care dăunează sănătății umane și mediului. Aceasta contribuie la probleme respiratorii, scurtarea vieții și creșterea costurilor medicale. Poluarea aerului determină, de asemenea, eutrofizarea ecosistemelor și reduce randamentele agricole. În plus, anumiți poluanți atmosferici acționează ca și gaze cu efect de seră, contribuind astfel la stimularea schimbărilor climatice.

Poluarea aerului reprezintă un element bine definit al politicii europene de protecție a mediului, în decursul ultimelor decenii politicile din acest domeniu determinând reducerea emisiilor de substanțe poluante și îmbunătățirea notabilă a calității aerului.

Calitatea aerului este determinată de emisiile în aer provenite de la sursele staționare, sursele mobile (traficul rutier) și surse difuze, cu preponderență în marile orașe, precum și de transportul pe distanțe lungi a poluanților atmosferici.

Politicile în domeniul poluării aerului necesită acțiuni comune și de cooperare la nivel global, european, național și local, care să se adreseze sectoarelor economice importante și care să implice și cetățenii. În consecință, trebuie găsite soluții integratoare care să vizeze dezvoltarea tehnologică, schimbările structurale, inclusiv optimizarea infrastructurii și a planificării urbane, precum și schimbările de comportament.

Majoritatea zonelor urbane cu populație densă se confruntă cu probleme legate de calitatea mediului precum: calitatea scăzută a aerului datorat emisiilor de poluanți din diverse surse la nivel urban, generarea de deșeuri, generarea de ape uzate, nivel crescut al zgomotului.

Datorită aglomerației și industrializării, în zonele urbane, calitatea factorilor de mediu a cunoscut o scădere semnificativă din cauza poluării aerului ca urmare a emisiilor de substanțe

¹ <http://www.mmediu.ro/categorie/calitatea-aerului/56>

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

nocive din diverse surse existente la nivel urban², generarea de deșeuri, evacuarea de ape uzate, restrângerea spațiilor naturale/seminaturale, ș.a.m.d.

Dezvoltarea urbană are o puternică dimensiune europeană astfel încât aglomerările pot avea influență asupra ariilor învecinate, contribuind la afectarea mediului pe o suprafață extinsă. Dezvoltarea acestora este determinată și de factori externi precum schimbările demografice, nevoia de mobilitate, globalizarea și schimbările climatice.

Orașele acționează ca motoare ale progresului, deseori influențând în mare parte realizările și inovațiile noastre culturale, intelectuale, educaționale și tehnologice. Totuși, tendința actuală către nou, abordările privind densitatea redusă în dezvoltarea urbană determină un consum crescut de energie, resurse, transporturi și terenuri, crescând astfel emisiile de gaze cu efect de seră și poluarea atmosferică și fonică la niveluri care deseori depășesc limitele impuse prin instrumente juridice sau limitele de siguranță umană recomandate de documente și studii ce vizează sănătatea publică.

Calitatea aerului afectează în mod nemijlocit sănătatea populației și calitatea vieții prin inducerea unui stres chimic continuu asupra organismului. De aceea, politicile actuale în domeniul dezvoltării urbane au inițiat Planuri de Acțiune/Programe de gestionare a calității aerului, scopul fiind în principal dezvoltarea unei strategii de acțiuni concrete pentru îmbunătățirea calității mediului în marile aglomerări urbane.

Actuala legislație europeană în domeniul poluării aerului este susținută de Strategia Tematică privind Poluarea Aerului³ din 2005 (TSAP) (CE, 2005) care are ca scop îmbunătățirea calității aerului în 2020 în raport cu situația anului 2000, definind obiective concrete în ceea ce privește impactul asupra sănătății umane și a mediului. Strategia stabilește legislația europeană și măsurile necesare atingerii țintei pe termen lung a celui de al Șaselea Program de Acțiune pentru Mediu (care s-a desfășurat în perioada 2002 ÷ 2012), atingerea „nivelului de calitate al aerului care să nu pună în pericol și să nu influențeze negativ sănătatea umană și mediul”. Acest obiectiv a fost consolidat în cel de-al Șaptelea Program de Acțiune pentru Mediu (care s-a desfășurat până în 2020). Pentru atingerea obiectivelor stabilite prin TSAP, legislația europeană în domeniul poluării aerului a urmat o abordare dublă pe de o parte de punere în aplicare a standardelor de calitate a aerului, iar pe de altă parte de implementare a măsurilor de reducere și de control a emisiilor de substanțe poluante.

România ca membru EU-27 și-a luat angajamentul⁴ reducerii emisiilor de dioxid de sulf (SO₂) cu 77%, de oxizi de azot (NO_x) cu 45%, de compuși organici volatili nemetalici (COV_{nm}) cu 25%, de amoniac (NH₃) cu 13% și de PM_{2,5} cu 28%, pentru orice an din 2020 până în anul 2029, iar începând cu anul 2030 reducerea emisiilor de dioxid de sulf (SO₂) cu 88%, de oxizi de azot (NO_x) cu 60%, de compuși organici volatili nemetaniici (COV_{nm}) cu 45%, de amoniac (NH₃) cu 25% și de PM_{2,5} cu 58%

² Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca

³ Strategia Tematică privind Poluarea Aerului

⁴ Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

pentru orice an după anul 2030 (angajamentele de reducere a emisiilor au anul 2005 drept an de referință).

În conformitate cu prevederile Directivei 2008/50/EC privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, statele membre UE au obligația de a evalua calitatea aerului, de a lua măsurile adecvate pentru respectarea cerințelor de calitate a aerului ambiant prevăzute de această directivă și de a informa publicul și autoritățile și instituțiile competente, inclusiv cele europene.

Legea nr. 104/2011⁵ privind calitatea aerului înconjurător asigură, pe de o parte, transpunerea în legislația națională a Directivei 2008/50/EC privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și pe de altă parte încorporează într-un mod unitar întreaga legislație referitoare la calitatea aerului existentă la momentul respectiv.

Conform prevederilor Legii privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011 cu modificările și completările ulterioare, ce transpune în legislația națională Directiva 2008/50/EC, principalele responsabilități pentru elaborarea și implementarea măsurilor de reducere a poluării aerului în aglomerări revin autorităților administrației publice locale. Astfel conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, art. 22 par. C) "Primarii asigură elaborarea planurilor de calitate a aerului și le supun aprobării consiliului local în termen de 30 de zile după avizarea acestora de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului".

Obiectivul global al **PLANULUI DE CALITATE A AERULUI PENTRU AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI 2022-2026** îl reprezintă protecția sănătății oamenilor și a mediului prin asigurarea unei bune calități a aerului înconjurător. În acest fel se realizează o sursă de informații corecte și sigure (Studiul de calitate a aerului) necesare elaborării unor documente și stabilirii unor măsuri strategice (Plan calitate aer) în vederea protecției atmosferei și se creează condițiile îndeplinirii obligațiilor de raportare asumate față de Uniunea Europeană.

2.2. Cadrul legal

Principalele instrumente legislative în domeniul poluării aerului la nivel european cuprind:

- *Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un mediu mai curat pentru Europa*, care are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător stabilite și îmbunătățirea acestora în celelalte cazuri;
- *Directiva (UE) 2016/2284 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE privind*

⁵ Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți atmosferici, care are ca scop limitarea emisiilor de substanțe poluante cu efect de acidifiere și eutrofizare și de precursori ai ozonului pentru a îmbunătăți protecția mediului și a sănătății omului împotriva riscurilor provocate de poluarea aerului pe teritoriul Comunității.

- Directiva 2004/107/CE privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător, care are ca scop stabilirea unei valori țintă pentru concentrația de arseniu, de cadmiu, de nichel și de benzo(a)piren în aerul înconjurător pentru evitarea, prevenirea sau reducerea efectelor nocive ale acestora asupra sănătății umane și a mediului în ansamblul său;
- Directiva UE 2015/1480 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător, care are ca scop actualizarea obiectivelor de calitate a datelor, a metodelor de referință pentru evaluarea concentrațiilor și măsurarea anumitor poluanți, a criteriilor de asigurare a calității pentru evaluarea calității aerului înconjurător;
- Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.

Raportul privind inventarul anual al emisiilor Uniunii Europene în perioada 1990 ÷ 2013 la Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa (UNECE) în cadrul Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi (LRTAP), confirmă tendința de scădere pe termen lung a emisiilor principalilor poluanți atmosferici.

În România, domeniul „calitatea aerului” este reglementat prin Legea nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificări și completări ulterioare (H.G. nr. 336/2015 pentru modificarea anexelor nr. 4 și 5 la Legea nr. 104/2011, respectiv H.G. nr. 806/2016 pentru modificarea anexelor nr. 4, 5, 6 și 7 la Legea nr. 104/2011) care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE, ale Directivei 2004/107/CE și ale Directivei UE 2015/1480.

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

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

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

e) promovarea unei cooperări crescute cu celelalte state membre ale Uniunii Europene în vederea reducerii poluării aerului;

f) îndeplinirea obligațiilor asumate prin acordurile, convențiile și tratatele internaționale la care România este parte.

Pentru punerea în aplicare a legii calității aerului înconjurător a fost înființat Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal de cooperare a autorităților și instituțiilor publice cu competențe în domeniu în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător, în mod unitar, pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale privind calitatea aerului înconjurător.

SNMCA asigură monitorizarea calității aerului înconjurător prin Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), iar Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici, colectează și administrează informațiile și datele primite din rețeaua națională.

În prezent RNMCA efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO_2), dioxid de azot (NO_2), monoxid de carbon (CO), ozon (O_3), particule în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2.5}$), benzen (C_6H_6), plumb (Pb), arsen (As), cadmiu (Cd), nichel (Ni), benzo(a)piren. Calitatea aerului în fiecare stație este reprezentată prin indici de calitate sugestivi, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

La momentul actual, în România sunt amplasate 148 stații automate de monitorizare a calității aerului și 11 stații mobile. Stațiile sunt de mai multe tipuri și se vor prezenta în subcapitolul 3.8. *Stații de măsurare.*

RNMCA cuprinde 41 de centre locale (aflate la Agențiile locale pentru Protecția Mediului) care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară le transmit spre certificare Centrului de Evaluare a Calității Aerului (CECA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

2.3. Rezumatul Studiului de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Studiul a prezentat o imagine de ansamblu actualizată și analiza calității aerului pentru anul de referință 2017, pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

Baza legală a *Planului Integrat de Calitate a aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi* este reprezentată de Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Ordinul nr. **2202/31.12.2020** privind aprobarea Listelor cu unitățile administrativ teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011, Hotărârea de Guvern nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a Planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Au fost identificate categoriile de activitate care influențează calitatea aerului pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi, astfel:

- transport (rutier, transport de persoane, stațiile de carburanți și transportul feroviar de călători);
- încalzire rezidențială, instituțională și prepararea hranei,
- activități industriale,

Pentru evaluarea emisiilor din activități industriale, a fost utilizat inventarul național de emisii la nivelul anului 2017 cu datele prelucrate pentru un număr de 37 de operatori economici din Aglomerarea Ploiești (din care 16 desfășoară activități ce intră sub incidența Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale) și 9 operatori economici din Comuna Brazi (din care 6 desfășoară activități ce intră sub incidența Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și 3 desfășoară activități reglementate prin Ordinul nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu).

Activitățile acestor operatori au acoperit în anul 2017 o gamă variată de sectoare de activități cu impact potențial semnificativ asupra calității aerului: industria de rafinare țiței, producerea de energie electrică și termică, industria lemnului și a mobilei, industria mineralelor, industria metalurgică, industria construcțiilor de mașini, industria alimentară, industria tutunului, curățare chimică, incinerare deșeuri periculoase și nepericuloase, tratare deșeuri, etc. Lista operatorilor economici a fost stabilită împreună cu A.P.M. Prahova.

În baza acestui inventar care a inclus sursele de poluare asociate activităților din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi s-a realizat evaluarea impactului asupra calității aerului prin modelare matematică.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru emisiile de substanțe poluante generate de sursele de emisii de pe raza Municipiului Ploiești și Comuna Brazi s-a realizat cu programul AERMOD VIEW, dezvoltat de firma Canadiană Lakes Environmental. Programul conține un pachet complet de modelare a dispersiilor care încorporează într-o singură interfață modele: ISCST3, ISC-PRIME și AERMOD, utilizate pe scară largă în evaluarea concentrațiilor poluanților și depunerilor provenite de la diverse surse. Modelele încorporate au fost dezvoltate de Agenția de Protecția Mediului din Statele Unite (US EPA) și sunt recunoscute pe plan mondial.

Cele trei componente separate ale softului de modelare matematică a dispersiilor sunt:

- AERMOD – utilizat pentru modelarea dispersie poluanților;
- AERMAP – preprocesor topografic pentru AERMOD;
- AERMET – preprocesor meteorologic pentru AERMOD.

În modelarea dispersiei în atmosferă a poluanților au fost introduse următoarele date esențiale:

Caracteristicile sursei de emisie:

- a. Cantitatea de emisie evacuată (g/s, t/an);

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- b. Dimensiunea surselor;
- c. Pentru sursele punctiforme: volumul gazelor de ardere evacuat în atmosferă (m^3/s);
- d. Viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s), temperatura de evacuare a gazelor ($^{\circ}\text{C}$);
- e. Nebulozitatea aerului exprimată de la 1 la 8 în funcție de gradul de acoperire cu nori;
- f. Umiditate;
- g. Presiune atmosferică.

Rezultatele modelării matematice au fost următoarele:

- Roza vântului și serii de timpi ale datelor meteorologice pentru anul 2017;
- Hărți de modelare grafică ale poluanților NO_2 , PM_{10} , Benzen, cu identificarea concentrațiilor orare/zilnice (percentilele aferente fiecărui poluant) și anuale conform reglementărilor legislative, pentru anul 2017;
- Tabele text ca: date corespunzătoare concentrațiilor orare/zilnice (percentilele aferente fiecărui poluant) și anuale, concentrații în punctele rețelei de receptori (stațiile de monitorizare PH 1 ÷ 6).

Hărțile de modelare s-au realizat pentru fiecare poluant pentru care a fost depășită valoarea limită conform legii 104/2011 cu modificările și completările ulterioare, pentru anul de referință 2017 cât și pentru fiecare din scenariile de proiecție.

Pentru evaluarea calității aerului s-au utilizat valorile limită ale poluanților conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Concentrațiile rezultate din modelare au relevat următoarele aspecte referitoare la calitatea aerului în anul 2017, în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi:

- 1) **Pentru poluantul NO_x** au rezultat depășiri anuale ale nivelului critic pentru protecția vegetației ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă anuală pentru Aglomerarea Ploiești fiind de $63,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi fiind de $76,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 2) **Pentru poluantul NO_2** nu au rezultat depășiri orare ale percentilei 99,79 (corespunzătoare celei de-a 19 valori orare), valoarea maximă pentru Aglomerarea Ploiești fiind de $188,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi fiind de $110,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În schimb, au rezultat depășiri ale valorii limită anuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă pentru Aglomerarea Ploiești fiind de $55,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi fiind de $51,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 3) **Pentru poluantul PM_{10}** s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice (percentila 90,40% - corespunzătoare celei de-a 36 valori) pentru Aglomerarea Ploiești, valoarea maximă fiind de $57,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi nu au fost depășiri, valoarea maximă fiind de $43,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În schimb, nu au rezultat depășiri ale valorii limită anuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă pentru Aglomerarea Ploiești fiind de $39,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi fiind de $29,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 4) **Pentru poluantul Benzen** au rezultat depășiri ale valorii limită anuale ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valoarea maximă pentru Aglomerarea Ploiești fiind de $6,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar pentru comuna Brazi fiind de $9,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Pe parcursul realizării planului, elaboratorul a beneficiat de suportul consistent oferit de instituțiile locale și operatori economici din Ploiești și Brazi: APM Prahova, Primăria Ploiești, Primăria Brazi, DSP Prahova, SC OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazi, SC Petrotel Lukoil SA, SC Rompetrol Rafinare SA – Rafinăria Vega Ploiești, SC Veolia Energie Prahova SA, etc.

2.4. Elaborarea Planului de calitate a aerului

Planul a fost supus dezbaterii publice în data de 20.01.2021 la sediul Administrativ al Primăriei Ploiești, din Bulevardul Republicii nr. 2-4, sala Europa. Transmiterea de observații s-a realizat în termenul prevăzut de lege către Comisia Tehnică. În urma dezbaterii s-a încheiat un proces-verbal care a cuprins toate observațiile formulate. Planul cuprinde atât scenariul de bază pentru anul 2026, cât și scenariul de proiecție pentru anul 2026.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

3. LOCALIZAREA POLUĂRII – INFORMAȚII GENERALE

3.1. Încadrarea zonei analizate în regimuri de gestionare și evaluare

Ordinul nr. **2202/31.12.2020** pentru aprobarea Listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 *cu modificările și completările ulterioare* stabilește regimurile de încadrare a unităților administrativ-teritoriale de pe teritoriul României (**Anexa nr. 1 – regim de gestionare I și Anexa nr. 2 – regim de gestionare II**). Aceste încadrări s-au realizat luând în considerare atât regimurile de gestionare anterioare, cât și rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurări în puncte fixe, realizate în perioada 2017 - aprilie 2018, cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).

În consecință, pentru respectarea prevederilor Ordinului nr. **2202/31.12.2020** și a faptului că nivelul anumitor poluanți în atmosferă pentru **Agglomerarea Ploiești și Comuna Brazi** a fost situat peste valoarea limită admisă, a fost necesară elaborarea prezentului **Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi** [elaborat inițial conform Caiet de sarcini pentru atribuirea contractului “Servicii de elaborare studiu și realizarea Planului Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi”, mai 2019].

Prin urmare, poluanții analizați, sunt menționați în cele ce urmează:

➤ **Agglomerarea Ploiești**

- pentru **regimul de gestionare I** – dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x), particule în suspensie (PM_{10}) și benzen (C_6H_6);

➤ **Comuna Brazi**

- pentru **regimul de gestionare I** – dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x) și benzen (C_6H_6).

Conform art. 42 – Regimul de gestionare, din Legea nr. 104/2011 *cu modificările și completările ulterioare*, se consideră: **regim de gestionare I** – ariile din zonele și aglomerările în care nivelurile pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$, plumb, benzen, monoxid de carbon sunt mai mari sau egale cu valorile-limită plus marja de toleranță, acolo unde este aplicabilă, prevăzute la lit. B și poziția G.5 din anexa nr. 3, respectiv pentru arsen, cadmiu, nichel, benzo(a)piren, sunt mai mari decât valorile-țintă prevăzute la lit. C din anexa nr. 3.

Agglomerarea Ploiești și Comuna Brazi se încadrează în urma evaluării calității aerului la nivel național, conform Legii nr. 104/2011, art. 25 alin. (1) lit.a):

- **regimul de evaluare A**, (Legea nr. 104/2011 *cu modificările și completările ulterioare*, art. 25 alin. (1) lit.a) în care nivelul este mai mare decât pragul superior de evaluare – pentru indicatorii: dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x), particule în suspensie (PM_{10}), benzen (C_6H_6).

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

3.2. Localizarea poluării – caracteristici generale Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 cu modificările și completările ulterioare, Anexa 2, Aglomerarea Ploiești este încadrat ca aglomerare.

Aglomerarea Ploiești, reședința județului Prahova (figura nr. 2), este situat la 60 km de capitala București, în centrul Munteniei, în partea central-nordică a Câmpiei Române. Este străbătut de două mari râuri: primul dintre ele, Prahova, străbate Municipiul în partea de sud-vest prin Comuna suburbană Brazi, iar cel de-al doilea, Teleajenul, străbate municipiul în partea de nord-est prin comunele suburbane Blejoi, Bucov și Berceni. De asemenea, orașul mai este străbătut și de râul Dâmbu care izvorăște în zona de dealuri a orașului Băicoi, trece prin oraș și prin două comune suburbane și apoi prin Comuna Râfov, vărsându-se în râul Teleajen.

Localitățile cu care se învecinează, sunt:

- la Nord – orașul Băicoi și Comuna Blejoi;
- la Sud – comunele Bărcănești și Brazi;
- la Est – comunele Bucov și Berceni;
- la Vest – satul Negoiești și Comuna Târgșoru Vechi.

Altitudinea medie a așezării este de cca. 175 m, Municipiul fiind situat într-o zonă de câmpie, având o suprafață de peste 58,26 km², respectiv 5.826 hectare. Acesta este localizat la intersecția principalelor coridoare de transport din România situându-se pe drumurile care leagă Municipiul București de Transilvania și Moldova.

Aglomerarea Ploiești, beneficiază de o accesibilitate sporită, principalele artere rutiere fiind asigurate de două drumuri naționale: DN1 (4 benzi), DN1A (2 benzi), dar și de autostrada A3.

Comuna Brazi este situată în zona de câmpie din sud-vestul județului Prahova, pe malul stâng al râului Prahova și ocupă o suprafață totală de 45,46 km². Este străbătută de șoseaua națională DN1, acolo unde ea formează centura de vest a Municipiului Ploiești. Accesul în comună se face prin DJ 101 G, pe DJ 140 și pe calea ferată.

Satele care intră în componența **comunei Brazi** sunt: Brazii de Jos – reședință de comună; Brazii de Sus; Bătești; Popești; Negoiești; Stejaru (cu cătunul Cămine) [Strategia de Dezvoltare Durabilă Comuna Brazi, 2014-2020].

Suprafața totală a unității spațiale relevante pentru acest plan, respectiv Aglomerarea Ploiești + Comuna Brazi este, 103,72 km².

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

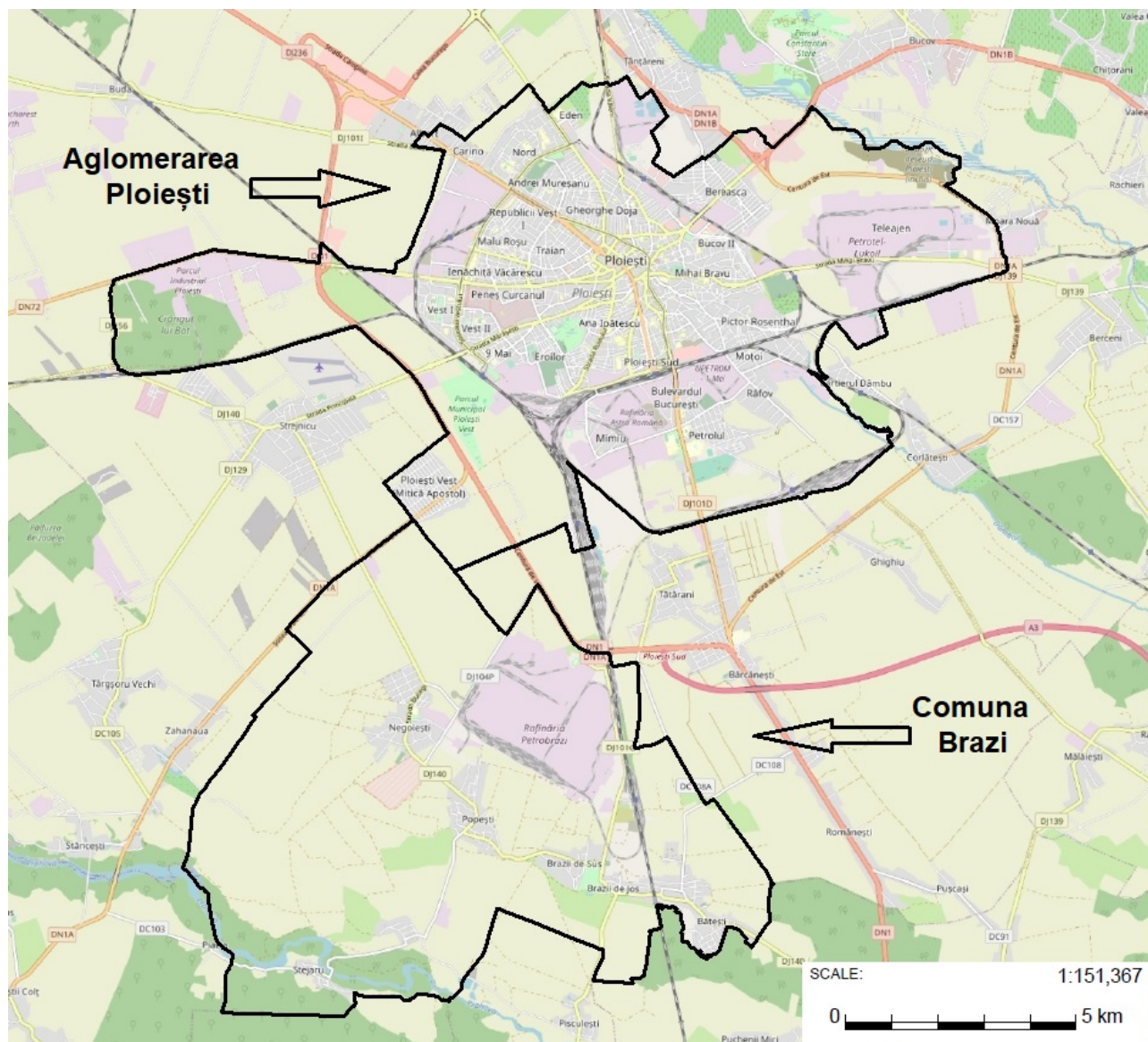


Figura 1 – Localizarea și delimitarea aglomerației Ploiești și comunei Brazi – harta prelucrată de CEPROCIM

3.3. Tipul de ținte care necesită protecție în zonă

Prin transpunerea și implementarea legislației europene în legislația din România se urmărește realizarea țăintelor privind limitarea emisiilor de poluanți în atmosferă, menținerea și îmbunătățirea indicatorilor de calitate a aerului. Protecția atmosferei este luată în considerare avându-se în vedere impactul poluării aerului asupra calității vieții și asupra sănătății oamenilor.

Principalele ținte care necesită protecție sunt reprezentate de:

- Protecția sănătății umane;
- Protecția vegetației;
- Protecția mediului ca întreg.

Dar, principala cea mai importantă dintre acestea, ce necesită protecția în zonă analizată rămâne populația. Calitatea sănătății populației reprezintă în fapt unul din obiectivele acestui Plan

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

ce urmărește stabilirea nivelului de poluare existent în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, care să conducă la stabilirea unor măsuri sau proiecte de îmbunătățire cu efect de scădere a concentrațiilor de poluanți în aer, în zonele cele mai sensibile din arealul analizat.

Principalele categorii de vârstă ale populației ce necesită protecție pe suprafața unității spațiale analizate sunt: 0-19 ani și 65+ ani.

Măsurile și proiectele de investiții care trebuie avute în vedere trebuie să țină cont că, chiar dacă concentrațiile medii anuale nu sunt depășite, concentrațiile zilnice și orare au înregistrat depășiri, ceea ce poate afecta pe termen scurt populația în arealul Ploiești și Brazi.

În total, Aglomerarea Ploiești dispune, conform P.U.G. aflat în actualizare, de **19 cartiere de locuințe și 5 unități de locuit**⁶ (Calea București, CFR Depou, Rafinorilor, Mihai Bravu-Teleajen, Vega). [Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești, februarie 2018]

Zonele rezidențiale (colective și individuale), împreună cu dotările aferente necesare (învățământ, sănătate, comerț, lăcașe de cult etc.), au cea mai mare pondere în structura orașului. Acestea s-au extins în general în lungul arterelor de circulație care legau orașul de noile zone industriale.

Principalele cartiere care compun Aglomerarea Ploiești sunt ilustrate în figura de mai jos.

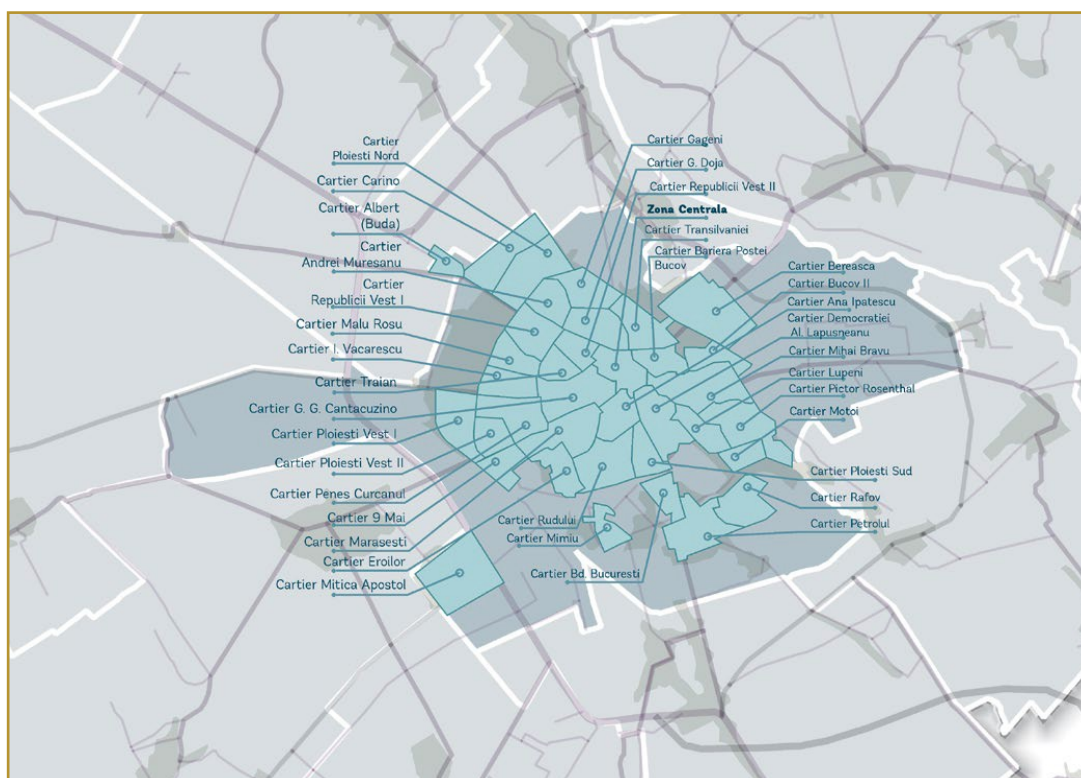


Figura 2 – Cartierele Aglomerării Ploiești
(Sursa: Primaria Municipiului Ploiești)

La nivelul comunei Brazi, datele centralizate în 2017 au arătat că pe raza comunei sunt 3.045 locuințe. Din totalul locuințelor centralizate la nivelul comunei, 14 sunt în proprietatea statului, restul

⁶ Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

aflându-se în proprietate privată. În comună, funcționează și un cămin cultural în satul reședință de comună, aflat în stare foarte bună și cu dotările necesare. În figura de mai jos, sunt reprezentate zonele locuite ce cuprind satele din componența comunei Brazi.

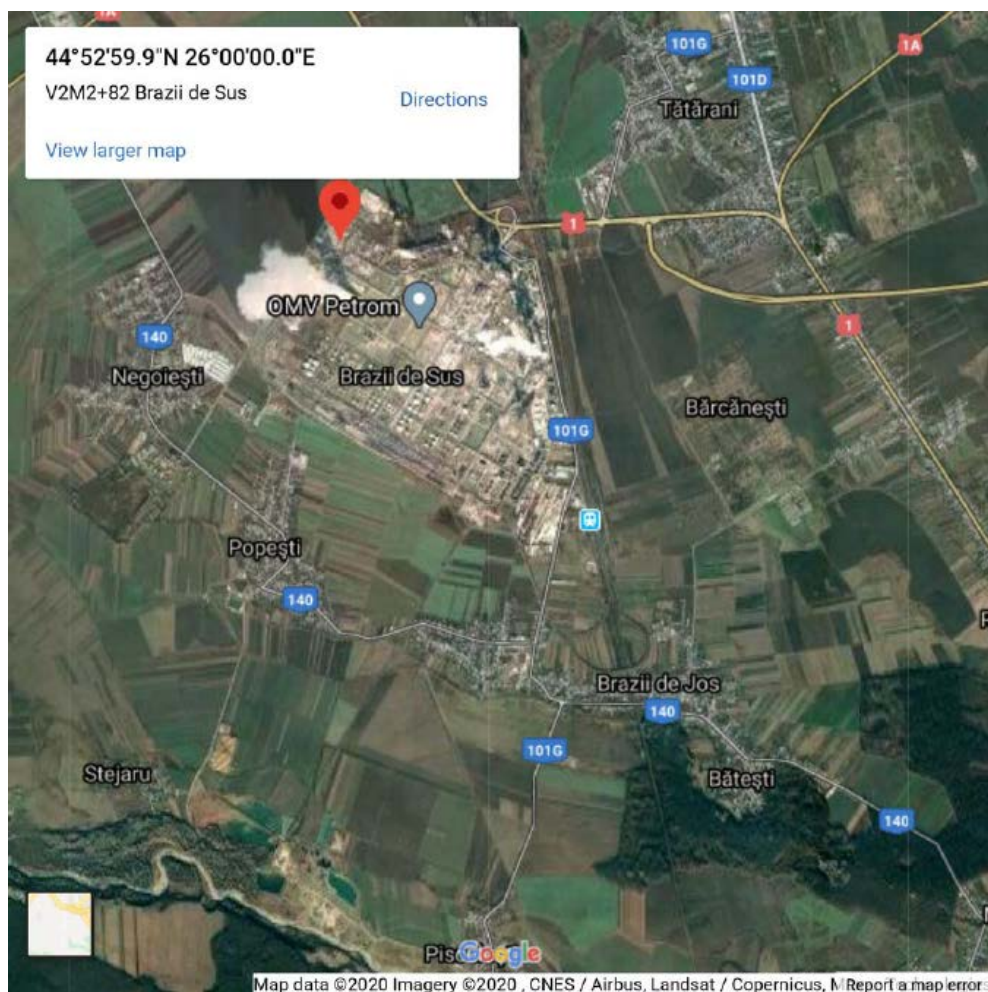


Figura 3 – Comuna Brazi cu satele componente
(Sursa: Primaria Comunei Brazi⁷)

3.4. Estimarea zonei poluate (kmp) și a populației expuse poluării

Estimarea zonei poluate este un demers extrem de dificil ca urmare a varietății și implicit dinamicii maselor de aer, dar și a lipsei de informații spațiale de detaliu.

În anul 2017, în stațiile RNMCA s-au înregistrat următoarele date:

- pentru poluantul **PM₁₀** următoarele valori maxime zilnice: PH-1: 80,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-2: 69,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-3: 84,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-5: 82,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-6: 98,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- pentru **dioxid de azot (NO₂)** următoarele valori maxime orare: PH-1: 181,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-2: 214,68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-3: 159,98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-4: 139,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-5: 218,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-6: 119,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Pentru **benzen**, următoarele valori medii anuale: PH-1: 3,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-2: 4,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-3: 3,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-4: 6,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-5: 3,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PH-6: 3,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁷ Primaria Comunei Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Conform celor mai recente date (2017), populația **Aglomerării Ploiești** se ridică la **230.591 locuitori**, în timp ce populația **comunei Brazi** este de **8.292 locuitori**. Densitatea populației la nivelul anului 2017 a fost de 3.957,9 locuitori/km², raportat la suprafața totală de 58.26 km² a teritoriului administrativ al Municipiului Ploiești.

Conform datelor din 2017, populația Aglomerării Ploiești avea o structură demografică preponderent formată din femei, respectiv 122.934 femei și 107.657 bărbați. Ponderea de 53,229% a femeilor este mai mare comparativ cu ponderea de la nivel național de 51,3% femei, însă apropiată celei din mediul urban din județul Prahova, respectiv de 52,5% femei. Reprezentarea structurii pe grupe de vârstă permite evaluarea nivelului de îmbătrânire a populației.

Populația comunei Brazi avea o structură demografică preponderent formată din femei, respectiv 4271 femei și 4021 bărbați. Ponderea femeilor este de 51,5%, în timp ce bărbații reprezintă 48,5%

În tabelul și figura de mai jos sunt prezentate date statistice privind numărul de locuitori raportat la anul 2017 după grupa de vârstă și sex, pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

Tabel 1 – Date statistice populație Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi - 2017

POPULAȚIA DUPĂ DOMICILIU pe grupe de vârstă și sex - 2017						
Vârsta	Masculin		Feminin		Total	
	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi
0-4 ani	4972	170	4621	181	9593	351
5-9 ani	5468	178	5193	173	10661	351
10-14 ani	5245	233	5077	206	10322	439
15-19 ani	4709	223	4563	239	9272	462
20-24 ani	4853	240	4996	247	9849	487
25-29 ani	7538	277	7906	266	15444	543
30-34 ani	8337	282	8536	256	16873	538
35-39 ani	9513	332	9677	329	19190	661
40-44 ani	8983	340	9458	329	18441	669
45-49 ani	10974	450	12597	418	23571	868
50-54 ani	6028	213	7427	211	13455	424
55-59 ani	7016	236	8799	233	15815	469
60-64 ani	8181	237	9908	273	18089	510
65-69 ani	6112	210	7780	266	13892	476
70-74 ani	3475	140	5085	183	8560	323
75-79 ani	2981	126	4883	224	7864	350
80-84 ani	2003	89	3809	143	5812	232
85+ ani	1269	45	2619	94	3888	139
Total	107657	4021	122934	4271	230591	8292

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

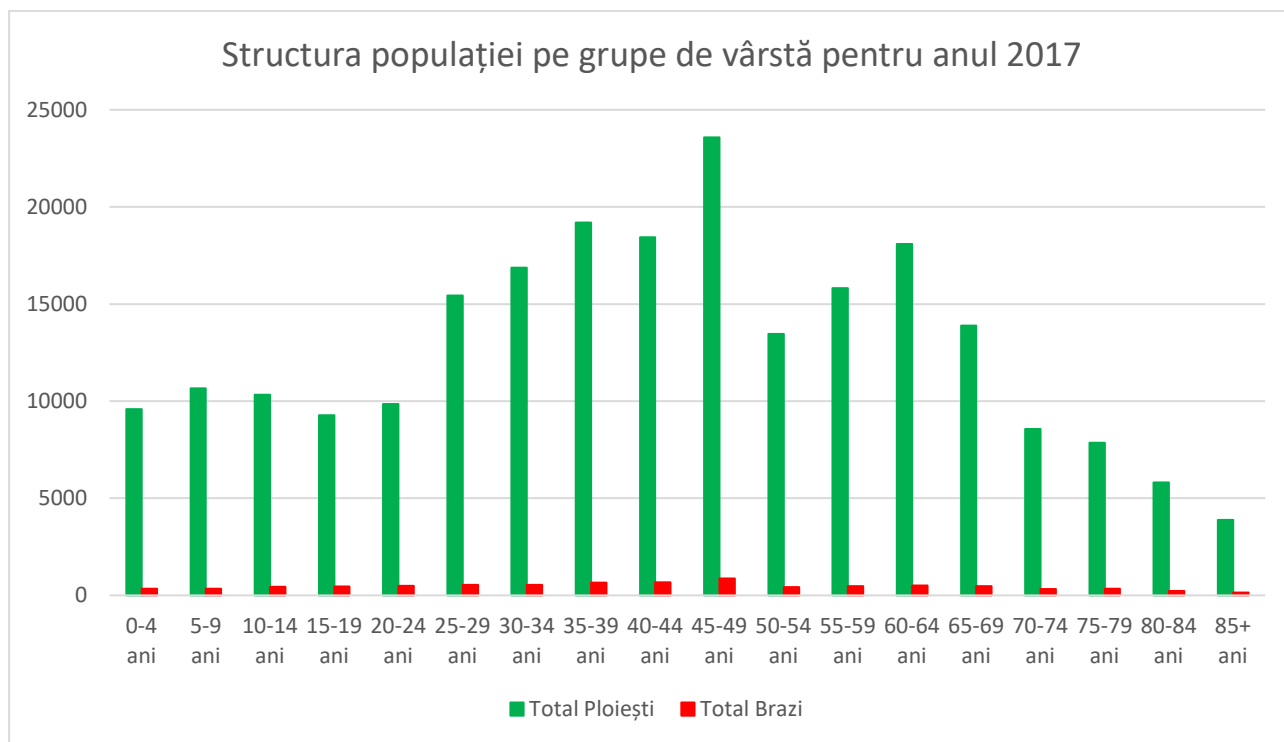


Figura 4 – Structura populației pe grupe de vârstă pentru anul 2017 – Aglomerarea Ploiești și comuna Brazi
(Sursa: insse.ro)

Conform clasificării folosite de Institutul Național de Statistică, populația tânără a fost considerată între 0-14 ani, cea adultă între 15-64 ani și cea îmbătrânită peste 65 ani. Astfel, datele statistice din 2017 sunt prezentate în graficul următor:

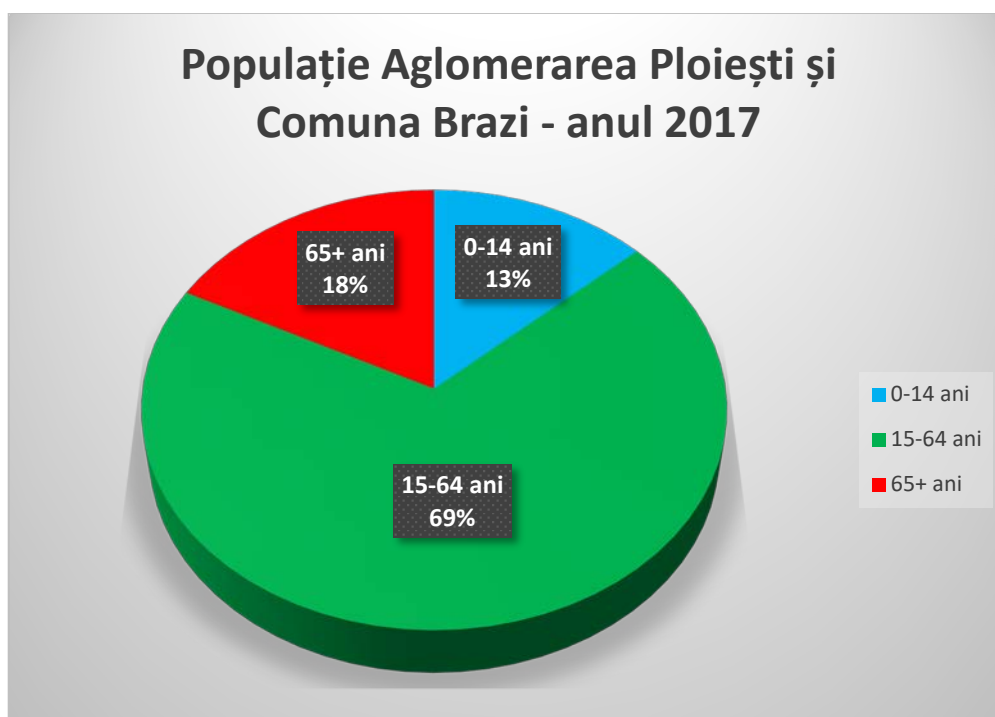


Figura 5 – Structura pe grupe de vârste a populației Aglomerării Ploiești și comunei Brazi - anul 2017
[Sursa: insse.ro]

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Pe baza hărților de dispersie s-a estimat suprafața zonei poluate cu poluanții analizați în plan pentru perioadele de mediere relevante pentru care a fost evaluată depășirea valorilor limită, precum și populația expusă poluării corespunzătoare acestor suprafețe. Datele sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 2 – Suprafața zonei poluate și populația expusă poluării în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – anul 2017

Poluant	Perioada de mediere	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Populație posibil expusă poluării (nr. loc.)		Suprafață posibil expusă poluării (kmp)	
			Aglomerare a Ploiești	Comuna Brazi	Aglomerare a Ploiești	Comuna Brazi
Dioxid de azot (NO_2)	1 an	40	20730	403	5,24	2,21
Particule în suspensie (PM_{10})	24 ore	50*	3713	-	0,94	-
Benzen (C_6H_6)	1 an	5	3274	3495	0,83	19,16

*(a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic)

De asemenea, este prezentat mai jos procentul din populația expusă poluării, pentru grupa de vârstă sub 18 ani, respectiv peste 65 ani.

Tabel 3 – Procentul din populația expusă poluării pentru grupele de vârstă sub 18 ani și 65+ ani în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – anul 2017

Poluant	Perioada de mediere	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Populație posibil expusă poluării, grupa de vârstă 0-18 ani (nr. loc. / %)		Populație posibil expusă poluării, grupa de vârstă 65+ ani (nr. loc. / %)	
			Aglomerarea Ploiești	Comuna Brazi	Aglomerarea Ploiești	Comuna Brazi
Dioxid de azot (NO_2)	1 an	40	3582 / 17,28	78 / 19,33	3597 / 17,35	74 / 18,33
Particule în suspensie (PM_{10})	24 ore	50*	642 / 17,28	-	644 / 17,35	-
Benzen (C_6H_6)	1 an	5	566 / 17,28	676 / 19,33	568 / 17,35	641 / 18,33

*(a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic)

3.5. Caracterizare administrativ teritorială și socio-economică. Utilizare terenuri

Suprafața Aglomerării Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Teritoriul administrativ al Aglomerării Ploiești, are o suprafață totală de **58,26 km²** reprezentând aproximativ 1,2% din suprafața județului Prahova (4.715,87 km²).

Din datele furnizate de Direcția pentru Agricultură Județeană Prahova (adresa nr. 7116/02.09.2019) totalul terenurilor aferente Aglomerării Ploiești este de 5.826 ha, categoriile de terenuri fiind repartizate, astfel:

Tabel 4 – Situația utilizării teritoriului administrativ al Aglomerării Ploiești (ha)

Categorie	Hectare
SUPRAFAȚĂ TOTALĂ	5826
Suprafață agricolă	1475
Suprafață arabilă	1467
Suprafață pășuni	0
Suprafață fânețe	0
Suprafață vii	0
Suprafață livezi	8
Suprafață neagricolă	4351
Suprafață ape	30
Suprafață păduri	281
Suprafață construcții și curți	3207
Drumuri și căi ferate	784
Terenuri neproductive	49

Distribuția procentuală a terenurilor din aglomerarea Ploiești se regăsește în figura de mai jos:

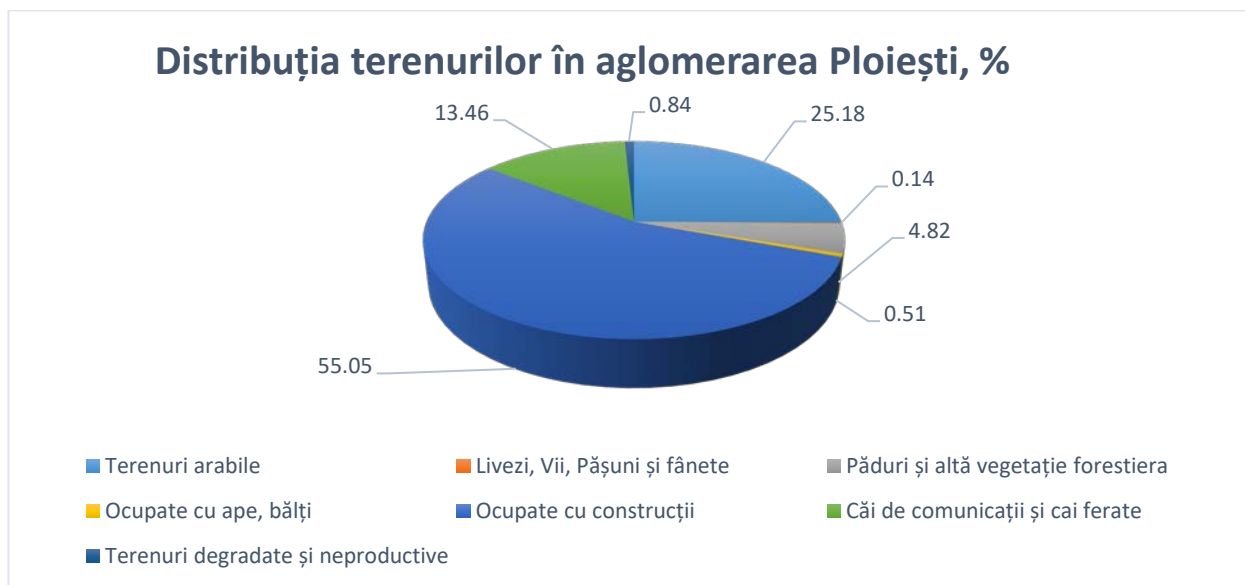


Figura 6 – Distribuția terenurilor în aglomerarea Ploiești, ha

Evoluția teritorială a Aglomerării Ploiești

De-a lungul dezvoltării sale, Aglomerarea Ploiești a cunoscut un proces continuu de extindere teritorială. Zona centrală a Ploieștiului ocupă o suprafață de 114,39 ha.

În această zonă sunt situate principalele dotări social-culturale ale aglomerării, sediile administrative de la nivel județean și municipal, muzeele, teatrele, spațiile și galeriile comerciale,

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

unitățile de cazare cele mai reprezentative, dotările pentru învățământ (colegiile naționale), sediile unor companii și sediile unor bănci.

Zona de locuit este dezvoltată în jurul unui nucleu central. În paralel cu procesul de industrializare a orașului, zonele de locuit s-au extins în lungul arterelor de circulație care leagă orașul cu noile zone industriale.

Extinderile realizate în perioada 1990–2009, completează profilul spațial și funcțional al Municipiului după cum urmează:

- Zona N – dotări comerciale, servicii și locuințe;
- Zona E – dotări comerciale, producție de dimensiuni medii;
- Zona S – servicii, dotări comerciale, producție de dimensiuni medii și locuințe;
- zona V – platforme industriale, parc industrial, parc de activități, servicii, dotări comerciale.

Barierile care au limitat extinderea excesivă a orașului sunt: Pârâul Dâmbu, calea ferată, tronsoanele de centură de V și de E, zonele industriale.

Zona de locuințe și servicii s-a dezvoltat organic, radial în jurul nucleului central, cu precădere de-a lungul arterelor de penetrație care fac legătura cu platformele industriale ale orașului. Așa au apărut cartierele cu țesut de locuire individuală (case), construite în secolul al XIX-lea și în prima jumătate a secolului al XX-lea (Cantacuzino, Ana Ipătescu, Gheorghe Doja, Transilvaniei etc.). În perioada comunistă s-au ridicat mari ansambluri de locuințe, mai ales în partea de nord și de vest a zonei centrale, corespunzând cartierelor Găgeni, Nord, Andrei Mureșanu, Republicii Vest I, Malu Roșu, Ienăchiță Văcărescu, Peneș Curcanul, Vest I, Vest II, 9 Mai. După 1989, zonele de locuit s-au dezvoltat cu precădere către nord (cartierele Eden, Carino etc.).

Comuna Brazi

Suprafața

Suprafața totală a **comunei Brazi** este de 4546 hectare – conform adresă 7116/02.09.2019 emisă de Direcția pentru Agricultură Județeană Prahova, repartizate, astfel:

Tabel 5 – Situația utilizării teritoriului administrativ al comunei Brazi (ha)

Categorie	Hectare
SUPRAFAȚĂ TOTALĂ	4546
Suprafață agricolă	3441
Suprafață arabilă	3275
Suprafață pășuni	153
Suprafață fânețe	0
Suprafață vii	9
Suprafață livezi	4
Suprafață neagricolă	1105
Suprafață ape	56
Suprafață păduri	300
Suprafață construcții și curți	642
Drumuri și căi ferate	105
Terenuri neproductive	2

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Distribuția procentuală a terenurilor din Comuna Brazi se regăsește în figura de mai jos:

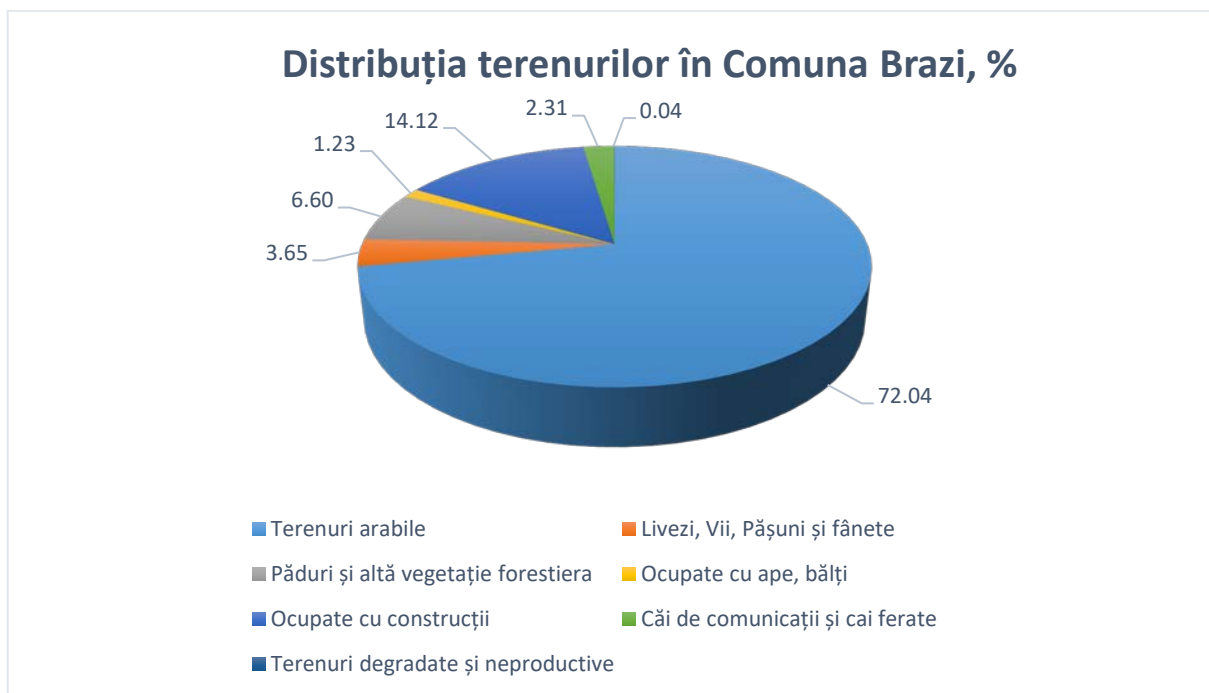


Figura 7 – Distribuția terenurilor în Comuna Brazi, ha

🚧 Evoluția teritorială a comunei Brazi

La nivelul comunei **Brazi**, datele centralizate în 2017 au arătat că pe raza comunei sunt 3045 locuințe. Din totalul locuințelor centralizate la nivelul comunei, 14 sunt în proprietatea statului, restul aflându-se în proprietate privată.

Tabel 6 – Situația construcțiilor noi

Anul	2007	2008	2009	2010	2011
Autorizații de construire eliberate pentru clădiri rezidențiale	31	47	35	31	26
Locuințe terminate	1	11	2	7	12

Având în vedere că fondul locuibil este într-o stare medie și indicii de locuire indică un confort sub media pe regiune, se apreciază că populația va continua îmbunătățirea nivelului de confort al locuințelor existente prin reparare, consolidare, modernizare, extinderi ale spațiului locuibil, dar și extinderea rețelelor utilitare.

🚧 Suprafața unității spațiale aglomerarea Ploiești + Comuna Brazi

Teritoriul unității spațiale compusa din aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, are o suprafață totală de **103,72 km²** (10372 ha) reprezentând aproximativ 2,2% din suprafața județului Prahova

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

(4.715,87 km²). Distribuția procentuală a terenurilor din unitatea spațială analizată se regăsește în figura de mai jos:

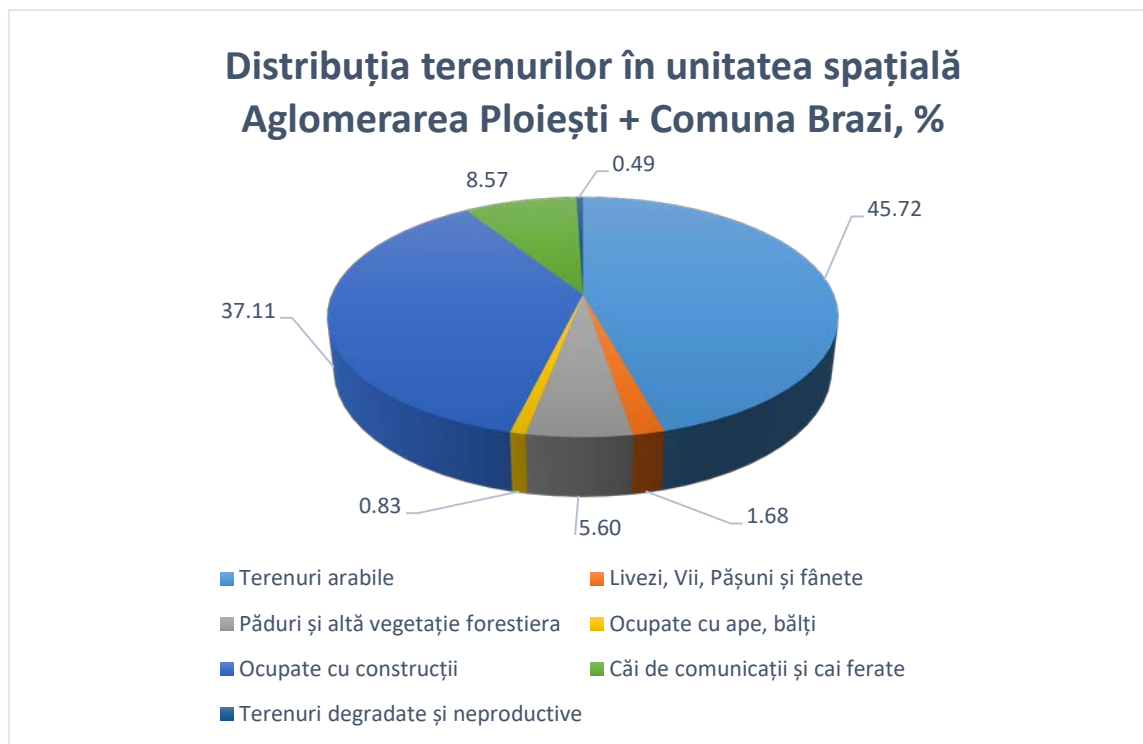


Figura 8 – Distribuția terenurilor în unitatea spațială Aglomerarea Ploiești + Comuna Brazi, ha

Spații verzi

Zonele verzi, parcurile, zonele de recreere, agrement și sport sunt dispuse dispersat la nivelul polului de creștere și au tipologii variate:

- Zone verzi de aliniament în lungul tramei de circulație;
- Scuaruri și zone verzi amenajate între blocuri, ce deservește zonele rezidențiale;
- Parcuri și scuaruri publice;
- Parcuri de agrement și sport.

Evoluția acestora pentru Aglomerarea Ploiești, conform datelor INS, este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 7 – Situația spațiilor verzi

Localitate	Anul							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	UM: Ha							
Aglomerarea Ploiești	225	225	225	225	225	302	302	302

Conform H.C.L. nr. 124/2010 – Anexa 1.1, suprafețele înscrise în inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al aglomerării Ploiești, înscris prin H.G.R. nr. 1359/2001, totalizează 2.047.836 (204,78 ha):

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Parcuri: 337.100 mp;
- Grădini publice: 150.637 mp;
- Zone verzi: 373.250 mp;
- Scuaruri: 104.616 mp;
- Spații verzi intravilane: 1.082.233 mp.

În figura de mai jos este prezentată suprafața spațiilor verzi pe locuitor la nivelul Polului de Creștere Ploiești.

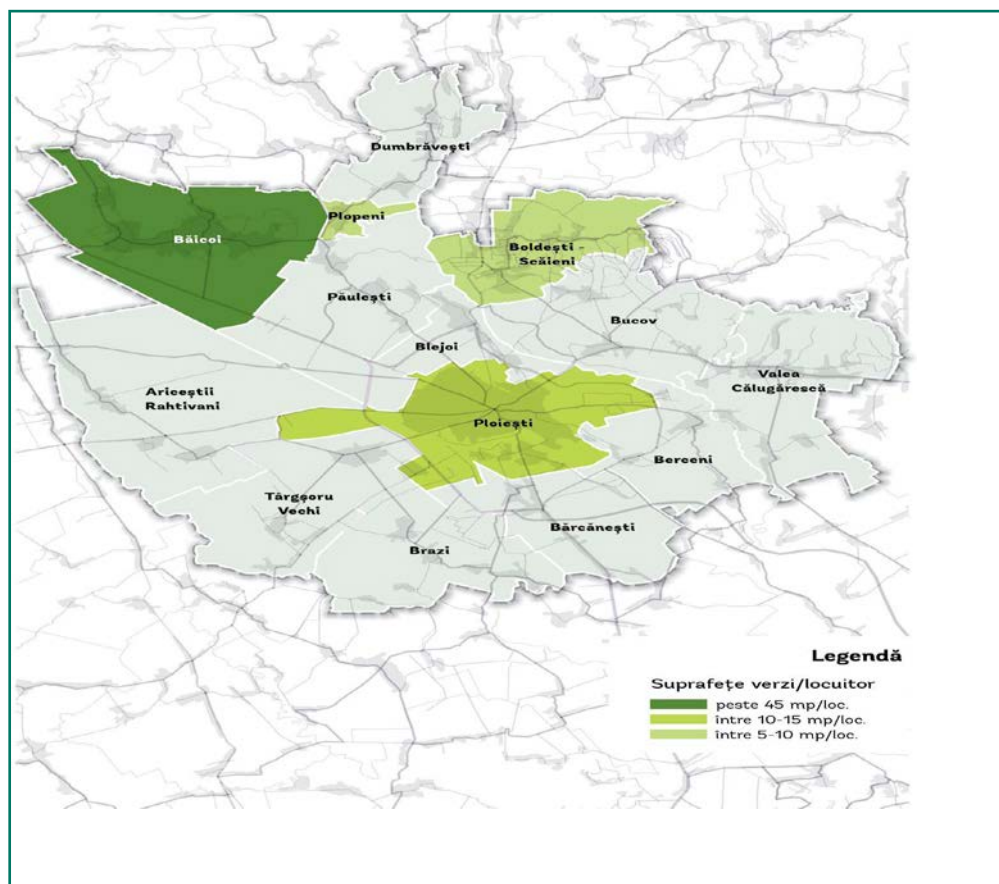


Figura 9 – Suprafață spații verzi pe locuitor la nivelul Polului de Creștere Ploiești

Conform INS, 2013, care ia în calcul și terenurile bazelor și amenajărilor sportive, suprafața de spații verzi nu depășește 12,78 mp/locuitor, mult sub normele europene de 26 mp. În vederea atingerii acestui deziderat, suprafața de spații verzi ar trebui să crească până la 545 ha, chiar peste prognoza pentru 2020 a PUG-ului.

Parcurile din Aglomerarea Ploiești au, în general, suprafețe reduse, fiind dispuse, cu câteva excepții, de-a lungul principalelor artere rutiere din oraș, mai ales pe axa nord-sud (Bd. Independenței – Bd. Republicii). (vezi figura de mai jos)

Cel mai mare dintre acestea este Parcul Ploiești Vest, amenajat cu fonduri prin POR 2007-2013, cu o suprafață totală de circa 58 ha, așezat între centura Ploiești Vest și Gara Vest. Acesta cuprinde 45 ha de spații plantate, un lac artificial, locuri de odihnă, contemplare și picnic, seră închisă, fântâni arteziene, stâncărie artificială, moară de apă, patinoar/ring de role, locuri de joacă

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

pentru copii, scenă, foisor, 12 terenuri de sport, piste de biciclete, alei pietonale etc.

Parcul Regele Mihai I al României este al doilea ca mărime și a fost amenajat în jurul Sălii Sporturilor Olimpia. Acesta cuprinde, la rândul său, spații plantate, un lac de agrement, precum și diverse facilități sportive (patinoar, terenuri de tenis și fotbal, pistă de alergare, turn de parașutism, piste de biciclete și role), ultimele dintre acestea amenajate recent.

Cel mai mare deficit de spații verzi se înregistrează în cartiere construite înainte de 1989 și intens populate (Malu Roșu, Enăchiță Văcărescu, Vest etc.). Deși acestea beneficiază de numeroase spații verzi interstițiale, de mici dimensiuni, multe sunt ocupate cu autovehicule parcate neregulamentar sau sunt necorespunzător amenajate, nefiind accesibile publicului larg. În figura de mai jos sunt prezentate parcurile și zonele verzi ale aglomerației Ploiești.

La parcurile sus-menționate se adaugă o serie de scuaruri, cele mai extinse fiind cele din zona centrală (Halele Centrale – Piața Centrală – Piața Toma Socolescu, Esplanada Centrului Civic, Piața și Scuarul I.L. Caragiale), locuri de promenadă consacrate pentru localnici și vizitatori, precum și cele din jurul unor obiective de interes public (de ex. scuarurile de la Gara de Sud, de Vest și de Nord). Zona centrală a Ploieștiului a făcut, de altfel, și obiectul proiectului transnațional Civitas Success, care a condus la crearea unei zone de 1 km² cu acces controlat, dedicată pietonilor, amenajarea de piste de biciclete și de alei pietonale, de stații de transport în comun etc.

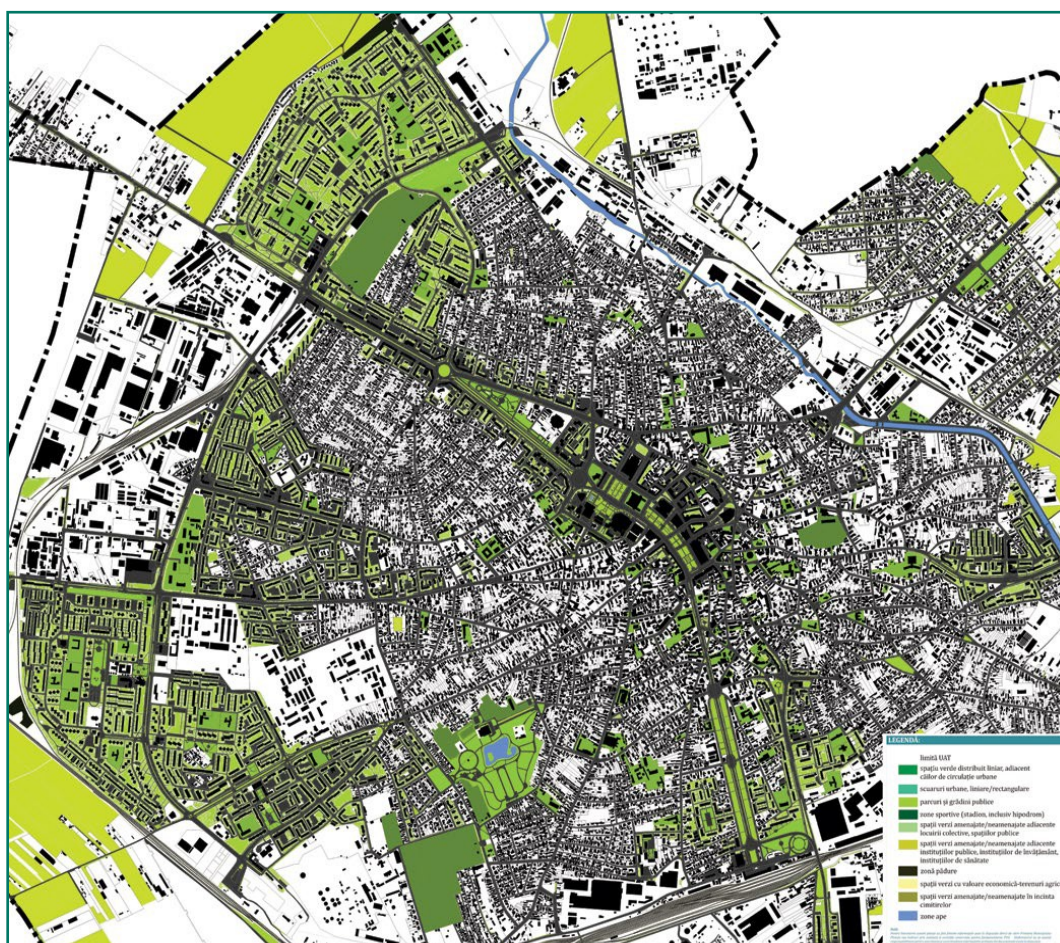


Figura 10 – Parcurile din Aglomerarea Ploiesti

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

În adresa emisă de Direcția Silvică Prahova din 09.09.2019 se menționează următoarele:

- Pentru Aglomerarea Ploiești în perioada 2017-2018 nu s-a împădurit nici o suprafață;
- Pentru Comuna Brazi, împădurirea s-a realizat astfel:
 - În anul 2017 – 4 hectare,
 - În anul 2018 – 2 hectare.

Pentru dezvoltarea durabilă a orașelor din județul Prahova, se va pune accent pe:

- creșterea suprafeței spațiilor verzi – obiectiv 26 mp/locuitor;
- dezvoltarea în jurul marilor zone urbane a unor spații verzi complexe, formate din suprafețe împădurite și lacuri de apă.

Utilizarea terenurilor

Județul Prahova, din care fac parte **Agglomerarea Ploiești și Comuna Brazi**, este cuprins în **Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia** alături de județele Argeș, Călărași, Dâmbovița, Giurgiu, Ialomița și Teleorman.



Figura 11 – Regiunile de dezvoltare din România (stânga)

Figura 12 – Regiunea de dezvoltare Sud Muntenia (dreapta)

Agglomerarea Ploiești este unul dintre nodurile axei de dezvoltare teritorială Brașov-Ploiești-București-Giurgiu, axă structurantă a dezvoltării părții de sud a României. Aceasta leagă polii urbani menționați cu regiunea imediat învecinată și cu principalele axe de dezvoltare și de transport de pe cuprinsul teritoriului României – Lunca Dunării, Valea Prahovei etc.

De asemenea, acesta formează un sistem urban pe direcția București-Ploiești-Târgoviște, cu o populație de circa 3 milioane de locuitori.

3.6. Analiza climatică

Analiza datelor meteo

Climatul subcarpatic în care sunt situate localitățile analizate, se extinde în zona centrală a județului și este un climat temperat-continental.

Așezarea geografică și relieful sunt principalele elemente care influențează în mod direct

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

repartiția și evoluția factorilor radiativi și climatici. De distribuția cantitativă și calitativă a acestora depinde sensul de evoluție al tuturor elementelor climatice, care la rândul lor se află într-o strânsă interdependență cu ceilalți factori fizico-geografici ai mediului local.

Temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 8,8°C în zona de deal (Câmpina) și 10°C în zona de câmpie (Ploiești). Caracteristic climatului temperat de la latitudinile noastre este succesiunea anotimpurilor. Aceasta este cauza care determină fluctuarea temperaturilor de la lună la lună, înregistrând valori foarte variate.

În luna ianuarie, cea mai rece lună a anului, temperatura este cuprinsă între -1,5°C pentru zona de deal și -1,8°C pentru zona de câmpie. Primăvara, temperatura medie a aerului înregistrează valori pozitive de 13,6°C. Începând cu luna aprilie, temperaturile cresc ușor dar constant până în a doua jumătate a lunii august, când curba temperaturii începe să coboare înregistrând valori de -0,7°C și -0,3°C în zona de câmpie în luna decembrie. În luna iulie, care este luna cea mai călduroasă a anului, temperaturile sunt cuprinse între 19,0°C pentru zona de deal și 21,1°C pentru zona de câmpie.

În ceea ce privește temperatura minimă absolută pentru zona de deal aceasta a fost de -27,3°C înregistrată la 13.01.1985, iar temperatura maximă absolută a fost de +35,6°C pentru zona de deal, în timp ce pentru zona de câmpie acestea au fost -22,3°C, respectiv +44,5°C. În ceea ce privește înghețul, acesta își face apariția la câmpie în ultimul interval al lunii octombrie-începutul lunii noiembrie. În zona de deal are loc la începutul lunii octombrie. Primăvara, pentru ambele zone, acest fenomen se produce în luna aprilie. Alternanța îngheț-dezgheț, schimbă structura fizică și volumul argilelor și marnelor, facilitând infiltrarea apei și supraumectarea rocii de fundament. În zona de deal se pot delimita topoclimate specifice, în funcție de expoziția și de gradul de împădurire. Pe versanții cu expunere sudică și estică temperaturile sunt mai ridicate decât pe versanții nordici. De aceea, pe acești versanți, s-au făcut plantații de pomi fructiferi. În perioada rece a anului temperaturile scăzute persistă, mai ales pe văi unde circulația aerului este diminuată.

Fenomenul de îngheț-dezgheț

Diferențele de temperatură ale aerului pe verticală se constată și în privința apariției și dispariției înghețului. În Subcarpați înghețul apare între 1-10 octombrie. Alternanța înghețului cu deghețul în anotimpurile de tranziție (primăvara și toamna) acționează asupra reliefului format din conglomerate, calcare, producând dezagregarea rocii, rostogolirea fragmentelor și depunerea lor sub formă de grohotișuri pe care le vedem adesea la poalele dealurilor, în special în N-V, pe pantele sudice ale dealurilor fiind expuse mai mult timp radiației termice, fenomenele de degradare fiind intense.

Nebulozitatea

În funcție de circulația generală a atmosferei, de configurație și de altitudinea reliefului,

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

nebulozitatea are caracter variat: în zonă se înregistrează nebulozități între 5,5 – 6,0 zecimi.

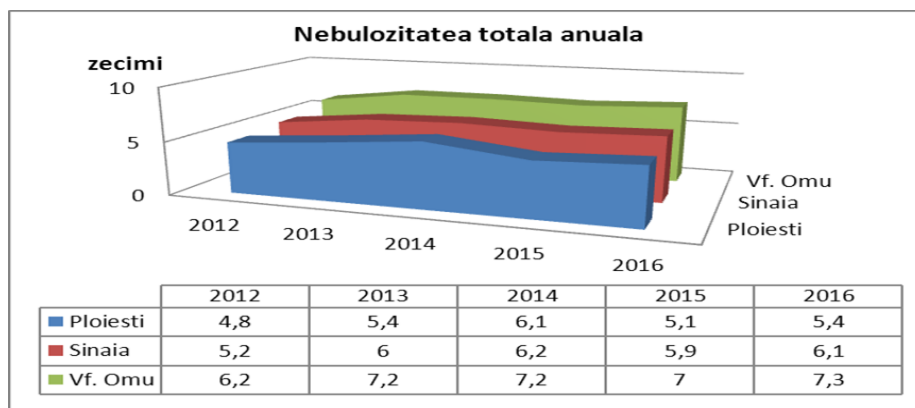


Figura 13 – Nebulozitatea totală anuală [PMCA, Prahova, 2019-2023]

Vântul

Datorită faptului că munții Carpați constituie un obstacol pentru circulația generală vestică, deplasarea aerului se face în mod diferit la înălțimea de peste 2500 m și sub această altitudine. În circulația atmosferică din aceste locuri, culoarul larg al Văii Prahovei joacă un rol foarte important, întrucât el canalizează masele de aer. Din această cauză, în zona de deal se înregistrează adesea valori ridicate ale vitezei vântului, asemănătoare cu cele din bazinul superior al Prahovei. Pentru zona de câmpie se remarcă influența predominantă a vântului de N, NE, E și V iar pentru zona de deal direcția predominantă a vântului este din NV, N și S. Vântul din NE mai în toate anotimpurile produce scăderi bruște de temperatură.

Precipitațiile

Precipitațiile reprezintă elementul cel mai activ în modelarea reliefului. Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este de 92,0 mm pentru câmpie și 113,8 mm pentru deal. Apa meteorică din luna iunie, reprezintă 40% din cantitatea de precipitații căzută în perioada de vară. În zilele cu evaporație mare se pierde foarte mult din cantitatea de apă acumulată în sol.

Cele mai mici cantități de precipitații au loc în primul trimestru al anului fiind cuprinse între 29,4 mm și 42,5 mm ca urmare a deplasării anticiclonului eurasiatic, uscat, pe teritoriul țării noastre. Pe fondul general, al desfășurării obișnuite a regimului precipitațiilor, se suprapune sporadic abundența unor ploi sau ninsori ocazionale, ale căror cantități extreme sunt cauzate vara de procese convective și de pasajul fronturilor reci, iar iarna de o frecvență foarte mare a fronturilor calde sau reci. Valori extreme maxime ale cantităților lunare de precipitații înregistrate au fost de 270,0 mm în iunie 1979 în zona de deal și de 328 mm la câmpie în mai 1985.

Au existat însă și cazuri când cantitatea de precipitații a fost foarte mică de 0,5 mm în luna octombrie a anului 1985 în deal și 1,9 mm la câmpie.

Factori meteo-climatici specifici Aglomerării Ploiești și Comunei Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Prin poziția geografică, în sud-estul teritoriului României, la intersecția paralelei de 45° latitudine nordică cu medianul de 26° longitudine estică, și prin diversitatea mare a reliefului, desfășurat pe o diferență de nivel de peste 2400 m, dispus în trepte și cu expunere preponderent sudică, județul Prahova se înscrie într-un climat temperat continental cu nuanțe de tranziție, cu o etajare altitudinală și o diversitate de topo și microclimate.

Configurația suprafeței topografice derivă din suprapunerea teritoriului județului, destul de echilibrat ca procent de acoperire, pe marile unități de relief ale sudului României: Carpații Curburii, Subcarpații Curburii și Câmpia Română (26% munți, 37% dealuri subcarpatice, 37% câmpii). Relieful se prezintă etajat în trei trepte morfologice majore, care se succed de la NNV la SSE, pe o diferență altimetrică de 2435 m (între 2505 m altitudine în Masivul Bucegi și 70 m, aproape de confluența Prahova-Ialomița, în câmpia de subsidență Ciorani-Sălciile).

De aici rezultă, în mod evident, o varietate mare a mediilor geografice, de la crestele alpine modelate de ghețarii cuaternari, la câmpiile joase de divagare cu lunci foarte largi și albiile meandrate.

Arealul pentru care se realizează Planul, Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, face parte din cea mai joasă treaptă morfologică, reprezentată de **câmpii**, se localizează în sudul și sud-estul județului Prahova și aparține Câmpiei Ialomiței.

Altitudinal, urcă până la 300 m (câmpul Urletei). Cea mai extinsă este Câmpia Ploieștilor, netedă, cu interfluvii late separate de albiile de râuri, la care se adaugă treptele câmpiei de glacis a Istriței, dar mai ales câmpia de subsidență (Gherghița, Sărata), cu albiile actuale și părăsite ale Ialomiței și afluenților Prahova și Teleajen. Poziționarea la exteriorul Curburii Carpatice și dezvoltarea altimetrică a masivelor montane din nordul județului impun o influență tot mai slabă a maselor de aer mai umede, blocate frecvent de barierele montane înalte ale munților Bucegi, Baiului și Ciucașului. Rezultă o intensificare a foehnizării aerului pe versanții montani prahoveni de la vest la est dar și de la nord-vest la sud-est, care beneficiază de un topoclimat mai blând, de adăpost, ceva mai cald decât în mod obișnuit.

Aceasta se reflectă în iernile mai scurte, cu topirea zăpezilor în februarie-martie în dealuri și la contactul cu treapta câmpiei, mai multe zile senine și însorite în special la sfârșitul verii și prima jumătate a toamnei.

Climatul de câmpie specific arealului studiat se caracterizează printr-o repartiție relativ uniformă a elementelor climatice. Temperaturile medii anuale sunt de 10,2°C până la 10,6°C, iar cantitățile medii anuale de precipitații sunt de 500-600 mm. Vânturile dominante sunt cele de N-NE.

Regiunile de câmpie înregistrează timp de 10 luni pe an valori medii de peste 0°C. Temperaturile cele mai scăzute se înregistrează în luna ianuarie (medii multianuale: **-2,5°C la Ploiești**). Valorile de temperaturi medii multianuale cele mai ridicate se înregistrează în luna iulie: **21,2°C la Ploiești**.

Fenomenul de secetă se manifestă în luna iulie și se accentuează în luna august. Acest fenomen se produce datorită stagnării aerului uscat, tropical, o perioadă mai îndelungată în zona

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Bărăganului și a zonei deluroase. Numărul de zile cu precipitații solide (ninsoare, măzăriche) variază în medie **28 zile la Ploiești**. Numărul de zile cu precipitații lichide (ploaie, burniță) este în medie de **115 zile pe an la Ploiești**⁸.

În continuare se prezintă **Date climatologice lunare și anuale** de la stația meteorologică Ploiești: temperatura medie (°C), cantități medii de precipitații (mm) și grosimea medie a stratului de zăpadă corespunzătoare anului 2017 și valori comparative anii 2012-2017 [Raport de mediu, 2017, cap. VIII]

Tabel 8 – Temperatura medie, anul 2017 (°C)

Stație/luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuală
Ploiești	-5.5	0.1	8.3	10.3	16.7	21.9	22.7	23.8	18.2	11	6.2	2.7	11.4

Tabel 9 – Cantitatea medie de precipitații, anul 2017 (mm)

Stație/luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuală
Ploiești	21.1	32.6	14.3	103.4	107.2	93.0	113.4	29.8	46.2	132.9	85.0	56.9	835.8

Tabel 10 – Grosimea medie a stratului de zăpadă, anul 2017 (cm)

Stație/luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuală
Ploiești	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5

Tabel 11 – Temperatura medie anuală a aerului (°C) în perioada 2012 – 2017

Anul	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stația Meteo						
Ploiești	11.6	11.6	11.2	12.2	11.5	11.4

Tabel 12 – Cantitatea anuală de precipitații (mm) în perioada 2012 – 2017

Anul	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stația Meteo						
Ploiești	630.4	662.7	844.6	658.6	780.4	835.8

În tabelele de mai jos sunt prezentate date pentru viteza și direcția vântului, radiația solară și umiditate pentru anul de referință 2017, extrase de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului.

Tabel 13 – Direcția vântului și viteza vântului, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare

	PH-2	PH-3	PH-4	PH-6	PH-2	PH-3	PH-4	PH-6
	MTX - Direcția vântului				MTX - Viteza vântului			
	Valori orare							
	Valoare [gr N]				Valoare [m/s]			
	Max	360,00	359,98	359,96	359,99	3,62	6,58	8,28
Min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Medie	257,90	164,13	177,06	201,20	0,29	1,30	1,19	0,78
Valid %	99,98	99,75	99,24	99,81	99,98	99,75	99,24	99,81

⁸ Schema cu riscuri teritoriale ale Județului Prahova

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 14 – Umiditate relativă, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare

	PH-2			PH-3			PH-4			PH-6		
	MTX - Umiditate relativă											
	Valori orare	Valori zilnice	Valori anuale	Valori orare	Valori zilnice	Valori anuale	Valori orare	Valori zilnice	Valori anuale	Valori orare	Valori zilnice	Valori anuale
	Valoare [%]											
Max	99,98	99,98	-	99,29	98,32	-	99,97	99,95	-	99,98	99,85	-
Min	12,75	42,97	-	13,85	49,33	-	13,70	48,20	-	12,96	45,44	-
Medie	68,30	68,26	68	73,28	73,28	73	75,94	76,02	75	70,98	70,95	70
Valid %	99,98	100,00	-	99,75	99,45	-	99,24	98,63	-	99,81	99,73	-

Tabel 15 – Radiația solară, an de referință 2017 – stații automate de monitorizare

	PH-2		PH-3		PH-4		PH-6	
	MTX - Radiația solară							
	Valori orare	Valori zilnice	Valori orare	Valori zilnice	Valori orare	Valori zilnice	Valori orare	Valori zilnice
	Valoare [W/m²]							
	Max	898,17	4924,94	999,61	4974,10	970,52	4989,13	944,58
Min	1,47	116,17	0,39	165,47	0,00	165,89	0,75	128,91
Medie	77,27	1727,70	140,77	2188,52	151,09	2362,17	134,86	2222,75
Valid %	99,98	96,43	99,75	68,96	99,24	69,23	99,81	72,53

3.7. Date relevante privind topografia

Agglomerarea Ploiești și Comuna Brazi sunt așezate pe cea mai joasă treaptă de relief a județului Prahova, în partea central-nordică a județului, în câmpia piemontană Ploiești. Altitudinea medie este de cca. 150 m.

Câmpia Ploieștilui, al cărei nume provine de la principalul oraș situat în această regiune – Ploiești - este ultima unitate de relief străbătută de râul Prahova, înainte de vărsarea acestuia în Ialomița. Câmpia Ploieștilui se întinde de la limita cu Subcarpații de Curbură, în interiorul cărora pătrunde sub forma unui golf, de-a lungul râului Prahova, până la o altitudine maximă de 340-350m (în Nord) și până la câmpia de subsidență a Gherghiței, în sud, unde altitudinea minimă este de aproximativ 72 m. Câmpia Ploieștilui este o câmpie piemontană, ușor înclinată, constituită din aluviunile aduse de Prahova și Teleajăn; are forma tipică a unui con de dejecție, fiind îngustă în partea de nord (2-2,5km lățime) și mai largă în partea sudică (aproximativ 35 km lățime). Diferența de altitudine dintre punctul cel mai înalt al câmpiei Ploieștilui (417 m) și cel mai coborât (73 m) este de cca 344 m. Această amplitudine altimetrică pe o distanță de aproximativ 40 de km înseamnă o pantă destul de accentuată pentru o regiune de câmpie, de 8m/km.

În cadrul Câmpiei Ploieștilui figurează mai multe forme de relief. O formă de relief întâlnită este cea a luncilor, unități morfohidrografice complexe, care reprezintă sectorul cel mai coborât și cu vârsta cea mai recentă, dezvoltat în lungul văilor. Aspectul, extinderea și structura lor au fost

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

condiționate de schimbările petrecute în dinamica râurilor, ca urmare directă a variațiilor bioclimatice, eustatice și neotectonice din postglaciar. Fizionomia, extinderea și structura luncilor sunt condiționate de caracteristicile reliefului major, dar și de modificările raportului dintre debitul solid și debitul lichid, de variațiile sezoniere și accidentale ale regimului de scurgere. (<https://ro.scribd.com/document/58538459/ploiesti-clima>)

3.8. Stații de măsurare (tipuri de stații, poziționare pe hartă, coordonate geografice, altitudine)

Stațiile de monitorizare a calității aerului Ploiești-Brazi

În conformitate cu Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului în România revine Autorităților pentru Protecția Mediului.

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

Sistemul Național de Monitorizare a Calității Aerului (SNMCA), asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru desfășurarea activităților de monitorizare a calității aerului înconjurător, pe tot teritoriul României.

SNMCA asigură monitorizarea calității aerului înconjurător prin Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, iar Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici (SNIEPA), colectează și administrează informațiile și datele primite din rețeaua națională.

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

Stațiile sunt de mai multe tipuri:

- stație de tip trafic, evaluează influența traficului asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 10-100 m. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, dioxid de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși organici volatili, particule în suspensie precum și metale grele.
- stație de tip industrial, evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 100 m-1 km. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf, dioxid de azot, monoxid de carbon, ozon, compuși organici volatili, particule în suspensie și parametrii meteo (direcția vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).
- stație de tip urban și stație de fond rural, evaluează influența așezărilor umane asupra calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 1-5 km. Poluanții monitorizați sunt aceiași cu poluanții monitorizați de stația de tip industrial.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- stație de tip regional, este stație de referință pentru evaluarea calității aerului. Raza ariei de reprezentativitate este de 200-500 km. Poluanții monitorizați sunt aceeași cu cei monitorizați de stațiile urbane.
- stație de tip EMEP, monitorizează și evaluează poluarea aerului în context transfrontalier la mare distanță. Sunt amplasate în zona montană la altitudine medie.



Figura 14 – Stație de monitorizare automată a calității aerului

Datele despre calitatea aerului, provenite de la stații, sunt prezentate publicului cu ajutorul unor panouri exterioare, amplasate în mod convențional în zonele dens populate ale orașelor.

Agencia pentru Protecția Mediului Prahova a monitorizat calitatea aerului pentru unitatea spațială analizată (aglomerarea Ploiești și comuna Brazi) atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului amplasate astfel:

- PH-1 (trafic), PH-2 (fond urban), PH-5 (trafic) și PH-6 (industrial) în aglomerarea Ploiești,
- PH-3 (fond suburban) în comuna Blejoi,
- PH-4 (industrial) în comuna Brazi.

Rețeaua de monitorizare a calității aerului în aglomerarea Ploiești și comuna Brazi permite, prin aparatura cu care a fost dotată, monitorizarea on-line a următorilor poluanți: NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO, compuși organici volatili, particule în suspensie PM₁₀ și PM_{2,5}, O₃ și metale grele (As, Cd, Ni, Pb).

Sistemul de monitorizare permite Autorităților Locale pentru protecția mediului:

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

Valorile măsurate on-line de senzorii analizoarelor instalate în stații, sunt transmise prin GPRS la centrele locale. Acestea sunt interconectate formând o rețea ce cuprinde și serverele centrale,

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

unde ajung toate datele și de unde sunt aduse, în timp real, la cunoștința publicului prin intermediul site-ului: www.calitateaer.ro, ale panourilor publice de afișare situate în orașe, precum și prin punctele situate în primării.

Din dorința de a informa cât mai prompt publicul, datele prezentate on-line sunt cele transmise de către senzorii analizoarelor din stații, deci date brute. Așadar, valorile trebuie privite sub rezerva că acestea sunt validate numai automat, de către software, urmând ca la centrele locale, specialiștii să valideze manual toate aceste date, iar ulterior, central să se certifice.

Baza de date centrală stochează și arhivează atât datele brute, cât și cele valide și certificate. Specialiștii accesează aceste date, atât pentru întocmirea de diferite studii, cât și pentru transmiterea raportărilor României către Forurile Europene.

Inventarul emisiilor de poluanți pentru activitățile industriale, trafic, surse comerciale și rezidențiale pentru anul de referință 2017, a fost furnizat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului, la care s-au luat în considerare și rezultatele de la stațiile de monitorizare din rețeaua RNMCA (Agenția pentru Protecția Mediului Prahova).

Monitorizarea nivelului calitativ al aerului la nivel de județ s-a realizat prin 10 stații (4 stații manuale și 6 stații automate), amplasate în zona Municipiului Ploiești și zonele limitrofe.

Tabel 16 – Stații manuale, județul Prahova

Nr. crt.	Localizare	Denumire stație	Indicatori monitorizați	Activități monitorizate
1.	Est Aglomerarea Ploiești	Poliserv	H ₂ S, HCHO, NH ₃	Petrotel Lukoil, Isover Romania, Rafinaria Vega (zona NE)
2.	Nord Aglomerarea Ploiești	Gara de Nord	HCHO, H ₂ S, Fenol	Platforma de nord a Municipiului Ploiești
3.	Vest Aglomerarea Ploiești	A.P.M. Prahova	H ₂ S, HCHO, NH ₃ , particule în suspensie	Platforma de nord a Municipiului Ploiești
4.	Centrul Municipiului Ploiești	Palatul Culturii	H ₂ S, HCHO, NH ₃	Rafinarii prelucrare produse petroliere

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 17 – Informații generale cu privire la stațiile automate de monitorizare a calității aerului⁹

Nr. crt.	Localizare	Cod-Denumire stație	Tipul stației	Coordonate Latitudine/Longitudine Altitudine (m)	Raza ariei de reprezentativitate	Mediul înconjurător local		Indicatori monitorizați	Activități monitorizate
						Tip zonă	Caracterizarea zonei		
1.	Ploiești A.P.M. Prahova	PH-1 Ploiești	Trafic	44°56'16.9"N 25°59'42.5"E 167	10-100 m	Urbană	Rezidențială	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen	Trafic-Urbană, Rezidențială
2.	Ploiești Piața Victoriei	PH-2 Ploiești	Fond Urban	44°56'21.4"N 26°01'33.1"E 158	1-5 km	Urbană	Rezidențială și comercială, industrială	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , As, Cd, Ni, Pb, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen, parametrii meteorologici (direcția vântului, viteza vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatură aer, umiditate relativă)	Urban-Rezidențială și comercială, industrială
3.	Comuna Blejoii	PH-3 Primărie	Fond Suburban	44°59'02.0"N 26°00'54.5"E 183	1-5 km	Suburbană	Rezidențială, industrială, agricolă	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen, parametrii meteorologici (direcția vântului, viteza vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatură aer, umiditate relativă)	Rural-Rezidențială, industrială, agricolă
4.	Comuna Brazi	PH-4 Primărie	Industrial	44°50'58.1"N 26°01'24.5"E 126	100 m-1 km	Urbană	Rezidențială și industrială	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen, parametrii meteorologici (direcția vântului, viteza vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatură aer, umiditate relativă)	Industrială-Urbană, Rezidențială și industrială
5.	Ploiești	PH-5 Ploiești Bulevardul București	Trafic	44°55'19.2"N 26°02'02.8"E 145	10-100 m	Urbană	Rezidențială și comercială	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen.	Trafic-Urbană, Rezidențială și comercială
6.	Ploiești	PH-6 Ploiești Mihai Bravu	Industrial	44°56'17.3"N 26°02'42.0"E 144	100 m-1 km	Urbană	Rezidențială și industrială	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, 1,3-Butadiena, C ₆ H ₆ , Toluen, Etilbenzen, m, o, p-xilen (direcția vântului, viteza vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatură aer, umiditate relativă)	Industrială-Rezidențială și industrială

⁹ http://www.calitate aer.ro/public/home-page/?__locale=ro

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Stațiile de monitorizare a calității aerului din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi au următoarele caracteristici: (figura nr. 15)

- Stațiile PH-1 (A.P.M. sediu) și PH-5 (B-dul București) sunt stații care monitorizează impactul traficului asupra mediului. Poluanții monitorizați sunt cei specifici activității de transport, și anume: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, metale (din PM₁₀), PM₁₀, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen.
- Stațiile PH-4 (Primăria Brazi) și PH-6 (M. Bravu) sunt stații care evidențiază influența emisiilor din zona industrială asupra nivelului de poluare. Poluanții monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen (PH-4), respectiv SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, benzen, toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen, 1,3-butadienă, metale (din PM₁₀), PM₁₀ (PH-6).
- Stația PH-2 (Pța Victoriei) - stație de fond urban, a fost amplasată în zonă rezidențială, la distanță de surse de emisii locale. Poluanții monitorizați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, metale (din PM₁₀), Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen.
- Stația PH-3 (Primăria Blejoi) - stație de fond rural, evaluează influența „așezărilor umane” asupra calității aerului. Poluanți monitorizați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, metale (din PM₁₀), Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen.

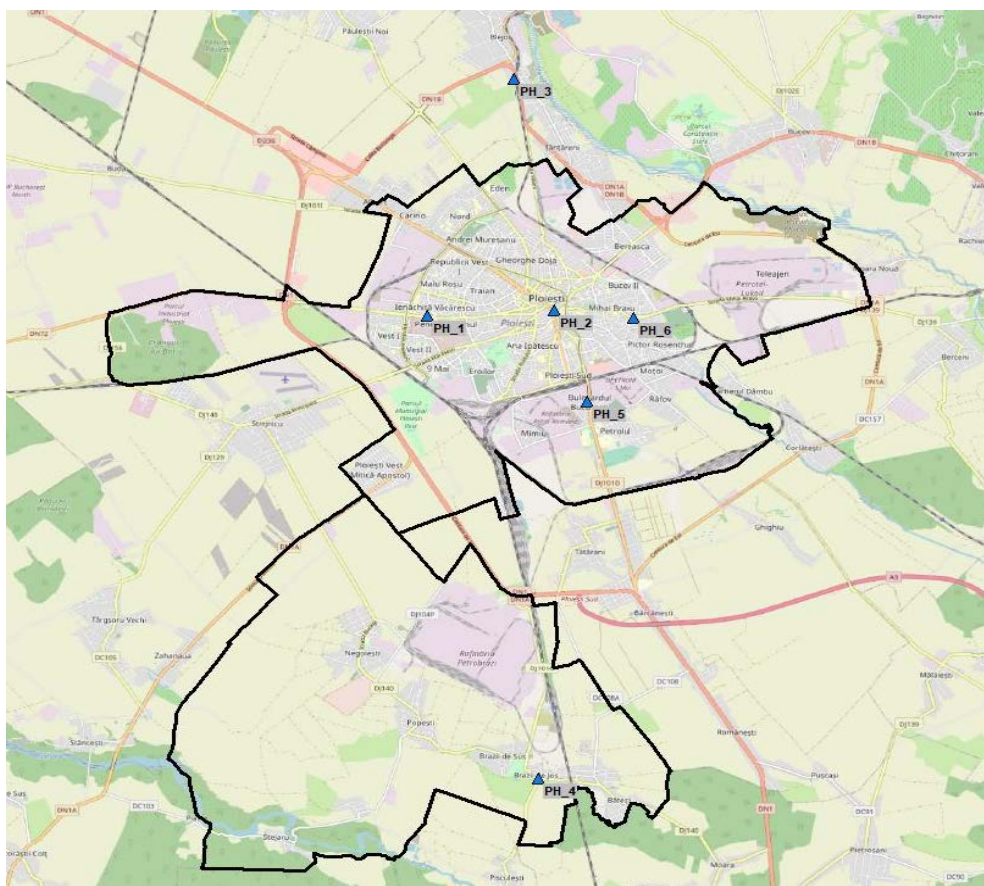


Figura 15 – Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

3.9. Legătura cu alte planuri la nivel local/național

Elaborarea și implementarea Planului Integrat de Calitate a Aerului este intrinsec legată de Strategiile și Planurile Locale pentru Aglomerarea Ploiești, Comuna Brazi cât și cele referitoare la județul Prahova.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Ploiești (P.M.U.D) 2016-2030

Conform documentelor europene, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici (care are la bază un model de transport dezvoltat cu ajutorul unui *software de modelare a traficului*), elaborate pentru a îndeplini necesitățile de mobilitate a oamenilor și companiilor din oraș și din zonele învecinate, pentru o mai bună calitate a vieții, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficiență energetică și protecție a mediului.

Potrivit legislației naționale (Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în decembrie 2013), Planul de Mobilitate Urbană Durabilă reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă acoperă Polul de Creștere Ploiești format din Aglomerarea Ploiești, Orașul Băicoi, Orașul Boldești-Scăieni, Orașul Plopeni și 10 Comune și se referă la perioada 2016-2030.

La elaborarea PMUD pentru polul de creștere Ploiești s-a avut în vedere corelarea cu prevederile documentelor de planificare spațială specifice la nivel național, județean și local, și anume: Strategia de Dezvoltare Teritorială a României, Planul de Amenajare a Teritoriului Național, Planul de Amenajare a Teritoriului Județului Prahova, Planul urbanistic General al Municipiului Ploiești.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru polul de creștere Ploiești are ca scop crearea unui sistem de transport, care să răspundă următoarelor obiective strategice:

- ACCESIBILITATE – asigurarea că tuturor cetățenilor le sunt oferite opțiuni de transport care să le permită accesul la destinațiile și serviciile esențiale;
- SIGURANȚĂ ȘI SECURITATE – îmbunătățirea siguranței și a securității;
- MEDIU – reducerea poluării aerului și a poluării fonice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- EFICIENȚA ECONOMICĂ – sporirea eficienței și rentabilitatea transportului de persoane și bunuri;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- CALITATEA MEDIULUI URBAN – contribuția la creșterea atractivității și calității mediului și peisajului urban, în folosul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

Direcțiile de acțiune din cadrul PMUD Ploiești au fost stabilite în toate domeniile mobilității, în sensul implementării de măsuri și politici în domeniile:

- Structura instituțională și întărirea capacității administrative;
- Transportul public – integrat, eficient și accesibil;
- Încurajarea deplasărilor cu bicicleta;
- Rețeaua rutieră/stradală – utilizarea eficientă a spațiului public, reorganizarea circulației, îmbunătățirea siguranței și a condițiilor de mediu;
- Implementarea unei politici de parcare eficiente și integrate;
- Intermodalitate;
- ITS și managementul mobilității;
- Logistica urbană;
- Sporirea integrării între planificarea urbană și a transporturilor în zone cu nivel ridicat de complexitate. Încurajarea și creșterea confortului deplasărilor pietonale.

Studiu de fundamentare privind circulația și mobilitatea urbană și metropolitană, Planul Urbanistic General Ploiești¹⁰, 2015

Acest studiu, la fel de important pentru măsurile ce vor fi luate în Planul Integrat de Calitate a Aerului, conține următoarele concluzii:

-În raport cu dimensiunile orașului, cu condițiile socio-economice aferente care determină nivelul cererii de mobilitate, se poate considera că în Aglomerarea Ploiești, la nivelul anului 2015, transportul rutier se desfășoară în parametri corespunzători fără importante rezerve de capacitate de circulație.

- În perioada 2010-2014, Administrația Locală a depus eforturi importante pentru modernizarea și extinderea infrastructurii rutiere urbane. În acest sens se evidențiază un număr de 151 de proiecte de infrastructură și are în desfășurare alte 15 proiecte aflate în diferite stadii de desfășurare. În urma acestor proiecte, au fost modernizate un număr apreciabil de străzi, a fost modernizată infrastructura de transport pe șine, s-a îmbunătățit transportul public cu autobuzele, au apărut primele inițiative pentru introducerea sistemelor moderne de management al traficului.

- accesibilitatea traficului rutier către Aglomerarea Ploiești s-a îmbunătățit substanțial prin definitivarea unor proiecte majore de transport realizate de către Ministerului Transporturilor și Consiliului Județean Prahova:

- Modernizarea centurii de vest și implicit sporirea capacității de circulație a acesteia;

¹⁰ PUG Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Deschiderea circulației rutiere pe tronsonul autostrazii A3 (București – Ploiești);
- Realizarea pasajului denivelat peste DN1 care asigură legătura cu DJ236 și mai departe accesul în zona de nord a Municipiului Ploiești;
- Modernizarea unor drumuri județene care acced în Municipiului Ploiești.

Tendința de dezvoltare economică a orașului determină în continuare sporirea cererii de transport. Aceasta situație se identifică în zona de nord unde au fost realizate o serie de dezvoltări imobiliare: centre comerciale și cartiere de locuințe.

Planul de dezvoltare durabilă¹¹ a județului Prahova, în perioada 2014-2020

Planul are drept obiectiv strategic stimularea procesului de creștere economică durabilă a județului Prahova, bazată pe inovare și favorabilă incluziunii sociale, care să conducă la îmbunătățirea calității vieții pentru toți locuitorii județului.

Obiectivul strategic se înscrie în politica promovată de Uniunea Europeană prin Strategia Europa 2020, județul Prahova propunându-și îmbunătățirea capacității inovatoare și a competitivității, crearea oportunităților de dezvoltare pentru comunitățile dezavantajate, protejarea și ameliorarea condițiilor de mediu și a biodiversității, optimizarea folosirii resurselor naturale.

Obiectivele strategice specifice:

- creșterea mobilității și conectivității populației, bunurilor și serviciilor, care să sporească atractivitatea județului pentru mediul de afaceri – generator de prosperitate;
- dezvoltarea policentrică a rețelei de localități urbane și rurale, cu accent pe axele majore care fac conexiunea cu zonele învecinate cele mai active;
- consolidarea cercetării–dezvoltării–inovării prin asigurarea infrastructurii specifice necesare acestui domeniu;
- îmbunătățirea accesului la educație pentru toate categoriile de beneficiari, inclusiv la instruirea pe tot parcursul vieții;
- asigurarea asistenței medicale și a serviciilor sociale de bună calitate și promovarea incluziunii sociale pentru categoriile marginalizate;
- modernizarea sub toate aspectele a așezărilor rurale și creșterea contribuției agriculturii în economia județului.

Obiectivele orizontale

Creșterea competitivității județului poate fi obținută prin câteva obiective care se regăsesc la nivelul tuturor priorităților de dezvoltare / domeniilor principale.

Aceste obiective sunt:

- a) sustenabilitatea mediului

¹¹ PDD Prahova

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Orice activitate sau proiect implementat trebuie să asigure simultan îndeplinirea scopului urmărit (economic și social) și protecția mediului, contribuind la atingerea dezideratului major – “Dezvoltarea Durabilă” – prin:

- reducerea deșeurilor și a poluării în general;
- limitarea consumului de energie;
- inovare în tehnologii noi, curate;
- un transport public și privat eficient, nepoluant.

b) oportunități egale

Asigurarea oportunităților egale ține de politica privind creșterea incluzivă, respectiv egalitate de șanse între bărbați și femei, nediscriminarea unor grupuri etnice, protejarea categoriilor defavorizate, recuperarea și incluziunea socială a persoanelor aflate în dificultate.

c) inovare și societate informațională

În condițiile multiplicării problemelor la nivel global: schimbări climatice, perspectiva epuizării unor resurse clasice, securitate alimentară, etc., proiectele inovative și societatea informațională reprezintă noi forțe de creștere și oferă soluții inteligente care asigură progresul social.

Au fost identificate astfel 7 priorități de dezvoltare care să acopere domeniile majore de interes și pentru care Administrația Publică Județeană și Administrațiile Locale în cooperare cu alte autorități/instituții au competențe.

Prioritatea 1: Dezvoltarea durabilă a infrastructurii județene și locale, inclusiv a infrastructurii turistice.

Prioritatea 2: Dezvoltarea urbană durabilă.

Prioritatea 3: Dezvoltarea infrastructurii de sprijinire a afacerilor, creșterea competitivității economice.

Prioritatea 4: Protecția mediului și creșterea eficienței energetice.

Prioritatea 5: Dezvoltarea resurselor umane, susținerea educației și ocupării forței de muncă.

Prioritatea 6: Susținerea sănătății și asistenței sociale.

Prioritatea 7: Dezvoltarea rurală.

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Ploiești, 2014-2020, SIDU¹²

Planul integrat de Dezvoltare Urbana pentru Polul de Creștere Ploiești, are ca obiectiv coordonarea pachetelor de programe și proiecte cu problematica teritorială existentă și cu tendințele de dezvoltare ale Polului de creștere în context regional și național.

Planul, prin conținutul său, își propune să ofere un sens direcției de dezvoltare a zonei polului de creștere pe baza atributelor teritoriale existente și prin investițiile ce se vor realiza pe parcursul implementării acestei dezvoltări.

¹² SIDU Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Obiectivul specific îl reprezintă identificarea măsurilor ce vor contribui la întărirea coeziunii teritoriale și la dezvoltarea caracterului urban al zonei.

Principalele direcții de implementare a acestui obiectiv urmăresc dezvoltarea echilibrată și integrată prin:

- mărirea capacității de transport și a gradului de mobilitate în legătură cu rețeaua europeană de transport TEN-T și, implicit, cu rețeaua de localități;
- reducerea disparităților teritoriale în ceea ce privește accesul cetățenilor la infrastructura de servicii, utilități și cunoaștere;
- managementul responsabil al resurselor naturale și protejarea mediului natural și construit al zonei;
- identificarea și dezvoltarea de noi tipuri de relații urban-rural pentru creșterea funcționalității zonei.

Formularea Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU) se bazează pe următoarele principii:

- Legalitate și Coordonare: Respectarea competențelor atribuite prin actele normative europene și naționale care privesc programarea 2014-2020, fără restrângerea de drepturi în exercitarea responsabilităților ce au ca efect creșterea competitivității teritoriale a zonei.
- Autonomie și Subsidiaritate: Asigurarea autonomiei locale, reprezentativității, identității, interesului și diversității comunităților locale din zonă, folosind instrumente și tehnici de implicare a cetățenilor în procesul de luare a deciziilor pe parcursul formulării și implementării planului.
- Continuitate și Cooperare: Cooperarea pe orizontală și pe verticală între nivelurile administrației publice pentru:
 - Promovarea unei economii competitive, ecologice și durabile, cu un grad ridicat de ocupare a forței de muncă, bazată pe utilizarea rațională a resurselor naturale;
 - Reducerea disparităților teritoriale existente între unitățile administrativ-teritoriale din zonă.

Studiu privind realizarea/revizuirea Hărților Strategice de Zgomot pentru Aglomerarea Ploiești, noiembrie 2018

Scopul studiului este de a prezenta datele obținute pe fiecare hartă de zgomot realizată pentru următoarele surse de poluare fonică: trafic rutier; trafic feroviar (tramvai); zone industriale și compararea valorilor obținute cu Normele de Zgomot stabilite legal. De asemenea, studiul cuprinde și o sinteză a "Programelor de reducere a zgomotului realizate anterior".

Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor, PJGD județul Prahova, noiembrie 2019

Scopul realizării Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor (PJGD) este de a dezvolta un cadru general propice gestionării deșeurilor la nivelul județului Prahova cu efecte negative minime asupra mediului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Obiectivele privind gestionarea deșeurilor pentru perioada de planificare 2019-2025 sunt prezentate distinct pentru fiecare categorie de deșeuri care face obiectul PJGD și se referă la:

- Prevenirea generării deșeurilor;
- Creșterea gradului de colectare separat;
- Creșterea gradului de reutilizare și reciclare a deșeurilor;
- Creșterea gradului de valorificare energetică a deșeurilor;
- Tratarea deșeurilor reziduale (care nu mai pot fi valorificate) în vederea minimizării impactului generat de depozitarea deșeurilor;
- Închiderea depozitelor de deșeuri conforme care au sistat sau urmează să sisteze depozitarea;
- Gestionarea rațională și durabilă a deșeurilor.

Aceste obiective tehnice sunt completate de măsuri legislative, de reglementare, instituționale și de reglementare. O parte din aceste măsuri sunt:

- Optimizarea sistemelor de colectare separată a deșeurilor;
- Construirea și operarea de puncte de colectare prin aport voluntar a fracțiilor reciclabile din deșeuri menajere, inclusiv deșeuri voluminoase, deșeuri periculoase, uleiuri uzate alimentare și alte fluxuri (ex. lemn, textile etc.)
- Modificarea procesului tehnologic pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat în cadrul TMB Ploiești;
- Realizarea unei linii de producere RDF – combustibil derivat din deșeuri în cadrul TMB Ploiești;
- Realizarea unei linii pentru sortarea deșeurilor reciclabile din deșeurile reziduale care urmează a fi tratate în TMB Ploiești.

Strategie Parcări în Aglomerarea Ploiești, 2016-2030

Strategia de parcare pentru Aglomerarea Ploiești vizează reorganizarea ofertei locale de parcare (infrastructură și reglementări), cu următoarele obiective:

- diminuarea utilizării automobilelor în Aglomerarea Ploiești;
- diminuarea traficului în zona centrală și ameliorarea ambianței acesteia;
- reducerea poluării și zgomotului ca urmare a reducerii traficului;
- creșterea calității locuirii urbane prin creșterea calității spațiilor publice și prin creșterea ponderii de spații verzi, spații comunitare, locuri de joacă;
- creșterea siguranței și confortului deplasărilor nemotorizate (pietoni, bicicliști);
- diminuarea treptată a ratei de motorizare (determinată de costurile posesiei și utilizării automobilelor, în contextul dezvoltării alternativelor de transport).

De asemenea, prin această Strategie se recomandă măsuri de gestionare și management parcări prin intermediul unui Sistem Integrat pentru monitorizarea online a locurilor de parcare, încasarea

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

tarifelor pentru parcare, amenzi (parking enforcement) și managementul integrat al acestor instrumente, astfel:

- parcometre pentru plata parcarilor cu cash și card bancar;
- senzori pentru fiecare loc de parcare din Zona 0, pentru fiecare loc de parcare destinat persoanelor cu dizabilități, pentru stațiile de transport în comun în vederea depistării celor care au parcat ilegal;
- sisteme automate pentru control acces și plata parcării în parcarile off-street (bariere, automate de plată, camere pentru citirea numerelor de înmatriculare);
- aplicație pentru plata parcării de către șoferi prin intermediul sms, card bancar, inclusiv plata amenzilor;
- aplicație pentru depistarea și amendarea celor care nu au plătit parcare sau au parcat ilegal;
- aplicație pentru managementul centralizat și urmărirea încasărilor din plata locurilor de parcare, a amenzilor și a respectării politicii de amendare;
- integrarea sistemelor electronice din parcarile private cu sistemul integrat al orașului.

Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești, PAED, februarie 2018

Obiectivul Planului îl constituie eficiența energetică locală, pe cele trei mari domenii de acțiune (economic, social și mediu) care vor conduce la o dezvoltare durabilă a Municipiului și este în concordanță cu politicile naționale, europene și internaționale.

De asemenea, Planul are ca scop informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivel local cu privire la acțiunile din cadrul PAED, dar și cu privire la modul eficient de utilizare a energiei.

Dezvoltarea PAED are următoarele rezultate:

- îmbunătățirea calității vieții va fi principalul beneficiu al implementării măsurilor PAED, iar beneficiarii vor fi toți cetățenii aglomerării Ploiești;
- implementarea acțiunilor din PAED se va realiza cu finanțare de la bugetul local, din fondurile europene nerambursabile și din fondurile companiilor/instituțiilor direct implicate în realizarea măsurilor propuse;
- doar prin responsabilizarea direcțiilor și serviciilor Municipiului Ploiești, a celorlalți actori locali implicați, a întregii comunități, atingerea Țintelor asumate va fi posibilă;
- prin măsurile/ acțiunile prevăzute în Plan se urmărește:
 - crearea unui mediu favorabil pentru atragerea de noi investitori în municipiu;
 - crearea unui cadru de dezvoltare economică, socială și de mediu a Municipiului,
- pentru implementarea măsurilor din PAED va fi necesară o serie de acțiuni concrete pe care municipalitatea și le va asuma odată cu aprobarea PAED de către Consiliul Local al Municipiului Ploiești și anume:
 - selectarea persoanelor responsabile la nivel intern și extern pentru urmărirea cu strictețe a implementării măsurilor;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- instruirea persoanelor responsabile pentru implementarea PAED;
- stabilirea indicatorilor de monitorizare și control al implementării măsurilor;
- stabilirea modului de raportare internă și externă a gradului de implementare a măsurilor PAED;
- implementarea PAED-ului printr-o abordare de management de proiect: planificare, controlul termenelor limită, controlul financiar, analiza abaterilor și managementul riscului;
- revizuirea măsurilor incluse în PAED sau adăugarea altelor noi, în funcție de fezabilitatea acestora, în urma monitorizării.

Strategia locală de alimentare cu energie termică produsă în mod centralizat în sistem producție-transport-distribuție la nivelul județului Prahova, Aglomerarea Ploiești, 2018

Realizarea acestei strategii s-a efectuat ținând cont de următoarele activități:

A. Analiza situației curente/Analiza AS-IS

- analiza situației actuale a sistemului centralizat existent de alimentare cu energie termică, precum și legislația în domeniul energiei și protecției mediului înconjurător;
- analiza SWOT (puncte tari, puncte slabe, oportunități, amenințări) privind problematica încălzirii actuale și viitoare în municipiu (condiții naturale, disponibilitatea și accesibilitatea resurselor primare, condiții demografice, economice și sociale din zonă);
- analiza de piață a resurselor energetice pe termen lung și mediu;
- tendința cererii de energie termică în perioada 2017-2025 pe diferite tipuri de consumatori.

B. Strategia de dezvoltare/Analiza TO-BE

- identificarea soluțiilor optime de asigurare a agentului termic pentru încălzirea consumatorilor din Aglomerarea Ploiești;
- evaluarea efortului investițional. Prioritizarea investițiilor;
- identificarea surselor posibile de finanțare;
- elaborarea analizei tehnico-economice comparativă a soluțiilor, analiza cost-beneficiu și propunerea soluției optime;
- măsuri politice și administrative de reglementare specifică pentru susținerea programului strategic propus;
- planul de acțiuni pentru implementarea Strategiei în perioada 2017-2025, precum și programe de finanțare propuse.

Strategia de Eficientizare Energetică¹³ a Municipiului Ploiești, 2016-2021

Documentul are două obiective strategice importante:

1. Îmbunătățirea calității vieții într-un mediu curat

¹³ SEE Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

2. Servicii publice eficiente energetic și orientate către cetățean

Obiectivul strategic 1, vizează implementarea unor măsuri și proiecte privind reabilitarea și modernizarea termică atât a clădirilor rezidențiale cât și a clădirilor publice, precum: instalarea și utilizarea surselor alternative și eficiente de energie (panouri termosolare și fotovoltaice), implementarea de sisteme inteligente de monitorizare și control a energiei consumate, și va fi realizat prin îndeplinirea obiectivelor specifice:

- creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de noxe în clădirile publice și rezidențiale din Aglomerarea Ploiești;
- energie curată pentru un oraș curat.

Obiectivul strategic 2, care se axează pe măsuri și acțiuni de eficientizare energetică a serviciilor de utilitate publică precum sistemul de termoficare, sistemul de iluminat public local și sistemul de transport public local, va fi îndeplinit prin realizarea obiectivelor specifice:

- eficientizarea energetică a serviciilor publice;
- eficientizarea energetică a vehiculelor utilizate în prestarea de servicii publice în Aglomerarea Ploiești.

Strategia de dezvoltare durabilă Comuna Brazi, 2014-2020

Obiectivul „Strategiei de dezvoltare a comunei Brazi 2014-2020” este acela de a se identifica problemele cu care se confruntă locuitorii și Autoritatea Publică Locală, potențialul de care dispune Comuna, punctele tari și punctele slabe ale acesteia în diferite sectoare: infrastructură, mediu, resurse umane, agricultură, mediu de afaceri etc.

Prin Strategie se propun proiecte care, elaborate și implementate, au ca scop eliminarea sau ameliorarea efectelor negative ale punctelor slabe ale comunei, valorificarea la maximum a potențialului de care dispune, fapt ce duce la creșterea calității vieții locuitorilor, creșterea nivelului de trai și alinierea la normele impuse de Uniunea Europeană.

Obiectivele specifice

- Dezvoltarea infrastructurii de bază: apă, electricitate, canalizare, distribuție gaze, căi de transport;
- Acțiuni de protecție a mediului și reabilitare a zonelor expuse riscurilor naturale;
- Exploatarea potențialului agricol;
- Îmbunătățirea infrastructurii de învățământ prin reabilitarea, modernizarea și dotarea unităților școlare, a căminului cultural;
- Îmbunătățirea sistemului sanitar;
- Stimularea dezvoltării sectorului IMM-urilor, prin programe care să sprijine crearea și dezvoltarea acestora;
- Îmbunătățirea activității programului de management al deșeurilor (colectarea în condiții de securitate sanitară);
- Amenajarea și extinderea spațiilor verzi;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Programe pentru stimularea antreprenoriatului, programe pentru reorientare profesională, pentru dezvoltarea resurselor umane și ocuparea forței de muncă și programe ce facilitează accesul pe piața muncii a persoanelor vulnerabile;
- Modernizarea și extinderea infrastructurii sportive.

Green Deal, Pactul ecologic european, 2020-2030

Pactul ecologic european pentru Uniunea Europeană (UE) și pentru cetățenii săi reiterează angajamentul Comisiei de a aborda provocările legate de climă și de mediu, care sunt responsabilitatea definitorie a generației noastre. Atmosfera se încălzește, iar clima se schimbă tot mai mult de la un an la altul. Din cele opt milioane de specii de plante și animale de pe planetă, riscăm să pierdem un milion. Pădurile și oceanele sunt tot mai poluate și devastate.

Pactul ecologic european propune un răspuns la aceste provocări. Acesta prezintă o nouă strategie de creștere care are drept scop transformarea UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, competitivă și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, în care să nu existe emisii nete de gaze cu efect de seră în 2050 și în care creșterea economică să fie decuplată de utilizarea resurselor.

Pactul urmărește, de asemenea, să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural al UE, precum și să protejeze sănătatea și bunăstarea cetățenilor împotriva riscurilor legate de mediu și a impacturilor aferente. În același timp, tranziția trebuie să fie echitabilă și favorabilă incluziunii, trebuie să pună oamenii pe primul plan și să acorde atenție regiunilor, industriilor și lucrătorilor care se vor confrunta cu cele mai mari dificultăți. Întrucât va aduce schimbări substanțiale, participarea activă a cetățenilor și încrederea acestora în tranziție sunt de o importanță capitală dacă ne dorim ca politicile să funcționeze și să fie acceptate. Este necesar un nou pact pentru a aduce laolaltă cetățenii Europei, în deplina lor diversitate, și pentru ca autoritățile naționale, regionale, locale, societatea civilă și sectorul industrial să colaboreze strâns cu instituțiile și organismele consultative ale UE.

Pactul cuprinde o foaie de parcurs inițială a principalelor politici și măsuri necesare pentru realizarea Pactului ecologic european. Aceasta va fi actualizată în funcție de evoluția nevoilor și de măsurile de politică ce vor fi luate. Toate acțiunile și politicile UE vor trebui să contribuie la obiectivele Pactului ecologic european. Provocările sunt complexe și interconectate. Măsurile întreprinse ca răspuns la această stare de fapt trebuie să fie temerare și cuprinzătoare și să urmărească maximizarea beneficiilor pentru sănătate, calitatea vieții, reziliență și competitivitate. Acest demers va necesita o coordonare intensă pentru a exploata sinergiile existente între toate domeniile de politică.

Pactul ecologic european este o parte integrantă a acestei strategii a Comisiei de punere în aplicare a Agendei 2030 a Organizației Națiunilor Unite și a obiectivelor de dezvoltare durabilă, precum și a celorlalte priorități anunțate de președinta Ursula von der Leyen în orientările sale

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

politice. Ca parte a Pactului ecologic, Comisia va reorienta procesul semestrului european de coordonare macroeconomică spre integrarea obiectivelor de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite, spre plasarea durabilității și a bunăstării cetățenilor în centrul politicii economice și a obiectivelor de dezvoltare durabilă în centrul procesului de elaborare a politicilor și al acțiunilor UE.



Figura 16 – Pactul ecologic european

Până în vara anului 2020, Comisia a avut în vedere un plan de evaluare a impactului vizând asumarea de către UE a unui obiectiv mai ambițios de a reduce, în mod responsabil, emisiile sale de gaze cu efect de seră, respectiv o reducere care să fie, în 2030, în comparație cu nivelurile din 1990, de cel puțin 50 % și care să tindă spre 55 %.

România va fi unul dintre marii beneficiari ai Pactului ecologic european. Comisia Europeană are în vedere să acorde 2 miliarde de euro Poloniei, țara în care producția de energie electrică pe bază de cărbune are cea mai mare pondere, 800 de milioane Germaniei, 750 de milioane României și restul țărilor vor primi restul.

Principalele măsuri propuse în cadrul Pactului ecologic european

Pactul verde european subliniază necesitatea unei abordări holistice, în cadrul căreia toate acțiunile și politicile UE să contribuie la îndeplinirea obiectivelor sale. Comunicarea Comisiei anunță inițiative care acoperă o serie de domenii de politică, printre care cel al climei, al mediului, al energiei, al transporturilor, al sectorului industrial, al agriculturii și al finanțării durabile, care sunt puternic interconectate. Inițiativele cuprind:

- propunere de act legislativ privind clima care să consacre în legislație obiectivul atingerii neutralității climatice,

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- strategie în domeniul biodiversității pentru 2030,
- un nou plan de acțiune pentru economia circulară,
- strategie industrială,
- strategie pentru integrarea inteligentă între sectoare,
- strategie pentru o mobilitate inteligentă și durabilă,
- strategie intitulată „De la fermă la consumator”.

În plus, în cadrul Pactului Verde, toate politicile actuale care au legătură cu obiectivul atingerii neutralității climatice vor fi reexamineate și, dacă este necesar, revizuite în conformitate cu obiectivul privind sporirea nivelului de ambiție în materie de climă. Printre acestea se numără, de exemplu, legislația existentă privind emisiile de gaze cu efect de seră, energia din surse regenerabile și eficiența energetică.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII

4.1. Caracterizarea poluanților atmosferici și a indicatorilor pentru care se elaborează Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Caracteristici generale ale poluanților

Poluanți atmosferici analizați în cadrul evaluării calității aerului înconjurător:

1. Particule în suspensie (PM₁₀)
2. Dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x)
3. Benzen (C₆H₆)

În tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristici generale ale poluanților evaluați.

Tabel 18 – Caracterizarea poluanților atmosferici¹⁴

Poluant	Caracterizare	Proveniența
Oxizii de azot NO_x (NO/NO₂)	Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principalii oxizi de azot sunt: - monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor; - dioxidul de azot (NO ₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios. Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici. Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul acvatic. La fel ca și dioxidul de sulf, este un precursor al particulelor în suspensie.	Surse antropice: oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.
Particulele în suspensie PM₁₀	Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Analizele de laborator au dovedit că particulele în suspensie sunt compuse în cea mai mare parte din funingine rezultată din arderea motoarelor diesel. Din punct de vedere al compoziției chimice, particulele în suspensie sunt compuse dintr-o varietate de substanțe printre care: sulfați, nitrați, amoniac, clorură de sodiu, carbon și praf mineral. Particulele în suspensie sunt clasificate în funcție de dimensiunile particulelor care le compun: • mari sau „grosiere” – au diametrul mai mic de 10 μm (PM₁₀); • fine – au diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}); • extrafine – sunt particule mai mici de 0,1 μm (PM_{0,1}).	Surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului. Surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu particule produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.
Benzen C₆H₆	Compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă	-cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier, din activitatea de procesare a țițeiului cât și din manipularea și distribuția combustibililor

¹⁴ <http://www.calitateaer.ro>

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Valori limită ale poluanților

Tabel 19 – Valori limită: Dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x)

Poluanți vizați/Valori Limită conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011	
Dioxid de azot și oxizi de azot (NO ₂ /NO _x)	
Prag de alertă	400 µg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică
Valori limită	200 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)
	40 µg/m ³ NO ₂ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nivel critic	30 µg/m ³ NO _x – nivel critic anual pentru protecția vegetației
Prag superior de evaluare	140 µg/m ³ NO ₂ – prag superior de evaluare pentru protecția sănătății umane – (70% din valoarea limită orară pentru NO ₂) - (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)
	32 µg/m ³ NO ₂ – prag superior de evaluare pentru protecția sănătății umane – (80% din valoarea limită anuală pentru NO ₂)
	24 µg/m ³ NO _x – prag superior de evaluare pentru protecția vegetației – (80% din nivelul critic pentru NO _x)
Prag inferior de evaluare	100 µg/m ³ NO ₂ – prag inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane – (50% din valoarea limită orară pentru NO ₂) – (a nu se depăși de peste 18 de ori într-un an calendaristic)
	26 µg/m ³ NO ₂ – prag inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane – (65% din valoarea limită anuală pentru NO ₂)
	19,5 µg/m ³ NO _x – prag inferior de evaluare pentru protecția vegetației – (65% din nivelul critic pentru NO _x)

Tabel 20 – Valori limită: Particule în suspensie (PM₁₀)

Poluant vizat/Valori Limită conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011	
Particule în suspensie (PM ₁₀)	
Valori limită	50 µg/m ³ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic)
	40 µg/m ³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Prag superior de evaluare	35 µg/m ³ - 70% din valoarea limită zilnică, a nu se depăși de peste 35 ori într-un an calendaristic
	28 µg/m ³ - 70% din valoarea limită anuală
Prag inferior de evaluare	25 µg/m ³ - 50% din valoarea limită zilnică, a nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic
	20 µg/m ³ - 50% din valoarea limită anuală

Tabel 21 – Valori limită: Benzen (C₆H₆)

Poluant vizat/Valori Limită conform Legii nr. 104 din 15 iunie 2011	
Benzen (C ₆ H ₆)	
Valoare limită	5 µg/m ³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Prag superior de evaluare	3,5 µg/m ³ - 70% din valoarea limită
Prag inferior de evaluare	2 µg/m ³ - 40% din valoarea limită

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

4.2. Efectele asupra sănătății populației determinate de către poluanții principali pentru care se întocmește Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi (PM₁₀, NO₂, C₆H₆)

Efectele poluării aerului asupra stării de sănătate¹⁵ (date generale)

Poluarea atmosferei se definește ca prezența în aer a unor substanțe care în funcție de natură, concentrație și timp de acțiune afectează sănătatea, generează disconfort și/sau alterează mediul. Poluarea poate fi de natură chimică (determinată de o multitudine de substanțe chimice), fizică (radioactivitatea, radiațiile calorice și ultraviolete, zgomotul, vibrații) și biologică (datorată germenilor patogeni care pot fi răspândiți prin aer având ca sursă oamenii – bolnavi sau purtători, și animalele).

Sursele de poluare, naturale și artificiale (tehnologice – combustii în instalații fixe, transporturi, diverse procese industriale) elimină în atmosferă o multitudine de poluanți iritanți (particule netoxice, gaze și vapori ca oxizi de sulf, oxizi de azot, clor, amoniac, etc.), fibrozanți (bioxidul de siliciu, oxizi de fier, bariu, cobalt, etc.), asfixianți (monoxidul de carbon și hidrogenul sulfurat), toxici-sistemici (plumb, mercur, cadmiu, mangan, vanadiu, seleniu, fluor, fosfor, pesticide organofosforice și organoclorurate), alergizanți, cancerigeni (hidrocarburi policiclice aromatice, nitrozamine, azbest, crom, etc.).

Oxizii de azot (eliminați de asemenea din ariile industriale sau urbane cu trafic intens), particulele în suspensie, toți poluanți iritanți, pot determina efecte acute (imEDIATE) sau/și cronice (tardive) asupra sănătății populației.

Dintre efectele acute, care apar la concentrații relativ ridicate, sunt de menționat modificările funcționale ventilatorii (traduse prin fenomene obstructive-reversibile), iritații oculare și respiratorii.

La concentrații deosebit de ridicate se produc intoxicațiile acute, caracterizate prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo-bronșic caracteristic, iar în cazurile cele mai grave edem pulmonar toxic.

La niveluri mai reduse ale concentrației agenților iritanți din aer decât cele care provoacă intoxicațiile acute, apare o creștere a morbidității și mortalității populației prin boli pulmonare și cardio-vasculare în special la grupele de vârstă vulnerabile (vârstele extreme – copii și bătrâni) precum și la persoanele bolnave (cu afecțiuni pulmonare și cardiovasculare).

De asemenea, s-a observat ca efect imediat al poluării iritante, agravarea bronșitei cronice la persoanele care suferă de această afecțiune.

Dintre efectele expunerii cronice observate amintim: creșterea incidentei și gravității infecțiilor respiratorii acute (bacteriene și virotice, bronho-pneumonii, gripa etc.) precum și a bronho-pneumoniei cronice nespecifice care grupează un număr de boli nu întotdeauna intricate, și anume

¹⁵ Efectele asupra sănătății populației

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

bronșita cronică, astmul și enfizemul pulmonar.

Un aspect important care trebuie subliniat îl constituie influența poluării aerului asupra patologiei respiratorii infantile (creșterea morbidității prin bronho-pneumopatii acute în cursul primei sau celei de a doua copilării prin infecții repetate și prelungite ale aparatului respirator cu creșterea consecutivă a sensibilității și susceptibilității acestora la acțiunea factorilor de mediu și de formare a „terenului bronșitic” care determină receptivitatea crescută la bronșita cronică a adultului).

În ceea ce privește poluanții fibrozanti, efectele acestora asupra sănătății se manifestă în special după expunerea intensă, de cele mai multe ori în mediul profesional la acești poluanți, determinând în cazul pulberilor pneumoconiogene de dioxid de siliciu-silicoză, iar în cazul azbestului-azbetoza (în această din urmă situație, pe lângă efectul fibrozant tradus prin modificări fibroase pulmonare și calcifieri pleurale principalul risc este reprezentat de cel cancerigen).

Poluarea naturală sau antropică (industria chimică, farmaceutică etc.) cu poluanți alergizanti determină creșterea incidenței rinitelor, sinuzitelor și în special a astmului bronșic la populația (inclusiv infantilă) expusă în comparație cu cea din alte zone martor, neexpuse poluării.

O gamă largă de substanțe ce pot polua atmosfera zonelor locuite au efect dovedit cancerigen prin date epidemiologice. Dintre acești poluanți amintim hidrocarburile policiclice aromatice (benzo(a)pirenul etc.), benzenul, aminele aromate, gudroane, funingine și negrul de fum, azbestul, compușii arseniacali, cromații, nichelul, pesticidele, etc.

O deosebită atenție trebuie acordată poluării biologice a aerului. În atmosfera orașelor domină anumiți germeni cu rezistență mare, în special sporulați, eventual bacilul tuberculozei sau anumiți piogeni. Numărul lor crește paralel cu cantitatea de praf din aer, praf rezultat de pe străzi sau din curți. De asemenea, numărul lor este în strictă dependență de gradul de salubritate al orașului, existența rezidurilor urbane (menajere, inerte, etc.) precum și întreținerea necorespunzătoare a străzilor și curților, ducând la o creștere a numărului lor.

Germenii patogeni din aer provin în general din căile respiratorii, de pe suprafața pielii, dejectele umane sau animale și materialul infecțios din unitățile sanitare/laboratoare. De asemenea, există și o anumită floră patogenă, cu un caracter ubicuitar în natură, în aceasta categorie intrând în primul rând agenții unor micoze pulmonare (histoplasmoza, etc).

Spațiile închise joacă un rol important și bine demonstrat în transmiterea bolilor infecțioase, în special în condiții de aglomerații sau ventilație insuficientă.

Aeromicloflora reprezintă o problemă sanitară foarte importantă în locuințe, cămine, săli publice, cazărmi și în mod deosebit în instituții curativo-profilactice (spitale, policlinici) și instituții de copii (creșe, cămine, școli) unde transmiterea aeriană a infecțiilor se realizează cu mare ușurință (densitate mare de persoane și un număr însemnat de purtători).

Aerul joacă un rol epidemiologic foarte important. Ca incidență, bolile transmisibile pe calea aerului se găsesc pe primul loc bolile eruptive ale copilăriei – rujeola, rubeola, scarlatina, varicela etc., gripa, difteria, tuberculoza, pneumonia, psitacoza-ornitoza, alte viroze respiratorii, diferite

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

micoze.

Nu în ultimul rând trebuie amintite efectele indirecte ale poluării aerului asupra sănătății ce se traduc prin afectarea microclimatului, florei, faunei sau altor elemente condiționate de mediul de viață a populației cu repercursiuni asupra stării de sănătate, în înțelesul larg al noțiunii.

4.2.1. PM10 – Particule în suspensie

Agresivitatea suspensiilor depinde de trei elemente caracteristice:

- concentrația în atmosferă;
- dimensiunea particulelor;
- natura chimică a substanței, care determină tipul de efect nociv (efect toxic, cancerigen, etc), prin substanțele toxice, cancerigene, adsorbite pe aceste particule;

- **acțiunea toxică specifică** – este realizată de particule, care pătrunse în organism provoacă o intoxicație cu mecanism fizio-patologic, tablou clinic și aspect anatomo-patologic caracteristic, indiferent de calea de pătrundere (Pb sau compușii plumbului, Cd, Hg, etc.)
- **acțiunea alergică** – agenții sensibilizatori sub formă de aerosoli pot fi găsiți în orice mediu de viață (locuință, aer liber) sau muncă.
- **acțiunea fotodinamică** – produsă de particule fotosensibilizante ca antracenu, acridina, parafina, smoală;
- **acțiunea cancerigenă** – inhalare de particule anorganice (As, Cr, Ni, azbest etc.) sau organice (hidrocarburi policiclice aromatice-benzo(a)piren,etc), de aerosoli radioactivi (produși de filiație a radonului);
- **acțiunea infectantă** – particulele pot vehicula o serie de germeni patogeni (eliminați de oameni și care ajung să adere la particulele de praf – praf bacterian; sau prin prelucrarea industrială a unor produse animale contaminate).
- **acțiunea iritantă** – orice suspensie din aer care poate produce fenomene de inflamație aseptică la nivelul aparatului respirator sau să suprasolicite mecanismele de clearance pulmonar; intensitatea fenomenelor iritative depinde de natura și concentrația particulelor;
- **acțiunea fibrozantă sau pneumoconiogenă** – cuprinde fenomenele patologice care apar în urma expunerii la anumite categorii de particule. Îmbolnăvirea produsă este caracteristică inhalării particulelor respective ca agent etiologic și are un aspect clinic și anatomopatologic bine conturat și specific; în această categorie intră pneumoconiozele.

Particulele în suspensie, ca toți poluanții iritanți, pot determina efecte acute (imEDIATE) și/sau cronice (tardive) asupra sănătății populației. Dintre efectele acute, care apar:

-la niveluri mai reduse ale concentrației agenților iritanți din aer decât cele care provoacă

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

intoxicațiile acute, apare o creștere a morbidității și mortalității populației prin boli pulmonare și cardio-vasculare în special la grupele de vârstă vulnerabile (vârstele extreme – copii și bătrâni) precum și la persoanele bolnave (cu afecțiuni pulmonare și cardiovasculare). De asemenea, s-a observat ca efect imediat al poluării iritante, agravarea bronșitei cronice la persoanele care suferă de această afecțiune. Studii recente sugerează că variațiile pe termen scurt ale expunerii la particulele în suspensie sunt asociate cu efecte pe sănătate chiar la niveluri scăzute de expunere (sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$).

-la concentrații relativ ridicate, sunt de menționat modificările funcționale ventilatorii (traduse prin fenomene obstructive – reversibile), iritații oculare și respiratorii (conjunctivite acute sau cronice, faringite). Iritația căilor respiratorii poate agrava bolile pulmonare preexistente și crește sensibilitatea la alergenii a persoanelor cu astm bronșic. Se pot produce și tulburări de coagulabilitate a sângelui.

-la concentrații deosebit de ridicate se produc intoxicațiile acute, caracterizate prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo-bronșic caracteristic, iar în cazurile cele mai grave edem pulmonar toxic.

Dintre **efectele expunerii cronice** observate amintim: creșterea incidenței și gravității infecțiilor respiratorii acute (bacteriene și virotice, bronho-pneumonii, gripa etc.) precum și a bronho-pneumoniei cronice nespecifice care grupează un număr de boli nu întotdeauna intricate, și anume bronșita cronică, astmul și enfizemul pulmonar.

Un aspect important care trebuie subliniat îl constituie influența poluării aerului asupra patologiei respiratorii infantile (creșterea morbidității prin bronho-pneumopatii acute în cursul primei sau celei de a doua copilării prin infecții repetate și prelungite ale aparatului respirator cu creșterea consecutivă a sensibilității și susceptibilității acestora la acțiunea factorilor de mediu și de formare a „*terenului bronșitic*” care determină receptivitatea crescută la bronșita cronică a adultului).

Expunerea de lungă durată determină scăderea duratei de viață (decese premature) (inclusiv prin cancer pulmonar), prevalența simptomatologiei bronșitice la copii și scăderea funcției pulmonare a copiilor și adulților.

Efecte pe sănătate (semne și simptome):

- Când sunt expuse la poluarea cu particule în suspensie, persoanele cu afecțiuni cardiace manifestă dureri de piept/constricție toracică, palpitații, tahicardie, dispnee, tuse, oboseală. Poluarea cu particule în suspensie este de asemenea asociată cu aritmiile cardiace și infarctul miocardic.
- Când sunt expuse la poluarea cu particule în suspensie, persoanele cu boli pulmonare pot să manifeste tulburări respiratorii (scăderea amplitudinii și forței respiratorii, acestea devenind superficiale). De asemenea, pot manifesta simptome ca tusea și dispneea.
- Populația sănătoasă poate de asemenea manifesta tuse și dispnee, fiind puțin probabil să manifeste efecte mai grave.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Poluarea cu particule în suspensie poate crește susceptibilitatea la infecții respiratorii și poate agrava afecțiuni respiratorii preexistente (ca astm, bronșita cronică), determinând mărirea consumului de medicamente și a numărului de consultații la medic.

4.2.2. NO₂/NO_x- Oxizii de azot

Sunt categoria de poluanți care rezultă în special din trafic, dar practic sunt prezenți în toate procesele de combustie de obicei ca și monoxid de azot. La o temperatură normală aerul conține 79,02% nitrogen și 20,94% oxigen, care sunt relativi stabili și nu interacționează între ei. De fapt, noi inhalăm cam 10,5 litri /zi de nitrogen fără să aibă vreun efect patogen.

Dioxidul de azot, un gaz foarte toxic și iritant, cu un miros neplăcut, este unul dintre cei mai cunoscuți oxizi de azot. El reduce vizibilitatea și schimbă culoarea aerului.

SURSE: Oxizii de azot provin în aerul ambiant în primul rând din surse naturale. NO-majoritar în cadrul oxizilor de azot - este produs de activitatea bacteriană, mai ales în perioadele ploioase, și este în general oxidat în dioxid de azot. Concentrația atmosferică în regiunile rurale este în jur de 8μg/m³ pentru dioxidul de azot și 2μg/m³ pentru monoxidul de azot. În regiunile urbane concentrația acestora poate fi de 10-100 de ori mai mare.

Principalele surse antropogene sunt prelucrarea cărbunelui, petrolului, gazelor naturale și traficul. Cantități relativ mici de oxizi de azot, rezultă din procesele industriale altele decât combustia și anume din industria manufacturieră, electronică, explozivi, etc.

În orașe, nivelul oxizilor de azot este determinat și de intensitatea traficului și intensitatea luminii solare. Razele ultraviolete favorizează transformarea monoxidului în dioxid de azot. După amiază, când razele soarelui scad în intensitate, nu mai are loc această transformare, ca atare cantitatea de monoxid de azot crește. Putem trage concluzia că monoxidul de carbon are o variație sezonieră și de la zi la zi funcție de lumina solară, acest lucru neîntâlnindu-se în cazul dioxidului de azot care nu variază de la o lună la alta.

EFECTE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

EXPUNEREA DE SCURTĂ DURATĂ: Datele existente din experimentele toxicologice pe animale indică faptul că expunerea acută la concentrații de oxizi de azot mai mici de 1880 μg/m³ rareori produce efecte observabile. La subiecți umani normali, expunerea mai puțin de două ore la concentrații mai mici de 4700μg/m³ determină descreșterea funcțiilor pulmonare; în general subiecții normali nu sunt afectați de concentrații mai mici de 1880 μg/m³.

Persoanele astmatice par a fi cele mai vulnerabile în cazul poluării cu oxizi de azot. Acestea reacționează negativ la concentrații mult mai mici ale oxizilor de azot decât persoanele normale. Se pare că această categorie de poluanți crește reactivitatea căilor aeriene mai ales pentru aerul rece, în cazul persoanelor astmatice.

EXPUNEREA DE LUNGĂ DURATĂ: Studiile pe animale au confirmat faptul că expunerea acestora timp de câteva săptămâni la concentrații ale dioxidului de azot mai mici de 1880 μg/m³ determină o

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

serie de modificări, la început în plămân, dar apoi și în alte organe: splină, ficat și sânge. La nivelul plămânului au fost observate atât efecte reversibile cât și ireversibile precum și modificări ale celulelor traheobronșice până la emfizem. Modificările biochimice reflectate deseori în alterări celulare, pot apare de la concentrații ale dioxidului de azot de 380-750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nivelurile dioxidului de azot mai mari de 940 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cresc susceptibilitatea la infecții virale și bacteriene. Nu există studii epidemiologice care să cuantifice relația dintre expunerea pe termen lung la dioxid de azot și riscul pe sănătate la copii sau adulți. În general studiile epidemiologice pe copii sau adulți nu au arătat o relație semnificativă între poluarea internă și bolile respiratorii. Totuși a fost estimat faptul că, populația infantilă între 5-12 ani ar avea un risc mai crescut cu 20% pentru simptome respiratorii la fiecare creștere a concentrației dioxidului de azot cu 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rezultatele studiilor epidemiologice referitoare la poluarea aerului ambiant cu dioxid de azot au arătat existența unei legături strânse între expunerea de lungă durată și afecțiunile respiratorii mai ales la copii.

INTERACȚIUNEA CU ALȚI POLUANȚI: Se știe că dioxidul de azot și dioxidul de sulf au efecte aditive asupra funcțiilor pulmonare la adult. Dioxidul de azot este de asemenea și un component al fumului de țigară care conține între 300-1200 ppm funcție de calitatea tutunului.

4.2.3. C_6H_6 – Benzen

Cele mai importante efecte pe sănătate, generate de poluantul **benzen** sunt următoarele:

- benzenul este recunoscut ca substanță cancerigenă pentru om, producând de asemenea efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central;
- efectul cancerigen este determinat de acțiunea genotoxică a benzenului, care determină leucemie; Având în vedere că benzenul este un poluant cancerigen pentru om recunoscut pentru toate rutele de expunere, acesta poate genera afecțiuni neoplazice (leucemie) la distanță în timp, în urma expunerii la concentrații mici al acestui poluant în aer, apariția acestor afecțiuni apărând și în funcție de susceptibilitatea individuală a persoanelor expuse (practic produce efecte fără prag).

De aceea, este foarte importantă încadrarea valorilor determinate ale acestui poluant în aer în valorile limită, astfel încât riscul de apariție a afecțiunilor neoplazice pentru nivelul determinat să nu depășească riscul acceptat conform literaturii de specialitate.

- efectul toxic se manifestă atât pe sistemul nervos central, cât și pe sistemul hematoformator al măduvei osoase;
- ambele efecte enumerate mai sus au fost observate la muncitorii expuși la concentrații mari de benzen, de-a lungul unei perioade mari de timp (mediu profesional);
- nivelurile medii în aerul exterior sunt în general mult mai mici și nu pun problema unui risc măsurabil pe sănătate (dacă nu s-a depășit valoarea limită pentru acest poluant);

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

-expunerea la benzen mai poate determina o serie de semne și simptome ca: iritația pielii, afectarea sistemului nervos central (fatigabilitate, euforie, durere de cap, greață, vărsături, afectarea vederii, tremor, paralizii, edem cerebral și comă), anemie aplastică, afectare imunologică, hemoragii retiniene și conjunctivale, efecte iritative respiratorii, traheită, laringită, bronșită, gastrită congestivă etc.;

-expunerea la valori crescute în aer, poate produce decesul persoanei expuse, prin insuficiența circulatorie și respiratorie acută, stop cardiac sau fibrilație ventriculară.

-există date referitoare la afectarea funcției reproducătoare și dezvoltării determinate de benzen.

În conformitate cu Ordinul nr. 119/2014 cu modificările și completările ulterioare (pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației) art.10, nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante), substanțele poluante și alte nocivități din aerul, apa și solul zonelor locuite nu vor putea depăși limitele maxime admisibile din **standardele în vigoare**.

În cadrul supravegherii stării de sănătate a populației în relație cu poluarea aerului atmosferic este necesară evaluarea datelor de monitorizare a calității aerului (integrate pe diferite perioade de mediere (orare, zilnice, lunare, anuale, etc.), evaluare care constă în interpretarea rezultatelor (valorilor) determinate care se face în raport cu valori limită/concentrații maxime admisibile stabilite pentru diverșii poluanți ai aerului prevăzute în standarde.

Valoarea limită pentru protecția sănătății umane pentru poluantului benzen este, conform Legii 104/2011, de **5 $\mu\text{g}/\text{mc}$** pentru perioada de mediere de un an calendaristic. Precizăm că în conformitate cu Legea 104/2011, valoarea-limită reprezintă nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane, valoare care nu trebuie depășită.

Efectele asupra sănătății generate de benzen la diferite concentrații ale acestuia în aer, au fost studiate și se regăsesc în bazele de date toxicologice care citează studiile respective (vezi site-urile CDC-ATSDR, nlm-nih-HSDB, TOXNET, EPA-IRIS, UK-DEFRA, Public Health England).

Efectul letal

Expunerea de scurtă durată la benzen la niveluri foarte crescute de benzen în aer (10000-20000 ppm) determină decesul persoanelor expuse.

Efectul cancerigen

Bazat pe datele referitoare la leucemia umană, US-EPA (Agenția Americană pentru Protecția Mediului) a stabilit un interval de risc pentru valori în aer ale benzenului variind între 13-45 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și 0.013-0.045 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (Cf. CDC-ATSDR/Toxprofiles/benzene) astfel:

-US-EPA estimează că, dacă o persoană inhalează în mod continuu aer care conține benzen la un nivel mediu variind între 0.13 și 0.45 ng/mc de-a lungul întregii sale vieți, acea persoană ar putea teoretic să aibă un risc crescut de a dezvolta cancer (ca rezultat a inhalării continue de aer conținând această substanță chimică) nu mai mare decât unu la un million;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

-US-EPA estimează că inhalarea continuă de aer conținând 1.3-4.5 µg/mc benzen ar rezulta un risc crescut de a dezvolta cancer nu mai mare de unu la o sută de mii;

-US-EPA estimează că inhalarea de aer conținând 13-45 µg/mc benzen ar rezulta un risc crescut de a dezvolta cancer nu mai mare de unu la zece mii;

Efectul toxic sistemic (efectele necancerigene)

Nivelurile de 700-3000 ppm pot determina dureri de cap, somnolență, vertij, accelerarea ritmului cardiac, tremurături, stare de confuzie.

CDC-ATSDR a stabilit niveluri minime de risc (MRL) care reprezintă estimări ale expunerii zilnice umane la substanțe periculoase, niveluri care se consideră a fi fără riscuri apreciable de efecte adverse necancerigene de-a lungul unei perioade specificate de expunere.

Conform CDC-ATSDR, pentru **benzen** aceste niveluri sunt următoarele :

Ruta de expunere	Durată expunere	MRL(nivel minim de risc)	Efecte
inhalare	Acut (14 zile/mai puțin)	0.009 ppm (29 µg/mc)	imunologic
inhalare	Intermediar (15-364 zile)	0.006 ppm (19 µg/mc)	imunologic
inhalare	Cronic (365 zile/>)	0.003 ppm (10 µg/mc)	imunologic

Aplicând formula aprobată de US-EPA de transformare a unităților de măsură:

*Concentrația în aer (mg/mc)=0.0409*conc.(ppm)*greutatea moleculara a benzenului(78), rezultă nivelurile MRL exprimate în µg/mc în aer.*

US-EPA a stabilit o concentrație de referință (Rfc) de 0.03 mg/mc (30 µg/mc) pentru **benzen** pe baza efectelor hematologice la oameni. Concentrația de referință este o concentrație a poluantului în aer (de expunere prin inhalare) la care sau sub care efectele adverse asupra sănătății nu sunt probabile a se produce. La o expunere de-a lungul vieții mai crescută decât nivelul de referință, potențialul de apariție a efectelor adverse crește. Concentrația de referință este o estimare a unei expunerii continue prin inhalarea poluantului de către populația umană (inclusiv grupurile sensibile) care este probabil a fi fără riscuri apreciable de apariție a efectelor vătămătoare necancerigene de-a lungul vieții.

Populația susceptibilă (sensibilă) la expunerea la benzen este formată în special din persoanele cu afecțiuni hematologice, imunosupresați/imunocompromiși, etanolici, gravidele, copiii, persoanele expuse profesional.

Populația sensibilă (grupurile populaționale sensibile/cu risc înalt):

-persoanele cu afecțiuni cardiace sau pulmonare (afecțiuni cardiace congestive, afecțiuni coronariene, astm, boli obstructive cronice pulmonare)

-vârstnicii sunt mult mai susceptibili a fi afectați, crescând prezentările la unitățile de primiri urgențe, internările în spitale și în unele cazuri, chiar numărul de decese.

-persoane bolnave:

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- boli pulmonare cronice obstructive (COPD/BPOC);
 - pneumonia;
 - boli respiratorii cronice;
 - boli cardiace cronice (cardiopatii ischemice cronice, boli coronariene, HTA);
 - diabet zaharat tip II;
 - astm bronșic;
 - deficite genetice (deficit de alfa1-antitripsina);
 - deficite imunologice (SIDA, etc);
- persoane cu venit scăzut;
- persoane cu educație scăzută;
- persoane expuse la fumat activ/pasiv;
- persoane expuse profesional (la azbest, vapori toxici/iritanți, etc.);
- persoane cu nutriție deficitară (în antioxidanți);
- gravide;
- bătrâni;
- copii;
- persoane care fac eforturi în zone poluate (sport, muncă, etc.) (prin creșterea ratei/frecvenței respiratorii);
- populația care locuiește în zone poluate (drumuri/străzi cu trafic intens/zone industriale).

4.2.4. Metode de măsurare ale poluanților

În tabelul de mai jos sunt centralizate metodele de referință pentru măsurarea poluanților evaluați.

Tabel 22 – Metode de măsurare ale poluanților

Poluant	Metode de măsurare
Particule în suspensie PM10	Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM10 este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 – Calitatea aerului. Determinarea fracției PM10 de materii sub formă de particule în suspensie. Metoda de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință.
Oxizi de azot NOx (NO/NO₂)	Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 «Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescență»
Benzen (C₆H₆)	Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 « Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de benzen » părțile 1, 2 și 3.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

4.3. Analiza situației cu privire la calitatea aerului la momentul inițierii planului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – An de referință 2017

4.3.1. Informații generale

Inventarul de emisii pentru principalele categorii de surse identificate la nivelul Aglomerării Ploiești și Comunei Brazi s-a realizat pentru toate categoriile de surse pe baza datelor disponibile în Inventarul local de emisii (ILE) pentru anul 2017 transmis de A.P.M. Prahova și datele referitoare la trafic obținute de la RASP Ploiești pentru anul 2017.

Planul de calitate a aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punct de vedere al eficienței lor pe care Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi trebuie să le ia, astfel încât să fie atinse valorile – limită pentru poluanții: particule în suspensie (PM_{10}), dioxid de azot (NO_2), benzen (C_6H_6).

În conformitate cu prevederile HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a Planurilor de calitate a aerului, a Planurilor de acțiune pe termen scurt și a Planurilor de menținere a calității aerului, Agenția pentru Protecția Mediului Prahova a pus la dispoziție datele privind încadrarea Aglomerării Ploiești și comunei Brazi în regim de gestionare I, astfel:

- indicatorii pentru care s-a realizat încadrarea în regimul de gestionare I pentru Aglomerarea Ploiești și indicatorii pentru care s-a realizat încadrarea în regimul de gestionare I pentru Comuna Brazi;
- perioada de timp pentru care a fost realizată evaluarea și încadrarea;
- cantitatea totală de emisii (t/an) pentru fiecare poluant și pe categorii de surse staționare, mobile și de suprafață – an de referință 2017.

La nivel local, sursele inventariate pe un domeniu cu dimensiunea spațială de 16 km x 16 km au constat în:

- Surse punctuale – activități industriale/comerciale – au fost incluse în inventar un număr de 86 coșuri (figura de mai jos);
- Surse de suprafață ce au vizat activitățile:
 - Rezidențiale (încălzirea populației),
 - Utilizarea solvenților,
 - Extracția și distribuția combustibililor fosili.
- Surse liniare – trafic și alte procese de emisie în afară de eșapament asociate traficului (evaporare benzină, uzură pneuri și frâne, uzură carosabil, resuspensie particule).

Poluanții inventariați au fost NO_x/NO_2 , PM_{10} și C_6H_6 . Conform inventarul local de emisii și autorizațiilor de mediu/autorizațiilor integrate de mediu, s-au luat în considerare 37 operatori pe Aglomerarea Ploiești și 9 pe Comuna Brazi.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

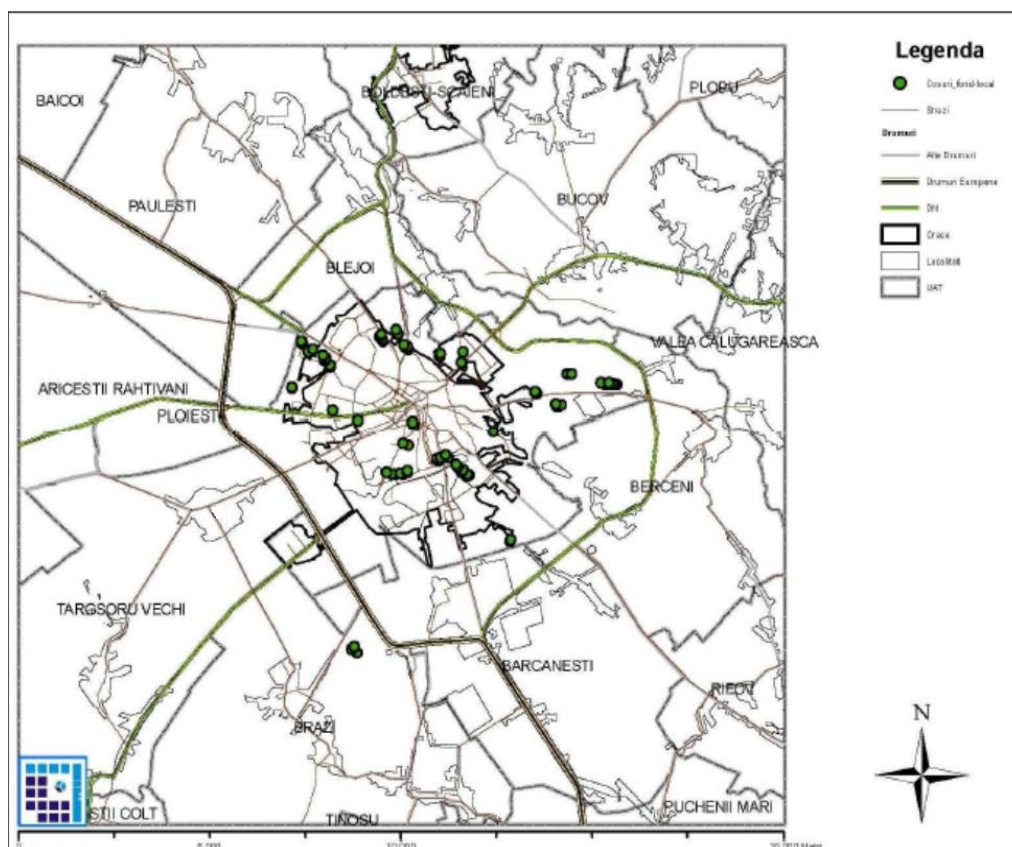


Figura 17 – Distribuția spațială a surselor punctuale (coșuri) incluse în inventarul local
Sursa: Westagem (2014)

Centralizarea operatorilor economici din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, cu activitățile și instalațiile industriale pentru care au fost emise autorizații de mediu/autorizații integrate de mediu s-a realizat în cadrul Studiului pentru Calitatea Aerului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

4.3.2. Situația calității aerului în stațiile de monitorizare – 2017

Concentrațiile medii ale poluanților monitorizați în aglomerarea Ploiești, incluzând și Comuna Brazi

La nivelul anului 2017, calitatea aerului în aglomerarea Ploiești și comuna Brazi a fost monitorizată prin intermediul a 6 stații automate, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) și cu ajutorul echipamentelor din cadrul autolaboratorului aparținând APM PH.

În tabelul de mai jos, sunt prezentate datele statistice rezultate din stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Ploiesti și Comuna Brazi, an de referință 2017.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 23 – Concentrațiile medii ale poluanților monitorizați în stațiile automate – an de referință 2017¹⁶

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
PH1	Trafic	NO ₂ *	μg/mc	200*	-	40	181,52	-	33,93
		PM10**	μg/mc		50**	40		63,04 20.01.2017	27,18
								80,84 21.01.2017	
								72,67 25.01.2018	
								62,86 27.01.2017	
								53,59 03.02.2017	
								59,76 18.02.2017	
								53,45 21.10.2017	
								50,7 22.10.2017	
		C ₆ H ₆	μg/mc			5			3,10

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
PH2	Urban	NO ₂ *	μg/mc	200*	-	40	214,68 09.12.2017-18:00		34,13
		PM10**	μg/mc		50**	40		69,58 21.01.2017	28,67
								67,41 25.01.2017	
								62,32 27.01.2017	
								56,51 28.01.2017	
								64,31 02.02.2017	
								57,41 03.02.2017	
								51,02 03.10.2017	
								52,72 04.10.2017	
								51,56 21.10.2017	
								50,5 23.11.2017	
								50,88 24.11.2017	
								50,33 26.11.2017	
								53,09 08.12.2017	
								65,92 09.12.2017	

¹⁶ Raport preliminar calitate aer 2017 – A.P.M. Prahova

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
								52,36 14.12.2017	
								54,6 15.12.2017	
								52,17 16.12.2017	
								53,82 24.12.2017	
								51,81 27.12.2017	
		C ₆ H ₆	μg/mc			5			4,23

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
		NO ₂ *	μg/mc	200*	-	40	159,98		27,05
								58,5 09.01.2017	
								54,14 20.01.2017	
								61,77 21.01.2017	
								50,51 27.01.2017	
								84,84 02.02.2017	
								51,59 03.02.2017	
								52,14 15.02.2017	
								51,05 16.02.2017	
								66,13 17.02.2017	
								79,57 18.02.2017	
								50,87 21.10.2017	
								50,33 23.11.2017	
								50,32 15.12.2017	
								54,87 22.12.2017	
								50,51 24.12.2017	
								54,87 27.12.2017	
								50,15 31.12.2017	
		C ₆ H ₆	μg/mc			5			3,36
PH3	Suburban	PM10**	μg/mc		50**	40			27,97

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
PH4***	Industrial	NO ₂ *	μg/mc	200*	-	40	139,34	-	18,06
		PM10**	μg/mc	-	50**	40	-	72,83	27,10
		C ₆ H ₆	μg/mc	-	-	5			6,12

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
PH5	Trafic	NO ₂ *	μg/mc	200		40	218,81 15.09.2017-20:00		38,16
		PM10**	μg/mc		50**	40		60,31 08.01.2017	31,53
								51,23 12.01.2017	
								54,68 13.01.2017	
								57,95 20.01.2017	
								73,94 21.01.2017	
								73,21 25.01.2017	
								58,68 27.01.2017	
								57,77 28.01.2017	
								51,96 01.02.2017	
								82,11 02.02.2017	
								57,95 03.02.2017	
								71,57 17.02.2017	
								68,66 18.02.2017	
								54,33 21.10.2017	
								52,87 22.10.2017	
								58,5 22.11.2017	
								63,05 23.11.2017	
								57,96 24.11.2017	
								53,42 08.12.2017	
								64,5 09.12.2017	
								51,06 14.12.2017	
								55,78 15.12.2017	
								56,33 16.12.2017	

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
								54,69 24.12.2017	
								62,32 27.12.2017	
		C ₆ H ₆	μg/mc			5			3,58

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
		NO ₂ *	μg/mc	200*		40	119,45	-	22,74
								67,96 21.01.2017	
								64,33 25.01.2017	
								56,33 27.01.2017	
								58,15 28.01.2017	
								98,85 02.02.2017	
								66,14 03.02.2017	
								73,41 17.02.2017	
								74,68 18.02.2017	
								53,3 04.10.2017	
								51,99 22.11.2017	
								50,14 24.11.2017	
								51,61 29.11.2017	
								57,99 08.12.2017	
								53,07 09.12.2017	
								60,8 15.12.2017	
								51,61 16.12.2017	
								53,89 22.12.2017	
								54,71 24.12.2017	
								52,91 25.12.2017	
								63,42 27.12.2017	
								52,73 28.12.2017	
								51,62 30.12.2017	
								52,7 31.12.2017	
PH6	Industrial	PM10**	μg/mc		50**	40			30,11

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Cod stație	Tip stație	Poluant	U.M.	Valori limită (VL) conf. Legii 104/2011			Concentrații/Interval depășiri		
							An de referință 2017		
				orară	zilnică	anuală	Orare	Zilnică	Anuală
		C ₆ H ₆	μg/mc	-	-	5			3,78

*-pentru NO₂ – a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic cf. Legii 104/2011

**--pentru PM₁₀ – a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic cf. Legii 104/2011

***- PH-4 – PM 10 nefelometric

⇒ Benzen

Tabel 24 – Concentrații benzen măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)

Stația	Concentrația medie anuală (μg/mc)	Procent date valide (%)	VL anuală (μg/mc)
PH1	3,10	96,43	5
PH2	4,23	89,74	
PH3	3,36	93,31	
PH4	6,12	87,42	
PH5	3,58	95,56	
PH6	3,77	27,42*	

*captură insuficientă de date pentru evaluarea calității aerului

⇒ Concentrația medie anuală a benzenului nu a depășit valoarea limită anuală pentru sănătatea umană, excepție făcând stația de monitorizare a calității aerului PH4-Primăria Brazi, **unde media anuală a fost de 6,12 μg /mc.**

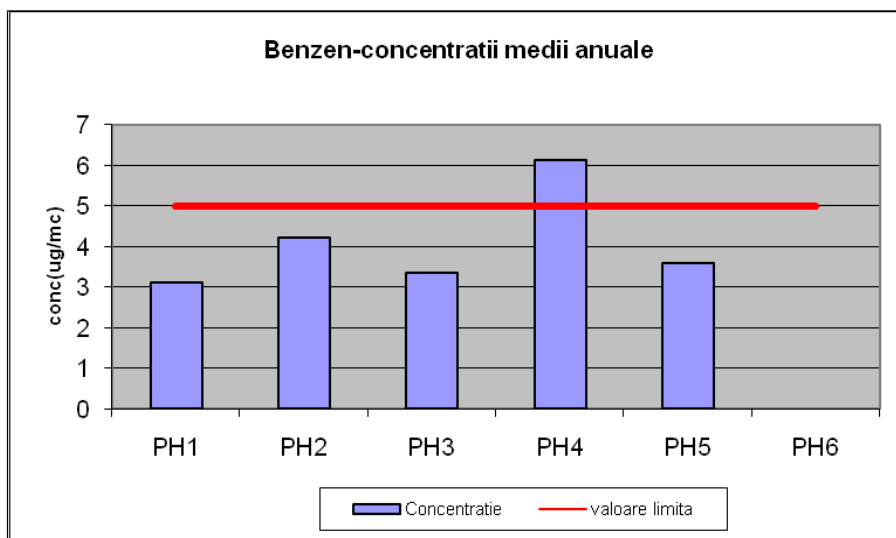


Figura 18 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului Benzen pentru anul 2017

⇒ Dioxid de azot

Tabel 25 – Concentrații NO₂ măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)

Stația	Concentrația medie anuală (μg/mc)	Procent date valide (%)	VL anuală (μg/mc)
PH1	33,93	94,14	40
PH2	34,13	94,89	
PH3	27,05	93,90	
PH4	18,06	92,27	
PH5	38,16	92,20	
PH6	22,74	95,17	

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

⇒ Concentrația medie anuală de dioxid de azot nu a depășit valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane.

În anul 2017, s-au înregistrat depășiri ale valorii-limită orară de 200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și anume la PH-2 în 9 decembrie (214,68 $\mu\text{g}/\text{mc}$) și la PH-5 în 15 decembrie (218,81 $\mu\text{g}/\text{mc}$). De asemenea, s-au înregistrat și depășiri ale pragurilor de evaluare (PIE >26 $\mu\text{g}/\text{mc}$, PSE > 32 $\mu\text{g}/\text{mc}$).

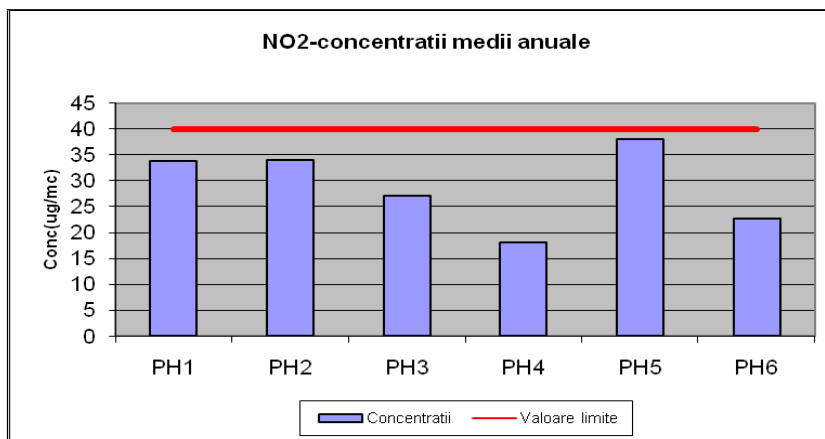


Figura 19 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului NO₂ pentru anul 2017

⇒ Particule – PM10

Tabel 26 – Concentrații PM10 măsurate la stații – an 2017 (medii anuale)

Stația	Concentrația medie anuală (μg/mc)	Procent date valide (%)	VL anuală (μg/mc)
PH1	27,18	98,07	40
PH2	28,67	93,41	
PH3	27,97	89,03	
PH5	31,53	95,06	
PH6	30,11	98,36	

⇒ Concentrația medie anuală de PM10 nu a depășit valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane, de 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

În anul 2017, s-au înregistrat depășiri ale valorii-limită zilnică, astfel: PH-1 – 8 depășiri, PH-2 – 19 depășiri, PH-3 – 17 depășiri, PH-5 – 25 depășiri, PH-6 – 23 depășiri.

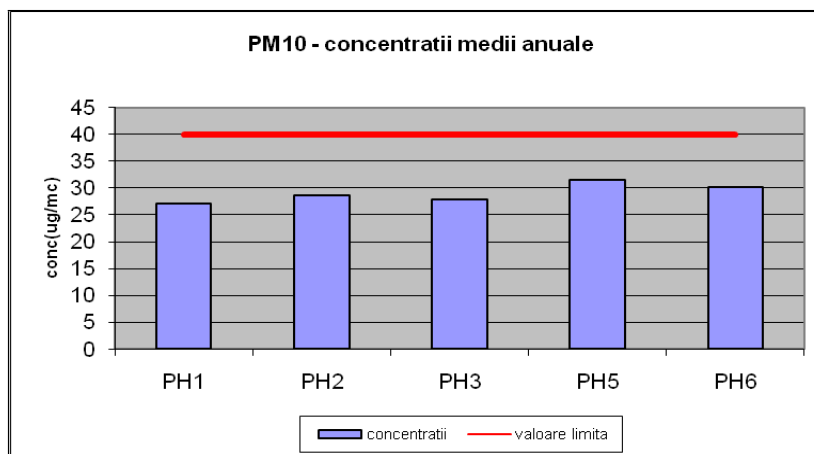


Figura 20 – Variația concentrațiilor medii anuale ale indicatorului PM₁₀ pentru anul 2017

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

4.3.3. Informații generale cu privire la inventarul emisiilor pentru anul de referință 2017

Pentru prezentul Plan inventarele locale de emisie realizate pentru județul Prahova au reprezentat sursa de informații cantitative și calitativă asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de emisie de poluanți vizați emise pe teritoriul administrativ al Municipiului Ploiești și Comuna Brazi, pentru anul de referință 2017.

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

Din inventarul local de emisii pentru anul 2017, utilizat pentru întocmirea Planului de Calitate a Aerului au fost utilizate date pentru următoarele categorii de surse:

- surse fixe – reprezentate de surse fixe individuale sau comune, în cea mai mare parte de instalații ale operatorilor economici autorizați din punct de vedere a protecției mediului; aceste emisii sunt reprezentate de arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termice și cazanele industriale fiind prezente cu precădere pe platformele industriale ale Municipiului Ploiești și Comuna Brazi;
- surse de suprafață – reprezentate de surse difuze (nedirijate) de poluare mai mici sau mai multe distribuite pe o suprafață de teren; în acest caz majoritatea surselor sunt reprezentate de instalațiile de ardere de uz casnic, stații de carburanți, dar și din activitățile de stocare și depozitare specifice activităților din industria extractivă;
- surse liniare - emisiile din transportul rutier, feroviar

Odată eliberați în aer, poluanții, datorită fenomenului de dispersie, pot fi transportați în zone diferite funcție de condițiile meteorologice prezente. Combinația nefavorabilă a dispersiei, condițiile meteorologice, topografia regiunii și concentrațiile poluanților pot să ducă la depășirea valorilor limită, cu efecte asupra stării de sănătate umană.

Informațiile utilizate în prezentul plan au fost furnizate la cerere de către Primăria Municipiului Ploiești, Agenția pentru Protecția Mediului Prahova, Autorități Locale precum și de la Operatori economici. În ceea ce privește datele colectate din stațiile de monitorizare a calității aerului în Aglomerarea Ploiești și comuna Brazi au fost utilizate ca materiale de referință Rapoartele anuale privind starea mediului în județul Prahova.

4.4. Tehnici utilizate pentru evaluare

Pentru studierea dispersiei poluanților prin modelare matematică pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, s-au utilizat următoarele date:

- Inventarele anuale de emisii pentru anul de referință 2017 puse la dispoziție de Agenția pentru Protecția Mediului Prahova;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Raportări anuale puse la dispoziție de operatorii economici prin intermediul APM Prahova;
- Date și informații puse la dispoziție de Regia Autonomă de Servicii Publice Ploiești;
- Metodologii de calcul utilizate la nivel european și internațional, după cum urmează:
 - o EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook — 2016 – Ghidul European destinat întocmirii inventarelor naționale de emisii de poluanți;
 - o CONCAWE – The oil companies' European Association for Environment, Health and Safety în refining and distribution – Air pollutant emission estimation methods for E-PRTR reporting by refineries, Ediția 2017;
 - o AP-42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, US-EPA;
 - o Emission Estimation Protocol for Petroleum Refineries — 2015 –Ghid utilizat de operatorii rafinăriilor din Statele Unite în vederea realizării inventarelor de emisii de poluanți în atmosferă;
 - o Lista operatorilor economici industriali din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi pentru anul de referință 2017, a fost stabilită împreună cu APM Prahova considerându-se că acești operatori sunt relevanți din punct de vedere al emisiilor în aer din activități industriale desfășurate în aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

4.4.1. Evaluarea poluării prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă

Pentru evaluarea calității aerului și a nivelelor de poluare generate de diferitele categorii de surse de emisie în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă, a fost selectat modelul AERMOD.

Selecția acestui model a avut la bază două considerente principale:

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

Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă constă în estimarea concentrațiilor de poluanți la sol și la înălțime în funcție de caracteristicile surselor de poluare, de condițiile meteorologice și orografice, de procesele de transformare fizică și chimică pe care le pot suferi poluanții în atmosferă și de interacțiunea acestora cu suprafața solului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

4.4.2. Descrierea modelului de dispersie utilizat – AERMOD

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru emisiile de substanțe poluante generate de sursele de emisii de pe raza Municipiului Ploiești și Comuna Brazi s-a realizat cu programul AERMOD VIEW, dezvoltat de firma Canadiană Lakes Environmental. Programul conține un pachet complet de modelare a dispersiilor care încorporează într-o singură interfață modele: ISCST3, ISC-PRIME și AERMOD, utilizate pe scară largă în evaluarea concentrațiilor poluanților și depunerilor provenite de la diverse surse. Modelele încorporate au fost dezvoltate de Agenția de Protecția Mediului din Statele Unite (US EPA) și sunt recunoscute pe plan mondial.

AERMOD VIEW este bazat pe un model de pană staționară. În stratul limită stabil, distribuția concentrațiilor este considerată gaussiană atât în plan orizontal, cât și în plan vertical. În stratul limită convectiv, distribuția în plan orizontal este considerată gaussiană, iar distribuția verticală este descrisă cu o funcție de densitate de probabilitate bi-gaussiană.

AERMOD ia în calcul așa numita „pană ascensională”, prin care o parte a masei unei pene generate de o sursă se ridică și rămâne în apropierea părții superioare a stratului limită, înainte de a se amesteca în stratul convectiv limită. AERMOD urmărește de asemenea, orice pană care penetrează în stratul stabil înalt, permițându-i apoi să reintre în stratul limită când și dacă este cazul.

Programul permite specificarea și construcția unor modele grafice pentru obiectele considerate (surse, clădiri, receptori) cu posibilitatea modificării caracteristicilor acestora precum și a adăugării unor adnotări și inserării unor hărți pentru o vizualizare și o identificare cât mai ușoară a sursei cu specificarea înălțimii și a tipului de teren.

⇒ Modelele încorporate în Aermod View:

- Modelul ISCST3 (Industrial Source Complex – Short Term version 3)

Modelul de dispersie ISCST3 este un model Gaussian staționar, care poate fi utilizat pentru evaluarea concentrațiilor poluanților și/sau depunerilor de la diverse surse asociate complexelor industriale. Modelul poate fi utilizat pentru modelarea poluanților primari și a emisiilor continue de poluanți toxici și poate utiliza surse multiple (de tip punctiform, volume, arii, exploatări de suprafață, sau arii alungite). Viteza emisiilor poate fi considerată constantă sau variabilă în funcție de lună, anotimp, de datele orare pentru o anumită zi sau de alte perioade de variație și specificate pentru o singură sursă, sau pentru surse multiple. Modelul poate lua în considerare și influența geometriei clădirilor învecinate asupra emisiilor din surse de tip punctiform. Datorită algoritmilor de lucru, este posibilă și modelarea efectelor precipitațiilor asupra gazelor și particulelor.

Localizarea receptorilor poate fi specificată sub forma unor rețele sau separat, în sistem de coordonate cartezian sau polar pentru terenuri cu diferite grade de complexitate. Se pot utiliza date meteorologice în timp real pentru condițiile atmosferice cu rol însemnat în studiul impactului

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

poluanților atmosferici asupra zonei supuse modelării. În urma modelării sunt furnizate datele finale pentru concentrație, depunerea totală și depunerea umedă/uscată.

- Modelul ISC – PRIME (Plume Rise Model Enhancements)

Modelul ISC-PRIME încorporează două caracteristici importante asociate cu mișcarea aerului în jurul clădirilor (sau altor obstacole):

- creșterea coeficientului penei de dispersie sub influența turbulențelor;
- reducerea înălțimii penei de dispersie datorită efectului combinat dintre profilul descendent al liniei de curenți datorat caracteristicilor de construcție ale clădirilor și amplificării turbulențelor.

Acest model permite specificarea unor termeni de intrare utilizați în descrierea configurației clădirilor și construcțiilor suprapuse. Pentru a rula acest model, în prealabil este necesară rularea modelului BPIP – PRIME pentru a furniza datele de lucru necesare. Restul opțiunilor sunt identice cu cele din modelul ISCSC3.

Cu toate acestea, unele opțiuni prezente în modelul ISCST3 nu sunt disponibile și pentru modelul ISC – PRIME (opțiuni de toxicitate, opțiuni privind datele de ieșire orare, zilnice și cele dependente de anotimp, anumiți algoritmi de optimizare a ariei sursei și algoritmi pentru depunerile uscate).

- Modelul AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model)

Modelul care stă la baza reglementării de stare staționară are trei componente separate:

- AERMOD – utilizat pentru modelarea dispersie poluanților;
- AERMAP – preprocesor topografic pentru AERMOD;
- AERMET – preprocesor meteorologic pentru AERMOD.

În program sunt incluse mai multe opțiuni pentru modelarea impactului surselor de poluare asupra calității aerului. În principiu, modelul conține aceleași opțiuni ca și ISCST3. Pentru rularea modelului sunt necesare două tipuri de fișiere ce conțin datele meteorologice, unul cu date de suprafață și unul cu date privind profilurile pe verticală, ambele prelucrate în prealabil cu programe de preprocesare.

Pentru variația emisiilor se pot selecta opțiuni orare, zilnice, anuale sau în funcție de anotimp. Pentru aplicații care implică detalii asupra terenului este necesară introducerea unor date topografice de intrare referitoare la terenul unde este situat amplasamentul precum și receptorii.

Rezultatele obținute în urma modelării prin implementarea algoritmilor de depunere/sedimentare, se pot obține sub formă de concentrații, flux total de depunere, sau ca flux al depunerii uscate/umede în funcție de cerințe și de datele introduse, modelul poate solicita și introducerea unor fișiere de corecție care conțin unele rezultate intermediare (informații despre rezultatele modelării și informații privind unele date meteorologice cu valori variabile). Modelul face distincție între terenurile înalte situate sub înălțimea de emisie (teren simplu) și cel situat deasupra înălțimii de emisie (teren complex).

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

AERMOD permite modelarea matematică de tip Gaussian și Langrange a calității aerului și va fi utilizat pentru realizarea planului de calitate aer pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

⇒ Modelul Gauss este cel mai vechi model (1936) și poate cel mai întâlnit model de dispersie atmosferică. Se bazează pe ipoteza conform căreia concentrația fumului pe orice direcție a vântului are o distribuție gaussiană independentă atât pe orizontală cât și pe verticală. Modelele gaussiene pot fi folosite și pentru evaluarea dispersiei continue pentru dinamica norului de aer poluant de la nivelul pământului.

Același model poate fi folosit și pentru evaluarea dispersiei non-continue a dărei de fum. Algoritmul primar folosit în modelul gaussian este ecuația generalizată de dispersie pentru surse continue de fum. Majoritatea modelelor folosite în mod curent sunt modele gaussiene fie pentru sursă continuă, fie pentru sursă punctiformă. Modelele gaussiene sunt larg folosite în studiile de impact pentru surse de poluanți existente sau în stare de proiect în vederea analizei condițiilor de respectare a prevederilor legale privind calitatea aerului la scara locală și urbană. Justificarea folosirii modelelor gaussiene în reglementările legale are la bază faptul că ele sunt evaluate și validate pe date din experimente de dispersie.

⇒ Surse de poluant continue și punctiforme

Dispersia emisiilor de la o sursă continuă punctiformă poate fi vizualizată ca un nor de fum sub formă de con după cum este reprezentată în figura de mai jos.

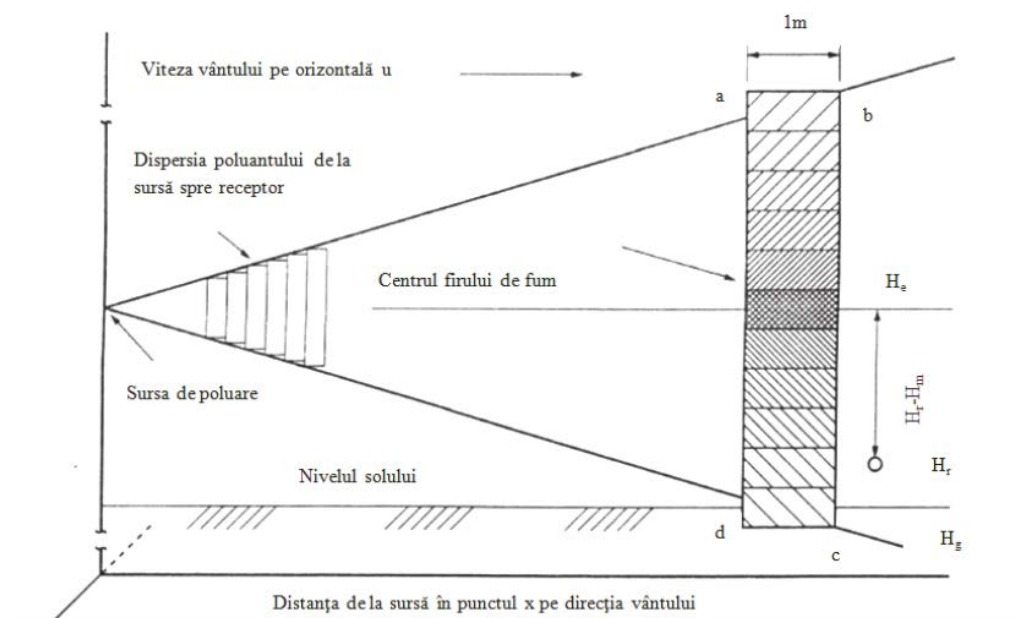


Figura 21 – Sursă punctiformă continuă de poluare

Așa cum apare în figura de mai sus, odată cu evoluția firului de fum și schimbarea poziției acestuia, fumul poate fi vizualizat ca o serie incrementală sub formă de discuri prin care se realizează difuzia și aceste discuri își măresc dimensiunile pe verticală și pe lateral în direcția în care bate vântul.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Dacă se pornește de la premisa că oricare din formele disc incrementate din figura de mai sus (punctele a-b-c-d) are un metru lățime pe direcția vântului pe axa x trebuie să fie luat în considerare următoarele situații: sursa de emisie are un flux (Q) constant de masă (g/s), viteza vântului (u) pe orizontală (m/s) este constantă implicit și valoarea medie a vântului este o valoare fixă, difuzia emisiei în sens invers direcției vântului este neglijabilă pentru transportul poluantului prin intermediul vântului (adică dispersia se realizează doar pe verticală și pe direcția în care bate vântul).

Ecuția de dispersie Gauss generală pentru o sursă punctiformă continuă de poluant sub forma unui nor de fum rezultat de la un coș de evacuare a poluanților în atmosferă este calculată cu relația:

$$C = \frac{Q}{u\sigma_z(2\pi)^{1/2}} e^{y^2/2\sigma_y^2} * \left[e^{\frac{-(Hr-He)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(Hr+He)^2}{2\sigma_z^2}} \right]$$

unde:

C – este concentrația emisiei [g/m³] la orice receptor situat la x metri în jos, y metri în lateral și Hr metri deasupra solului;

Q – rata de emisie a sursei [g/s];

u – viteza vântului pe orizontală [m/s];

He – înălțimea norului de fum din centru coșului până la nivelul solului [m];

Hr – înălțimea receptorului [m];

σ_z – deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m];

σ_y – deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m].

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

Modelul AERMOD este un model de dispersie care permite calcularea pe termen lung, mediu și scurt a emisiilor provenite de la sursele punctuale, trafic, surse de suprafață și surse difuze.

Programul poate fi utilizat pentru teren plat sau complex, rural sau urban și include algoritmi pentru cuantificarea efectelor datorate clădirilor (modelat cu BPIP-PRIME).

Simularea dispersiei în teren complex este realizată prin proceduri bazate pe separarea liniilor de curent care permit poluanților să se deplaseze peste formele de relief sau în jurul acestora, în funcție de înălțimea penei de poluant și de condițiile de stabilitate.

AERMOD View simulează operarea pe termen lung prin utilizarea seriilor de timp ale datelor meteorologice pe mai mulți ani, reprezentative pentru zonele studiate. Software-ul furnizează variația temporală a emisiilor cu descriere realistă și dinamică a operării în timp a surselor de emisii. Simularea conduce la rezultate ce pot fi comparate cu reglementările privind calitatea aerului.

Caracteristicile modelului de dispersie:

- Importarea facilă a datelor meteorologice și topografice;

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Număr nelimitat de puncte, surse;
- Varietate mare de surse (punctiforme, trafic, suprafață, volum);
- Prelucrarea simultană a diferitelor substanțe;
- Alternative variate pentru calcularea penei de fum și a stabilității atmosferice.

Pentru utilizarea modelului de dispersie în atmosferă este necesară cunoașterea a trei premise esențiale:

1. Caracteristicile sursei de emisie:

- a. Cantitatea de emisie evacuată (g/s, t/an)
- b. Dimensiunea surselor
- c. Pentru sursele punctiforme: volumul gazelor de ardere evacuat în atmosferă (m^3/s)
- d. Viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s), temperatura de evacuare a gazelor ($^{\circ}\text{C}$)
- e. Nebulozitatea aerului exprimată de la 1 la 8 în funcție de gradul de acoperire cu nori
- f. Umiditate
- g. Presiune atmosferică

AERMOD View furnizează concentrații de poluanți la nivelul solului cât și la diferite înălțimi sub forma curbelor de izoconcentrații sau ca zone colorate pe harta amplasamentului studiat.

Rezultatele obținute:

- Roza vântului și serii de timpi ale datelor meteorologice;
- Hărți grafice ale poluantului cu identificarea concentrațiilor medii lunare sau anuale, concentrații orare sau zilnice, frecvența valorilor limită conform reglementărilor legislative;
- Tabele text ca: date corespunzătoare concentrațiilor maxime, concentrații în punctele rețelei de receptori.

4.5. Analiza datelor meteo pentru zona studiată – an de referință 2017

Datele meteorologice aferente anului 2017, necesare prezentului Plan, au fost achiziționate de la firma Trinity Consultants, Inc. care dezvoltă softwareul de dispersie AERMOD. (Datele meteorologice privind nebulozitatea aerului (optimi), direcția vântului (grade), viteza vântului (m/s) și temperatura aerului ($^{\circ}\text{C}$)).

S-au calculat frecvențele de apariție a direcțiilor de vânt pe 16 sectoare principale. Viteza vântului a fost împărțită pe 9 clase de viteze din 1 m/s în 1 m/s, în clasa 1 m/s fiind înglobate, proporțional cu frecvențele de apariție ale direcțiilor de vânt, situațiile de calm atmosferic, iar în ultima clasă vitezele de vânt mai mari sau egale cu 13 m/s.

Stratificarea aerului a fost determinată utilizând metodologia elaborată de S. Uhlig care determină starea de stabilitate pe o scară cu 7 trepte de la foarte instabil la foarte stabil, din date privind nebulozitatea totală și cea a norilor inferiori, vizibilitatea, viteza vântului, starea solului și un indice de bilanț radiativ în funcție de ora și luna respectivă. Pe baza acestor date a fost întocmită roza vânturilor, prezentată în figura 25.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Vânturile sunt determinate de circulația generală a atmosferei și condițiile geografice locale. Orașul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord (21,8%) și de nord-est (17,6%), sud-vest (13,2%) cu o viteză medie de 3,36 m/sec. Frecvența distribuției claselor de vânt este prezentată în figura de mai jos.

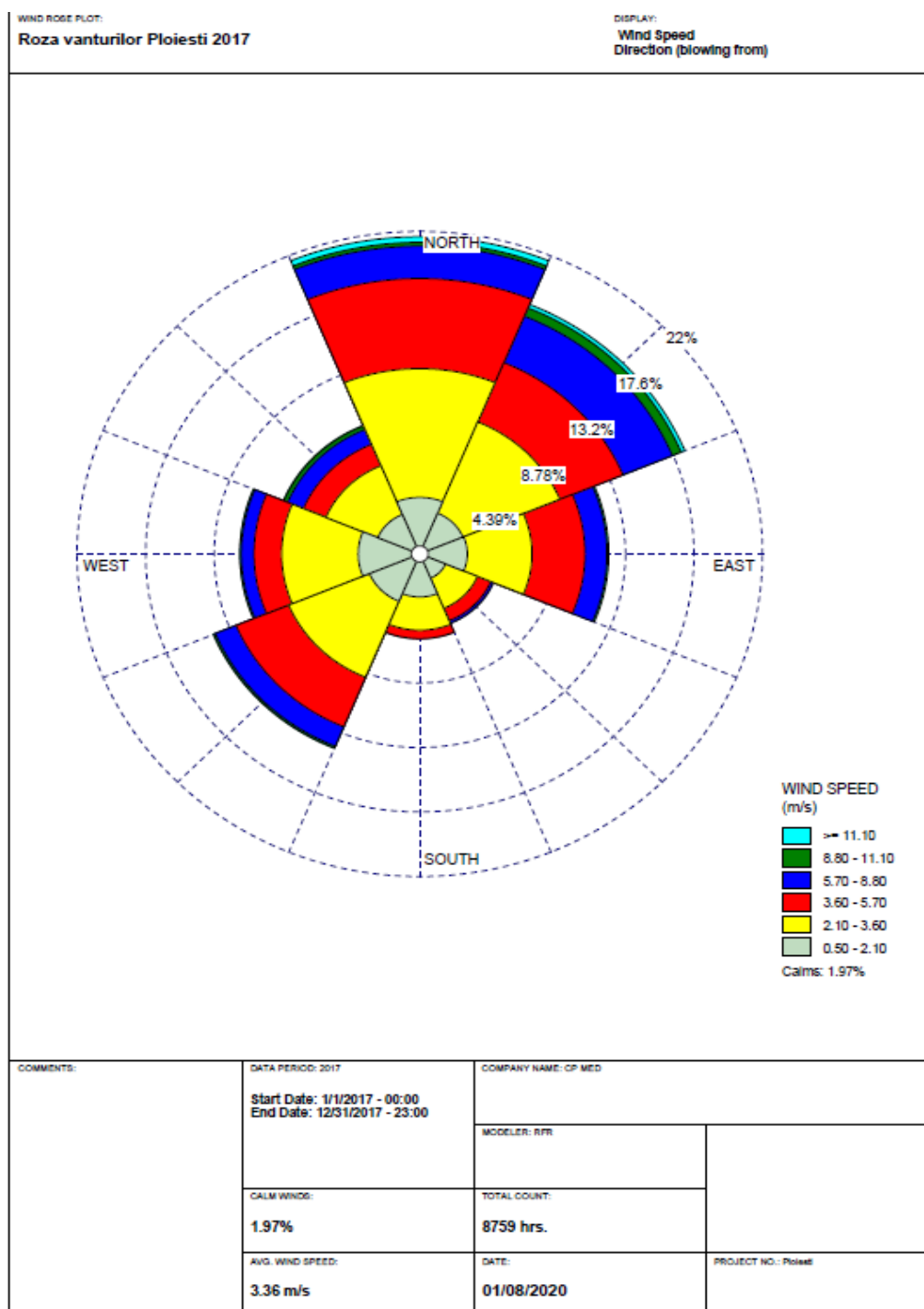


Figura 22 – Roza vânturilor în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

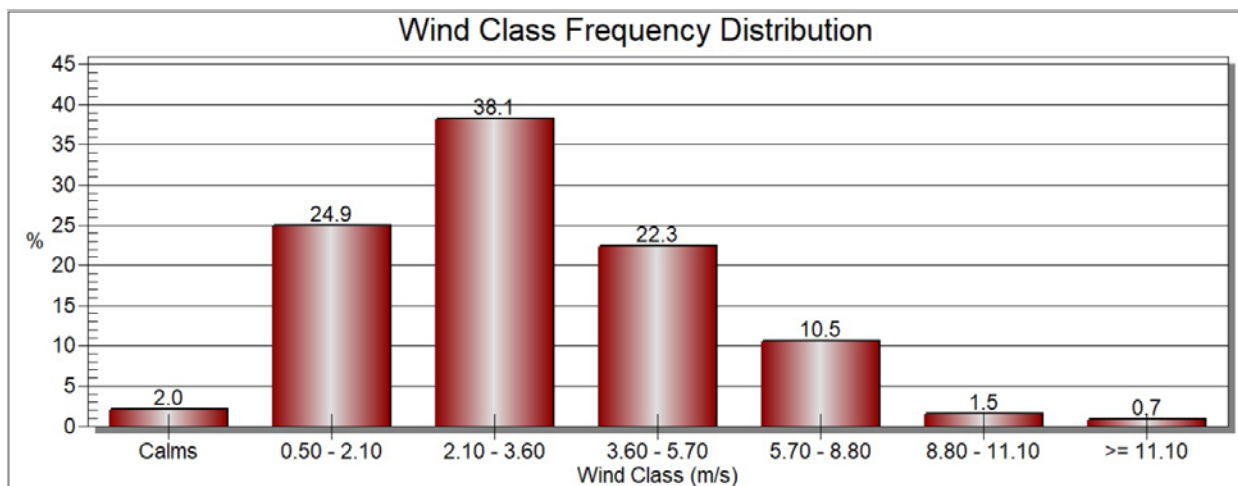


Figura 23 – Frecvența distribuției claselor de vânt în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Grilele de calcul

Grila de calcul utilizată în modelul AERMOD pentru calculul concentrațiilor de poluanți generați de toate categoriile de surse de emisie (în particular, și traficul rutier) are o extindere spațială suficientă pentru a acoperi Aglomerarea Ploiești, Comuna Brazi și localitățile învecinate, și anume 16 km x 16 km, iar rezoluția spațială a acesteia este de 180 m x 180 m.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

5. EVALUAREA NIVELULUI DE FOND REGIONAL (TOTAL, ÎN INTERIORUL STATULUI MEMBRU, TRANSFRONTIER, NATURAL)

a) an de referință

Anul de referință al Planului integrat de calitate a aerului pentru indicatorii NO₂, PM₁₀ și C₆H₆ în aglomerarea Ploiești și comuna Brazi este anul 2017.

b) nivel de fond regional: total

Nivelul de fond regional - reprezintă concentrațiile poluanților la o scară spațială de peste 50 km și, pentru o anumită zonă de depășiri ale valorilor limită, cuprinde contribuții atât din afara zonei, cât și de la surse de emisie din interiorul acesteia. Pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi, datele de fond regional total utilizate sunt aferente anului 2017, atât date extrase din stațiile de fond cât și date obținute prin modelare.

Tabel 27 – Fond regional total (care include fondul regional în interiorul statului membru, fondul regional transfrontalier și fondul regional natural) pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi – an 2017 (medii anuale)

Zona/Aglomerare	NO ₂	PM ₁₀	Benzen
	Timp de mediere – 1 an, μg/m ³		
Aglomerarea Ploiești	27,05 [*])	27,97 [*])	0,71 ^{***)}
Comuna Brazi	11,22 ^{**)}	24,74 ^{**)}	0,34 ^{***)}

*-valori extrase din stația PH-3;

**-valori extrase din stația B-8;

***-valori modelate din inventarul pentru județul Prahova și din datele referitoare la trafic (incluzând stațiile de carburanți) puse la dispoziție de către APM Prahova pentru anul 2017;

Concentrațiile de fond regional sunt date care au fost introduse în modelul de dispersie al poluanților în atmosferă ca date de intrare pentru estimarea concentrațiilor de poluanți (NO₂, PM₁₀, C₆H₆) pentru anul de referință 2017 cât și pentru cele 2 scenarii aferente anului 2026 (de bază și de proiecție).

c) nivel de fond regional: în interiorul țării

Nivelul de fond regional în interiorul țării este diferența dintre fondul regional total și componenta nivelului de fond transfrontier. Pentru determinarea fondului regional în interiorul țării s-a considerat reprezentativă valoarea fondului regional total pentru comuna Brazi.

Concentrația de fond regional în interiorul țării obținută din diferența dintre fondul regional și componenta nivelului de fond transfrontalier este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 28 – Nivel de fond în interiorul țării (valori obținute prin diferența dintre fondul regional și componenta nivelului de fond transfrontier) – an 2017

Poluant/Tip de fond	NO ₂	PM ₁₀	Benzen
	Timp de mediere – 1 an, μg/m ³		
Nivel de fond în interiorul țării	8,23	9,29	0,24

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

d) nivel de fond regional: transfrontier

Pentru nivelul de fond transfrontier au fost consultate stațiile din România de tip EMEP, EM-1 (Comuna Fundata) și EM-2 (muntele Semenici). Cele 2 stații nu au un procent de date valide în anul 2017 pentru poluanții analizați, astfel că au fost consultate stații reprezentative de tip EMEP din vecinătatea României pentru anul 2017 (<http://ebas-data.nilu.no/default.aspx>), coroborate cu datele disponibile pe <https://atmosphere.copernicus.eu>. Astfel, pe baza acestor considerente a fost estimat nivelul de fond regional transfrontalier pentru poluanții analizați în anul 2017:

Tabel 29 – Nivel de fond regional transfrontier – an 2017

Poluant/Tip de fond	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an, µg/m ³		
Nivel de fond transfrontalier	2,99*	15,45**	0,1***

*-concentrația medie anuală (2017) pentru NO₂ la stația EMEP RS0005R din Serbia

**concentrația medie anuală (2017) pentru PM 10 la stația EMEP HU0002R din Ungaria

***concentrația medie anuală pentru C₆H₆ (2014-2017), PMCA județul Mureș

e) nivel de fond regional: natural

Fondul regional natural poate fi descris prin intermediul identificării surselor naturale de emisii. Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, *sursele naturale ce contribuie la cantitatea totală de emisii atmosferice sunt reprezentate de emisiile de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenurile sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate.*

Nu au fost identificate surse naturale care să contribuie la nivelul de fond regional.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

6. EVALUAREA NIVELULUI DE FOND URBAN (total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier, transport maritim, surse naturale)

a) creșterea nivelului de fond urban: total

Fondul urban reprezintă concentrațiile datorate emisiilor din interiorul orașelor sau aglomerărilor, care nu constituie emisii locale directe. Este suma componentelor de: trafic, industrie, surse comerciale și rezidențiale, etc.

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

În anul de referință 2017, nivelul de fond urban a fost monitorizat pentru indicatorii analizați la stația de fond urban PH-2, stație amplasată în zona centrală a orașului Ploiești, respectiv la intrarea în parcul Nichita Stănescu, la distanță de surse de emisii locale, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană.

La nivelul anului de referință 2017, în stația PH-2, valorile concentrațiilor medii anuale monitorizate pentru poluanții analizați sunt mai mici decât cele rezultate din modelare (NO_2 , PM_{10} , C_6H_6). Având în vedere acest lucru, pentru evaluarea creșterii nivelului de fond urban s-au folosit valorile obținute din modelarea matematică.

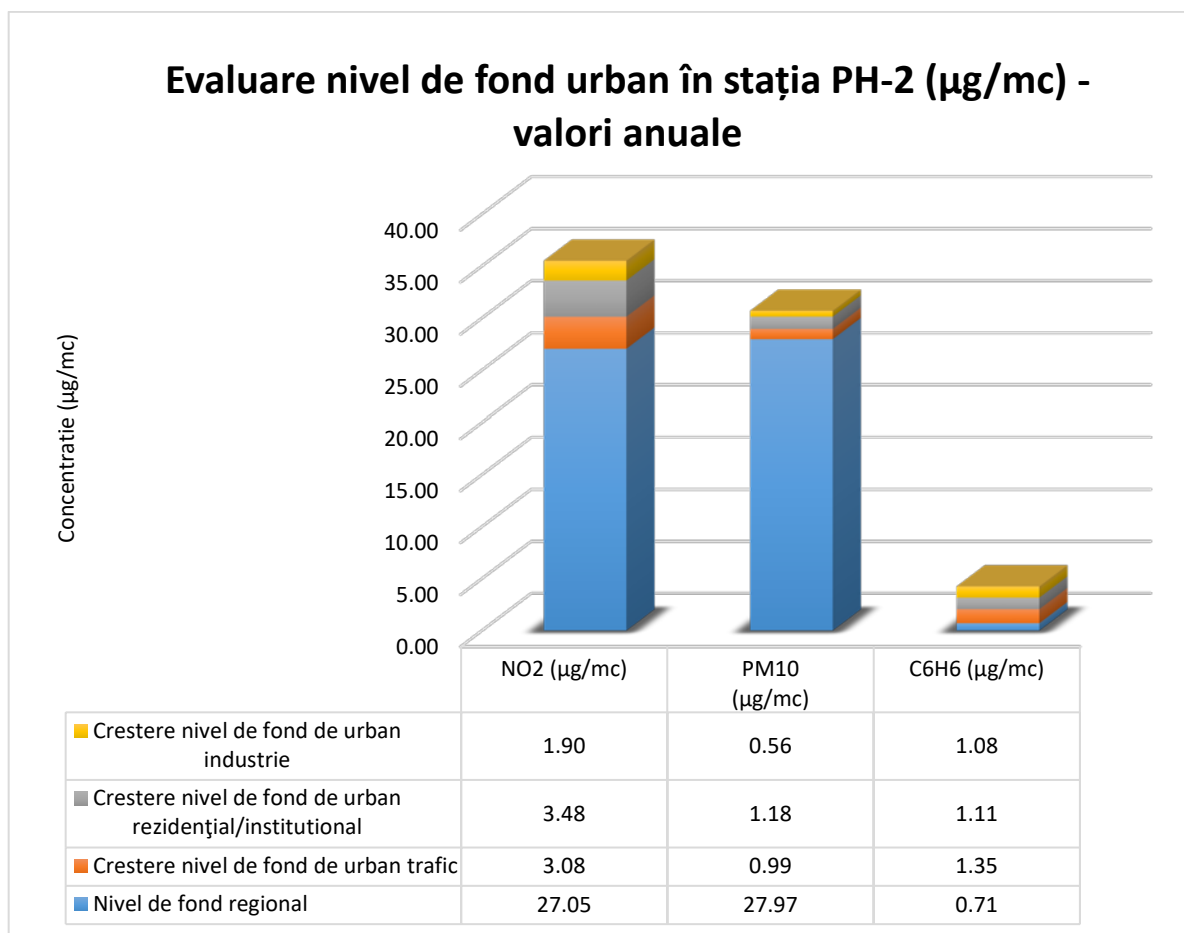


Figura 24 – Evaluarea nivelului de fond urban în stația PH-2

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 30 – Creșteri nivel fond urban pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-2)

Stația	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an (2017), $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
PH-2 (valori monitorizată)	34,13	28,67	4,23
PH-2 (valori modelate)*	35,51	30,70	4,25
Creștere nivel de fond de urban trafic*	3,08	0,99	1,35
Creștere nivel de fond de urban rezidențial/instituțional*	3,48	1,18	1,11
Creștere nivel de fond de urban industrie*	1,90	0,56	1,08
Creștere totală nivel de fond urban*	8,46	2,73	3,54
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	27,05	27,97	0,71

*-valori extrase din modelare

b) creșterea nivelului de fond urban: trafic

Contribuția traficului rutier la creșterea nivelului de fond urban este de $3,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO₂, $0,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru PM10 și $1,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru C₆H₆.

c) creșterea nivelului de fond urban: industrie

Contribuția industriei la creșterea nivelului de fond urban este de $1,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO₂, $0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru PM10 și $1,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru C₆H₆.

d) creșterea nivelului de fond urban: surse încălzire rezidențială și instituțională

Contribuția surselor aferente încălzirii rezidențiale și instituționale la creșterea nivelului de fond urban, este de $3,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO₂, $1,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru PM10 și $1,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru C₆H₆.

f) creșterea nivelului de fond urban: transport maritim;

Nu este aplicabilă pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

g) creșterea nivelului de fond urban: echipamente mobile off road

Nu este aplicabilă pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

h) creșterea nivelului de fond urban: surse naturale

Nu există suficiente informații pentru evaluarea contribuțiilor din surse naturale la creșterea nivelului de fond urban.

i) creșterea nivelului de fond urban transfrontier

Nu există suficiente informații pentru evaluarea contribuțiilor din surse transfrontiere.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

7. EVALUAREA CREȘTERILOR LOCALE (total, trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier, transport maritim, surse naturale)

a) creștere locală: total

Creșterea locală este diferența între concentrația locală a VL (măsurată sau modelată) și nivelul de fond urban (sau regional dacă stația este amplasată în afara aglomerației). Este suma componentelor de: trafic, industrie și încălzire rezidențială/instituțională. Pentru evaluarea creșterilor locale au fost evaluate concentrațiile din stațiile de monitorizare PH-1, PH-4, PH-5 și PH-6, cât și concentrațiile maxime care au depășit valorile limită.

La nivelul anului de referință 2017, în stațiile analizate, valorile concentrațiilor anuale monitorizate pentru poluanții analizați sunt în general mai mici decât cele rezultate din modelare (NO_2 , PM_{10} , C_6H_6). Având în vedere acest lucru, pentru evaluarea creșterilor locale s-au folosit valorile obținute din modelarea matematică.

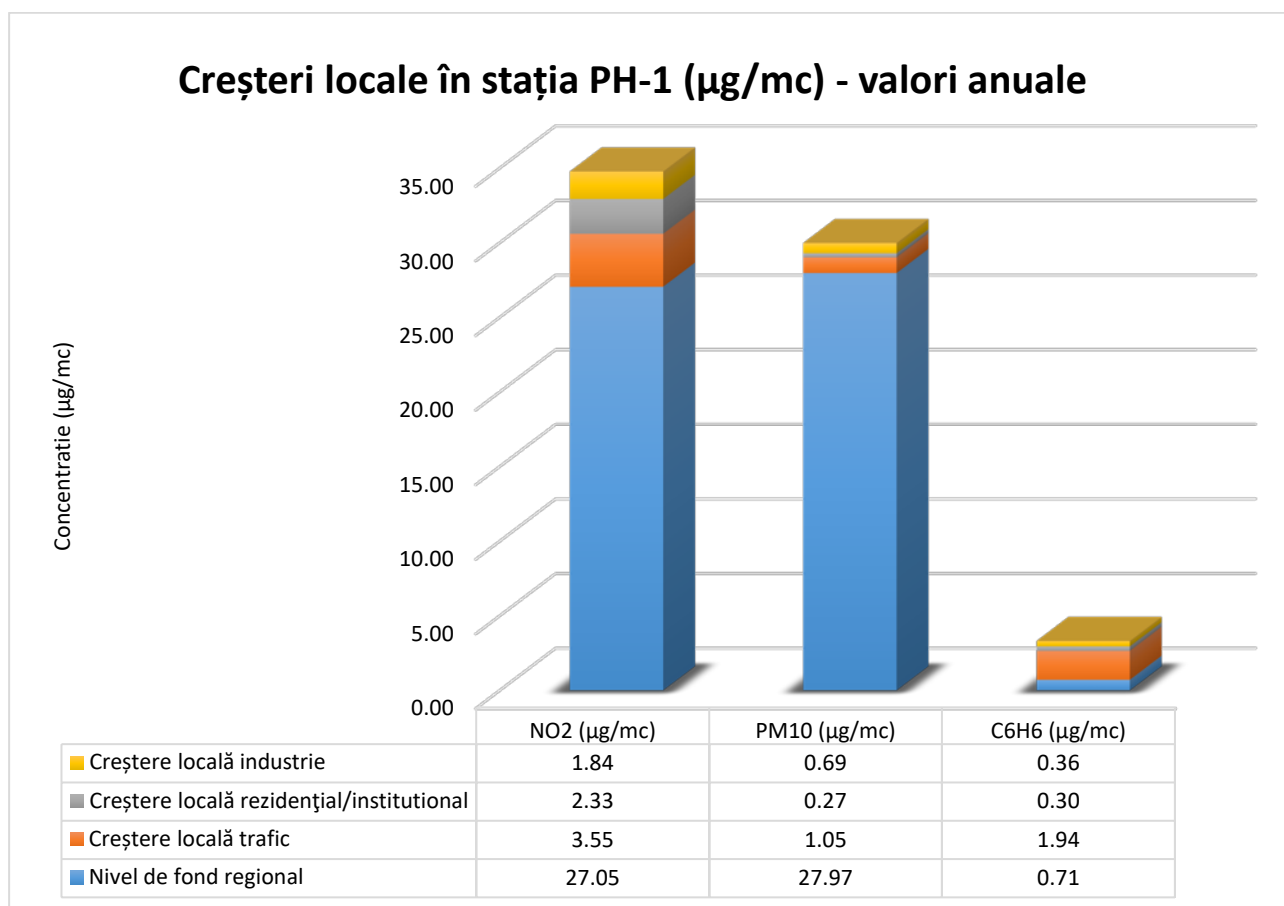


Figura 25 – Evaluarea creșterilor locale în stația PH-1 – valori anuale

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

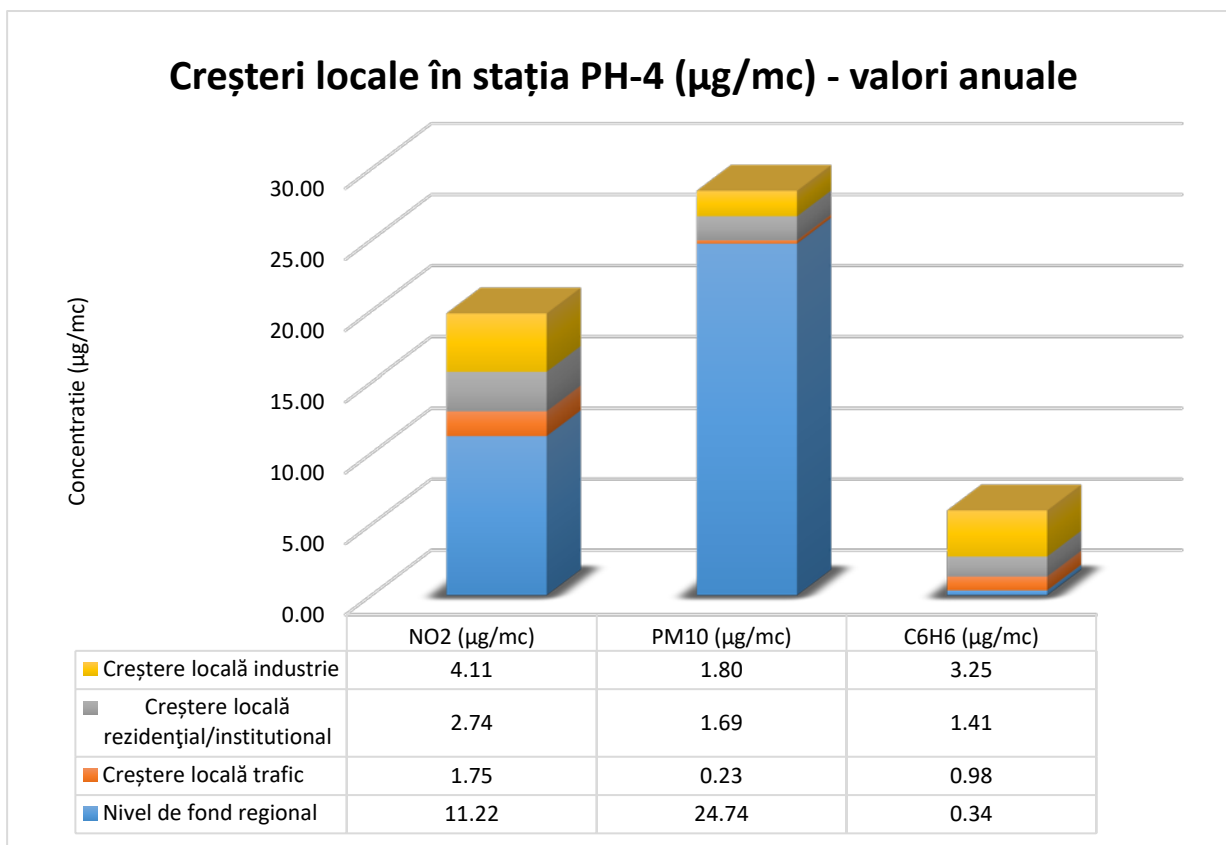


Figura 26 – Evaluarea creșterilor locale în stația PH-4 – valori anuale

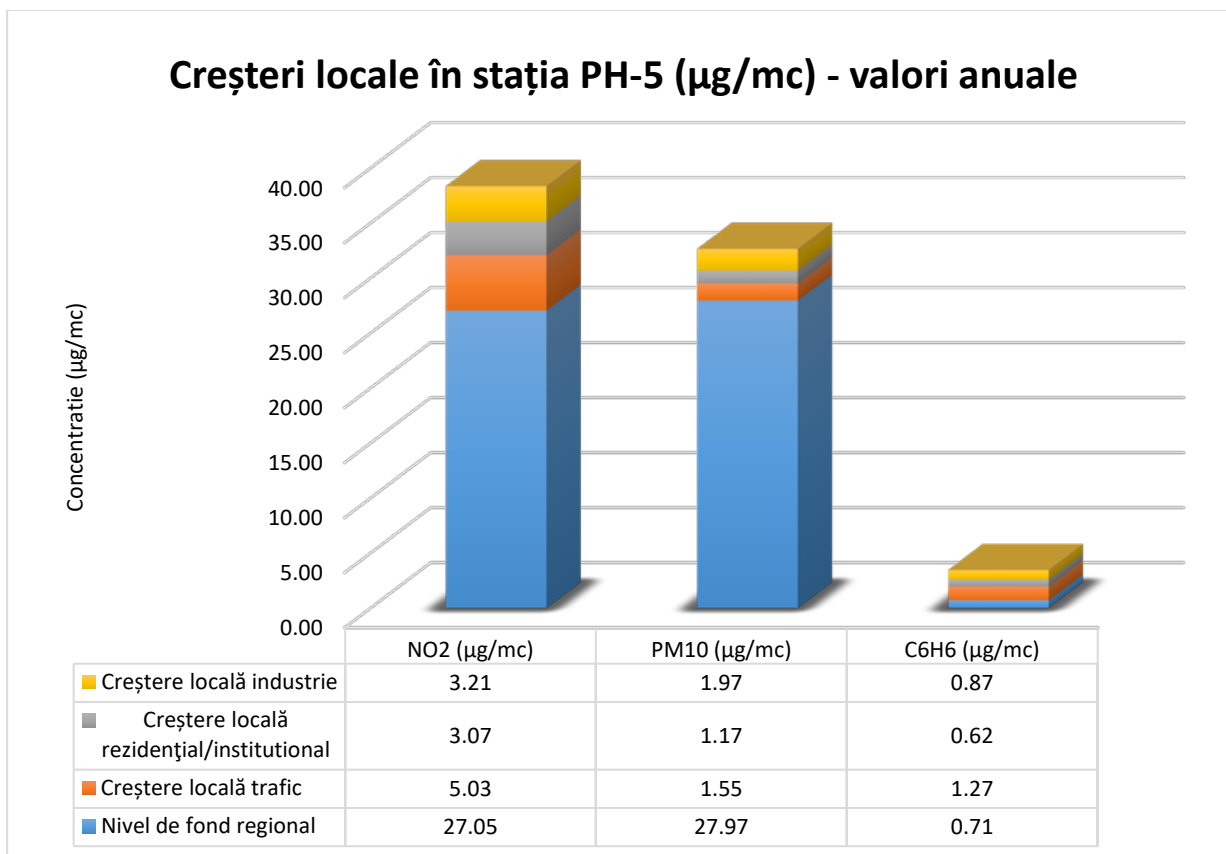


Figura 27 – Evaluarea creșterilor locale stația PH-5 – valori anuale

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

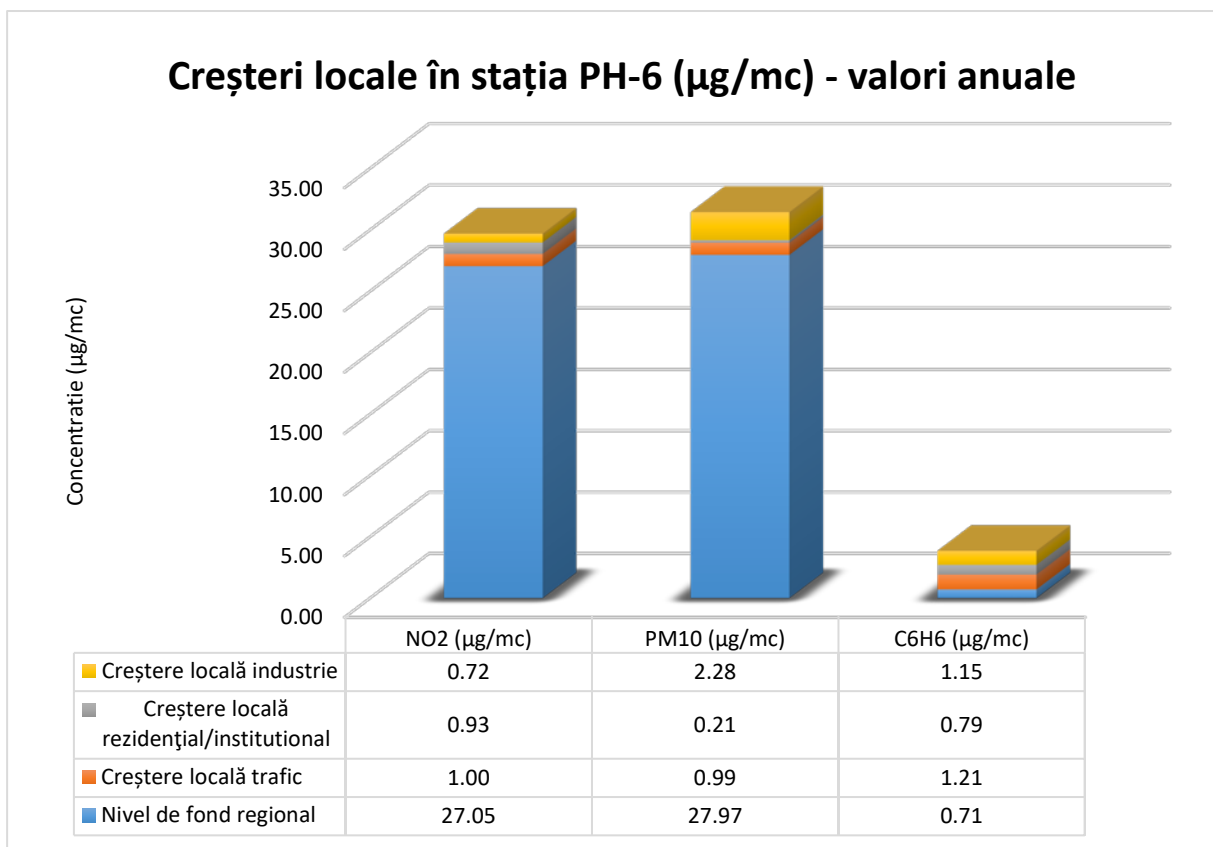


Figura 28 – Evaluarea creșterilor locale stația PH-6 – valori anuale

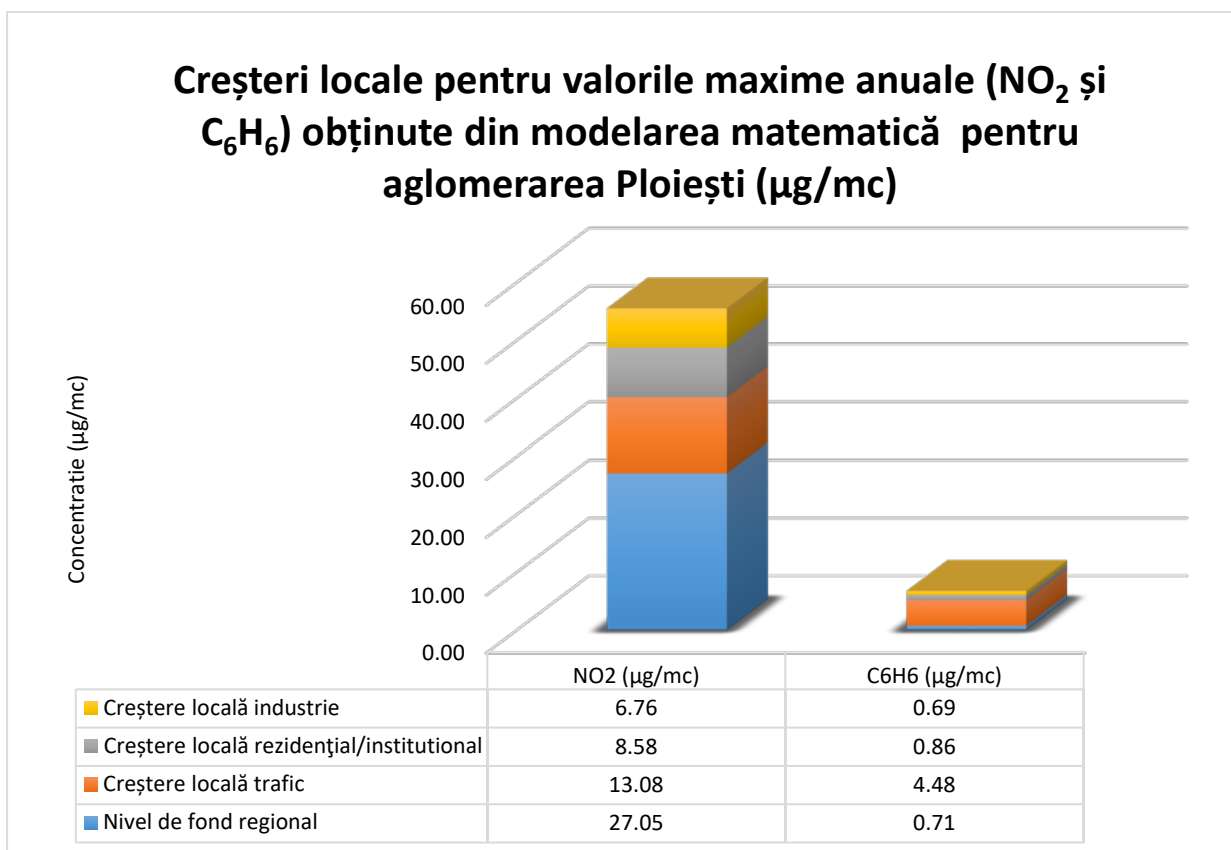


Figura 29 – Creșteri locale pentru valorile maxime anuale (NO_2 și C_6H_6) obținute din modelarea matematică pentru aglomerarea Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

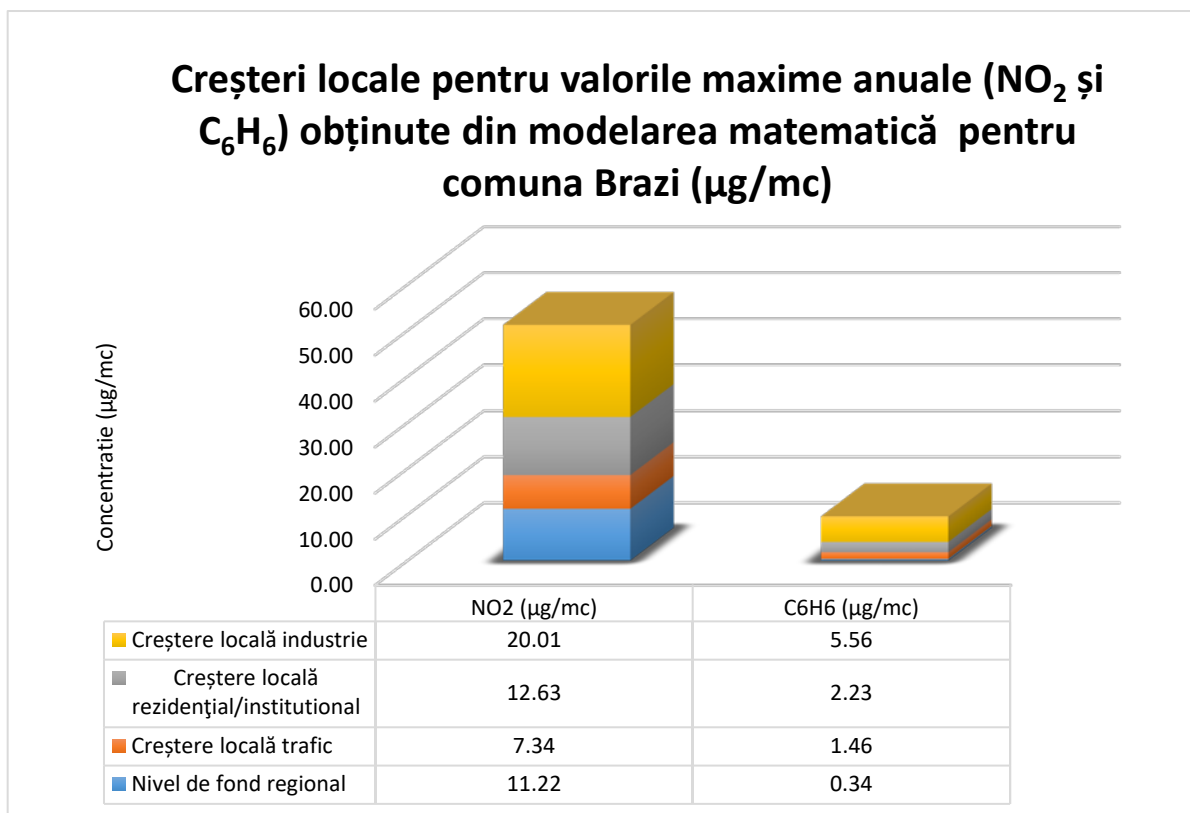


Figura 30 – Creșteri locale pentru valorile maxime anuale (NO_2 și C_6H_6) obținute din modelarea matematică pentru comuna Brazi

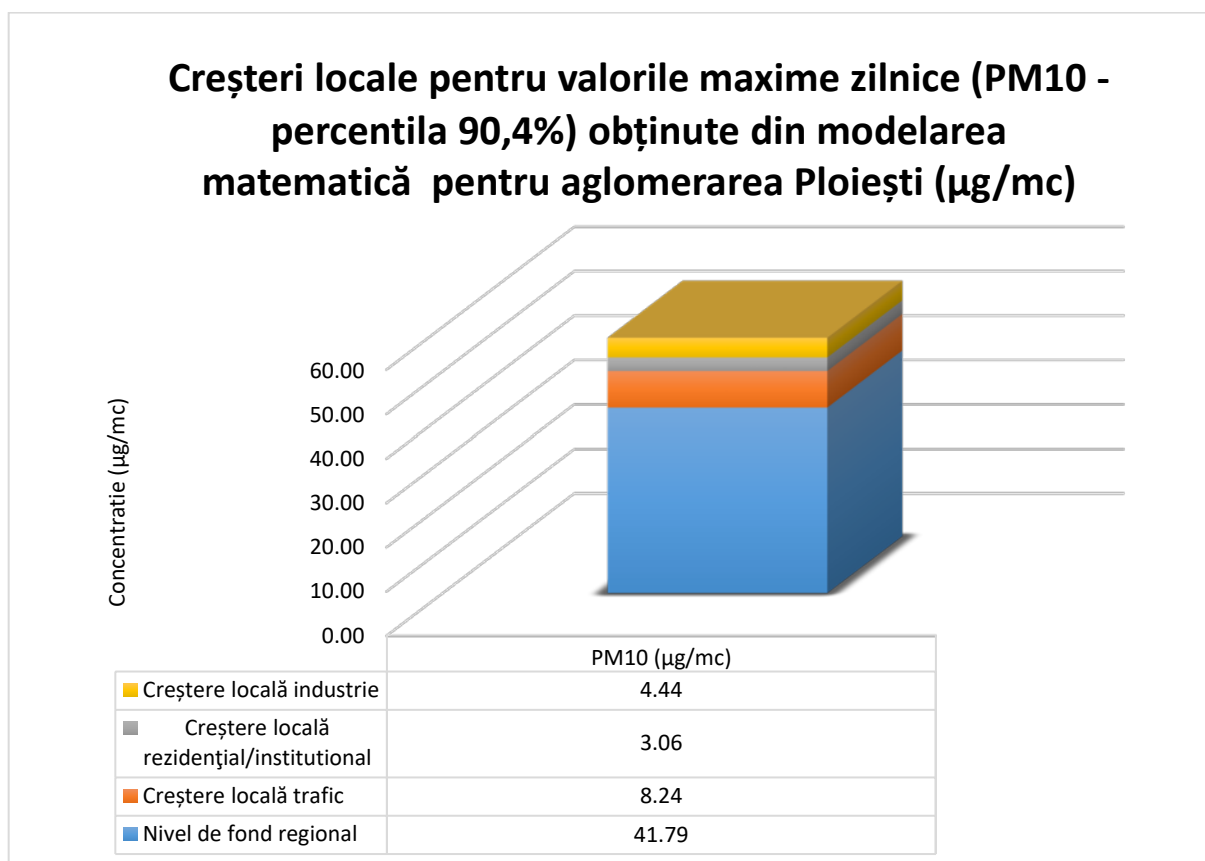


Figura 31 – Creșteri locale pentru valorile maxime zilnice (PM_{10} -percentila 90,4%) obținute din modelarea matematică pentru aglomerarea Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată în baza datelor privind cantitățile de emisii provenite din toate categoriile de surse (staționare, de suprafață și mobile) de la nivelul aglomerării Ploiești și comunei Brazi, date preluate din Inventarul de Emisii al pus la dispoziție de APM Prahova aferent anului de referință 2017 și din Inventarul de Emisii provenite din trafic 2017, au fost obținute valorile concentrațiilor pentru creșterile locale prezentate sintetic mai jos.

b) creștere locală: trafic

c) creștere locală: industrie

d) creștere locală: încălzire rezidențială și instituțională

Tabel 31 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-1)

Stația	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an (2017), µg/m ³		
PH-1 (valori monitorizată)	33,93	27,18	3,10
PH-1 (valori modelate)*	34,77	29,98	3,31
Creștere locală trafic*	3,55	1,05	1,94
Creștere locală rezidențial/instituțional*	2,33	0,27	0,30
Creștere locală industrie*	1,84	0,69	0,36
Creștere locală totală*	7,72	2,01	2,60
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	27,05	27,97	0,71

*-valori extrase din modelare

Tabel 32 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-4)

Stația	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an (2017), µg/m ³		
PH-4 (valori monitorizată)	18,06	27,10	6,12
PH-4 (valori modelate)*	19,82	28,46	5,98
Creștere locală trafic*	1,75	0,23	0,98
Creștere locală rezidențial/instituțional*	2,74	1,69	1,41
Creștere locală industrie*	4,11	1,80	3,25
Creștere locală totală*	8,60	3,72	5,64
Fond regional pentru comuna Brazi	11,22	24,74	0,34

*-valori extrase din modelare

Tabel 33 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-5)

Stația	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an (2017), µg/m ³		
PH-5 (valori monitorizată)	38,16	31,53	3,58
PH-5 (valori modelate)*	38,36	32,66	3,47
Creștere locală trafic*	5,03	1,55	1,27
Creștere locală rezidențial/instituțional*	3,07	1,17	0,62
Creștere locală industrie*	3,21	1,97	0,87
Creștere locală totală*	11,31	4,69	2,76
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	27,05	27,97	0,71

*-valori extrase din modelare

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 34 – Creșteri locale pe categorii de activitate (valori extrase din modelare în stația PH-6)

Stația	NO ₂	PM10	Benzen
	Timp de mediere – 1 an (2017), µg/m ³		
PH-6 (valori monitorizată)	22,74	30,11	3,78
PH-6 (valori modelate)*	29,70	31,45	3,86
Creștere locală trafic*	1,00	0,99	1,21
Creștere locală rezidențial/institutional*	0,93	0,21	0,79
Creștere locală industrie*	0,72	2,28	1,15
Creștere locală totală*	2,65	3,48	3,15
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	27,05	27,97	0,71

*-valori extrase din modelare

Tabel 35 – Creșteri locale pe categorii de activitate pentru valorile maxime anuale modelate în aglomerarea Ploiești și comuna Brazi

UAT	Aglomerarea Ploiești		Comuna Brazi	
Poluant	NO ₂	Benzen	NO ₂	Benzen
Timp de mediere	1 an - (2017), µg/m ³			
Valoare maximă modelată	55,47	6,74	51,20	9,59
Creștere locală trafic*	13,08	4,48	7,34	1,46
Creștere locală rezidențial/institutional*	8,58	0,86	12,63	2,23
Creștere locală industrie*	6,76	0,69	20,01	5,56
Creștere locală totală*	28,42	6,03	39,98	9,25
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	27,05	0,71	11,22	0,34

*-valori extrase din modelare

Tabel 36 – Creșterea locală pe categorii de activități pentru valoarea maximă zilnică modelată (36_val) în aglomerarea Ploiești

UAT	Aglomerarea Ploiești
Poluant	PM 10
Timp de mediere	24 ore - (2017), µg/m ³
Valoare maximă modelată	57,53
Creștere locală trafic*	8,24
Creștere locală rezidențial/institutional*	3,06
Creștere locală industrie*	4,44
Creștere locală totală*	15,74
Fond regional pentru aglomerarea Ploiești	41,79

*-valori extrase din modelare

- e) creștere locală: transport maritim - Nu este cazul.
- f) creștere locală: echipamente mobile off road - Nu este cazul.
- g) creștere locală: surse naturale - Nu este cazul.
- h) creștere locală: transfrontalier - Nu este cazul.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8. ORIGINEA POLUĂRII în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.1. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului

La nivelul unității spațiale analizate (aglomerarea Ploiești și comuna Brazi), se remarcă existența următoarelor aglomerări economice, care au un coeficient de localizare supraunitar, concentrează un număr mare de firme, salariați și generează un volum important de afaceri și exporturi:

1. Industria mașinilor și echipamentelor – cu produse finite precum: rulmenți grei, utilaje și echipamente pentru extracția petrolului și gazelor naturale, chimică, petrochimică, metalurgică, energetică; utilaje agricole și pentru irigații; sisteme de cântărire; motoare; pompe; echipamente hidraulice; echipamente sub presiune, electromecanice; muniție și rachete militare etc.

Printre principalele companii din domeniu se numără: Upetrom 1 Mai, Timken, Cameron, Uzina Mecanică Plopeni, Camexip, Uzuc, Lufkin, Hidraulica Plopeni, Remero Fil, 24 Ianuarie, Electromecanica, Dinafit, Toro, Roquet, Flintab etc.

2. Industria alimentară și a băuturilor – morărit și panificație, paste făinoase, carne și preparate din carne, ouă, produse lactate, bere, băuturi răcoritoare, pufuleți, vinuri, ulei vegetal, margarină, condimente, baze pentru mâncăruri, muștar etc., și anume: Coca-Cola HBC, Bergenbier, Unilever, British American Tobacco, Halewood, Alexandrion Group etc. La acestea se adaugă o serie de companii de dimensiuni mai mici, multe cu capital local: Phoenixy, Prodmar, Gopa, Farina Pan, Ecolact Prod, Lida Garbea, Poiana Prodcom, Pram, Panexion etc.

3. Industria textilă și a confecțiilor – articole de îmbrăcăminte, echipamente de protecție, perdele, covoare și anume: Ottorose, Oztasar, Rexton, Unique Clothing, Tasar Design, Haco Design, Smart, Affinity Impex, Pearl K&D, Fulya Tekstil, Platina Tailoring, Tessutica Romania, etc.

4. Industria construcțiilor metalice – construcții metalice sudate, SKID-uri, rezervoare, tablouri și instalații electrice, prefabricate metalice pentru industria petrochimică și chimică, țiglă metalică, tâmplărie din aluminiu, hale metalice, burdufuri și articulații metalice, fittinguri, armături etc. și anume: Amplo, Terqua, Industrial Montaj, Monticor Industries, Dekomte De Temple, Montubing, Depaco, Tehnorex, Sudarc, Bupar Union, Femetalro, etc.

5. Industria componentelor auto (automotive) – sisteme de cablaje, plăcuțe de frână, huse auto, schimbătoare de căldură, radiatoare, sisteme de aer condiționat etc. și anume: Yazaki, Honeywell Friction Materials, Flexitech, Johnson Controls, Calsonic Kansei, Delfingen, etc.

6. Industria petrochimică – combustibili, uleiuri, solvenți, bitum. În prezent, sunt funcționale 3 rafinării (Petrobrazî – deținută de OMV Petrom, Teleajen – Lukoil și Vega – Rompetrol), la care se adaugă una nefuncțională (Astra Română) – cu o capacitate totală de procesare de peste 8 mil. de tone țiței pe an, care depășește cu mult producția internă (4 mil. tone/an).

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Principalele surse industriale de emisie a poluanților la nivelul aglomerării Ploiești și comunei Brazi au fost constituite de:

→ Aglomerarea Ploiești

- Activități din categoria cod NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.1.c Fabricarea combustibililor solizi și alte industrii energetice,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.2 Arderi în industrii de fabricare și construcții,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.b.i-iv Transport rutier,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.b.v Evaporarea benzinei,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.c Transport feroviar,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere,
- Activități din categoria cod NFR 1.B Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți,
- Activități din categoria cod NFR 2.B Industria chimică,
- Activități din categoria cod NFR 2.D.2 Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor
- Activități din categoria cod NFR 6.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren,
- Activități din categoria cod NFR 6.D Alte deșeuri,
- Activități din categoria cod NFR 7.A Alte surse

→ Comuna Brazi

- Activități din categoria cod NFR 1.A.1.a Producerea de energie electrică și termică,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.1.b Rafinarea țițeiului,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.2 Arderi în industrii de fabricare și construcții,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.b.i-iv Transport rutier,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.b.v Evaporarea benzinei,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.3.c Transport feroviar,
- Activități din categoria cod NFR 1.A.4 Arderi în surse staționare de mică putere,
- Activități din categoria cod NFR 1.B Emisii fugitive generate de combustibili și carburanți,
- Activități din Grupa 4 Agricultură, categoriile cod NFR 4.B Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere, 4.D Cultivarea plantelor și terenuri agricole, 4.F Arderea miriștilor și a resturilor vegetale, 4.G Alte activități agricole,
- Activități din categoria cod NFR 6.A Depozitarea deșeurilor solide pe teren,
- Activități din categoria cod NFR 6.D Alte deșeuri,
- Activități din categoria cod NFR 7.A Alte surse

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Analiza realizată în cadrul Studiului de Calitate a Aerului, a pus în evidență faptul că emisiile de poluanți sunt datorate în special activităților operatorilor industriali și traficului în arealul format din Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse și repartizarea pe aceste tipuri de surse sunt prezentate în diagramele următoare:

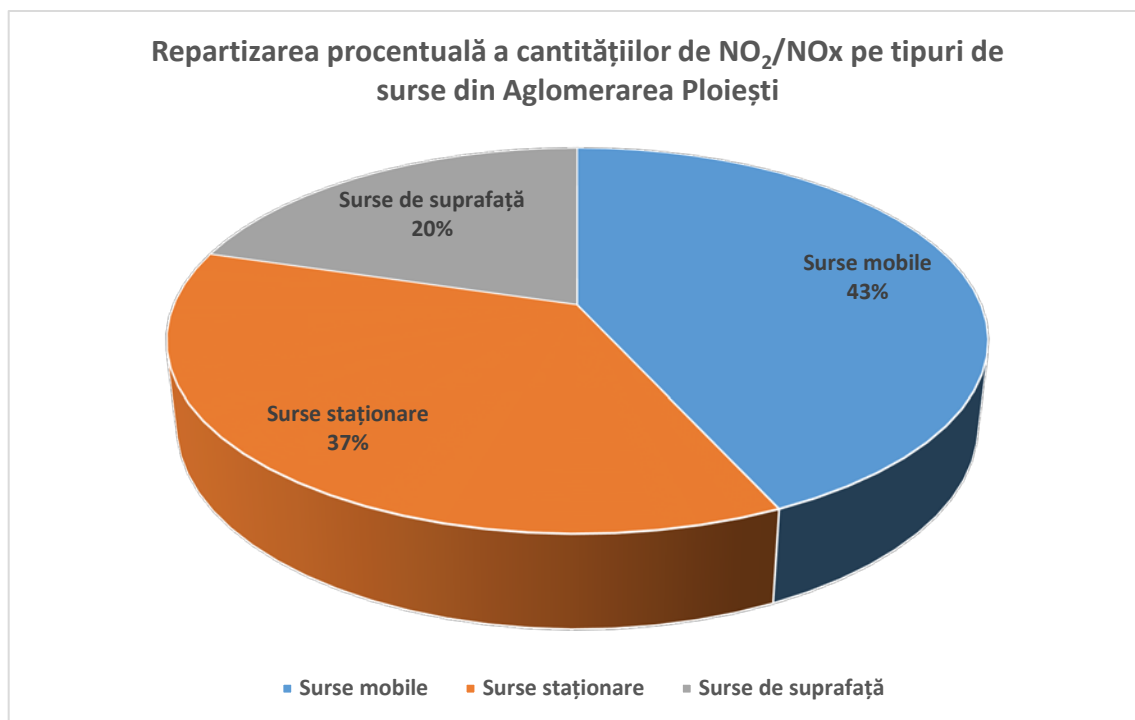


Figura 32 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO₂/NO_x pe tipuri de surse din Mun. Ploiești

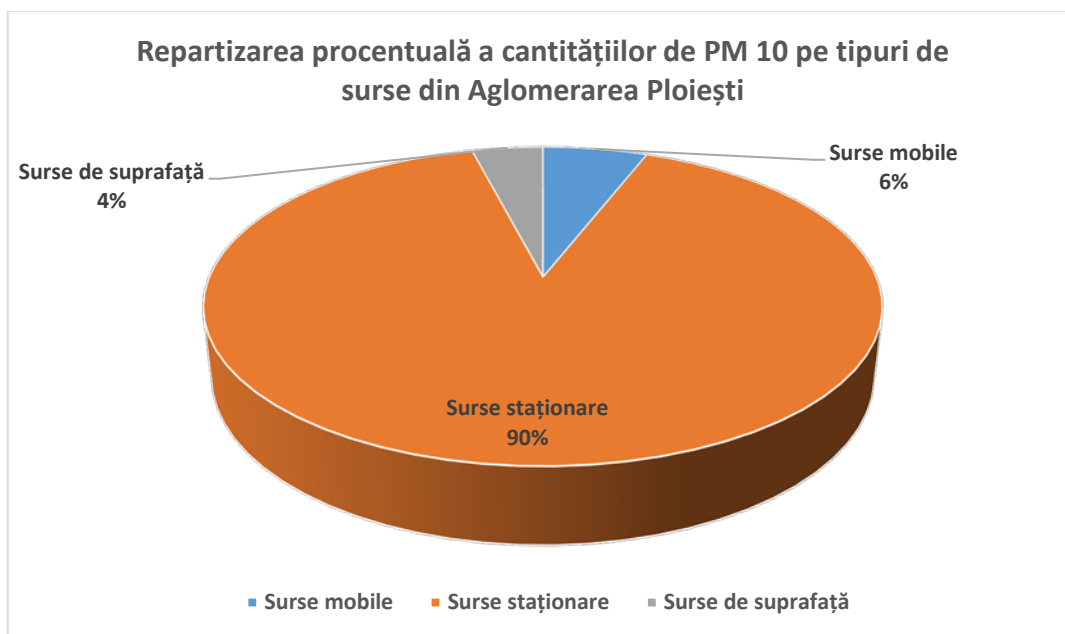


Figura 33 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM10 pe tipuri de surse din Mun. Ploiești

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

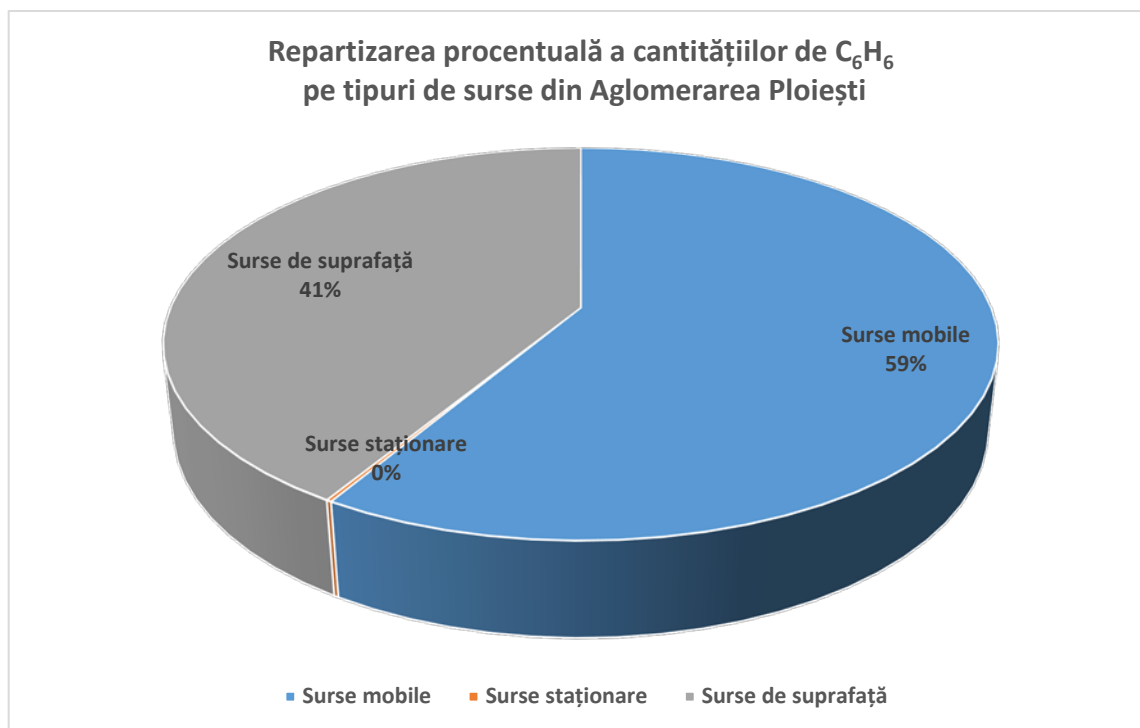


Figura 34 – Repartizarea procentuală a cantităților de C_6H_6 pe tipuri de surse din Mun. Ploiești

Repartizarea procentuală a cantităților de poluanți pe tipuri de surse din Comuna Brazi sunt prezentate mai jos:

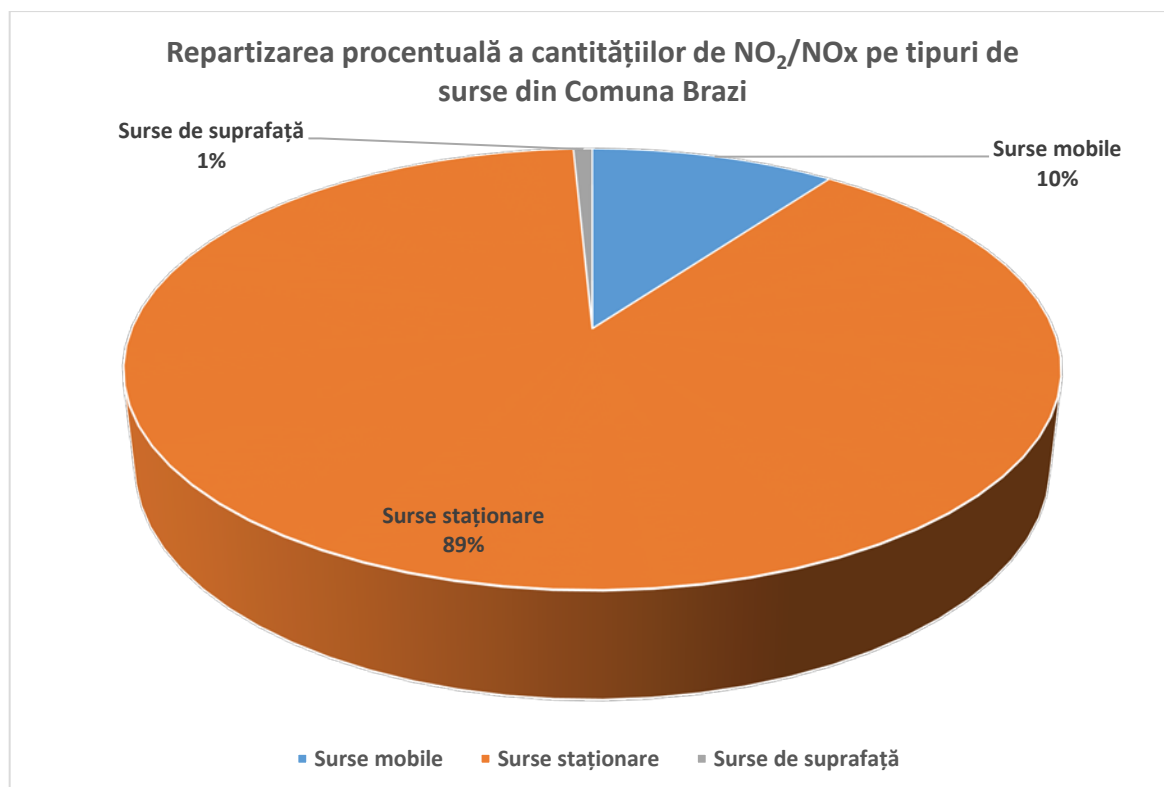


Figura 35 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO_2/NO_x pe tipuri de surse din Comuna Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

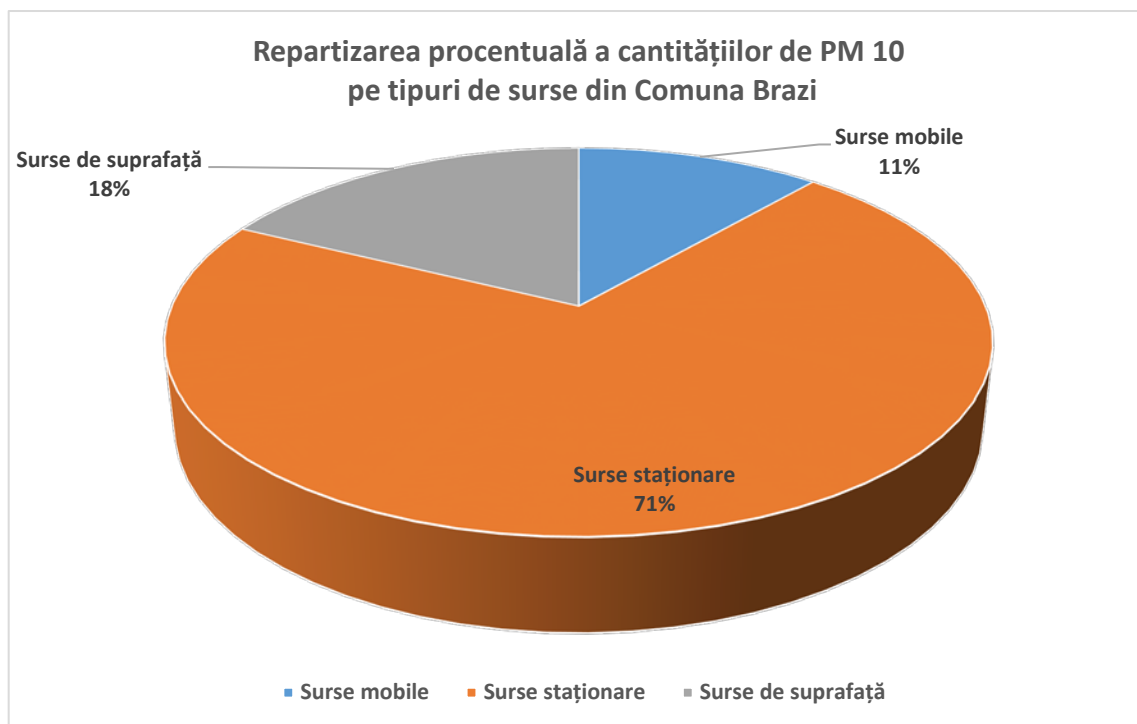


Figura 36 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM₁₀ pe tipuri de surse din Comuna Brazi

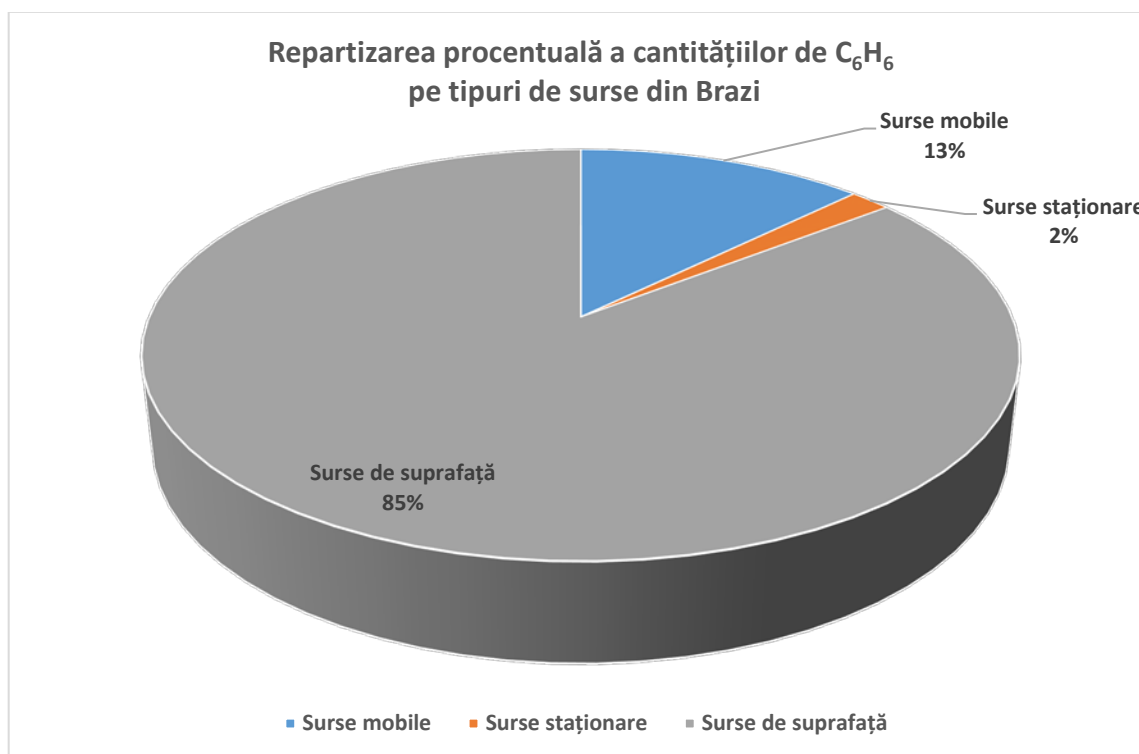


Figura 37 – Repartizarea procentuală a cantităților de C₆H₆ pe tipuri de surse din Comuna Brazi

Repartizarea procentuală a cantităților de poluanți pe tipuri de surse pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi sunt prezentate în graficele de mai jos:

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

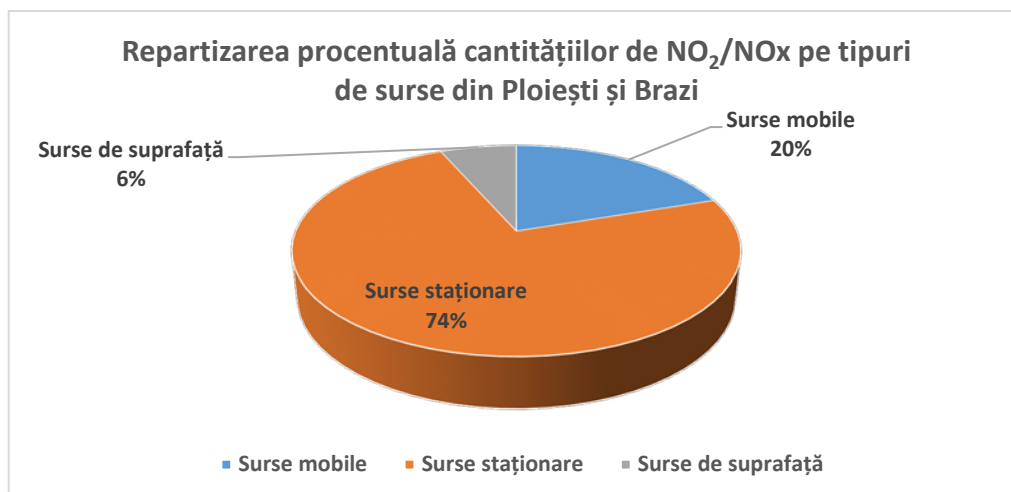


Figura 38 – Repartizarea procentuală a cantităților de NO_2/NO_x pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi

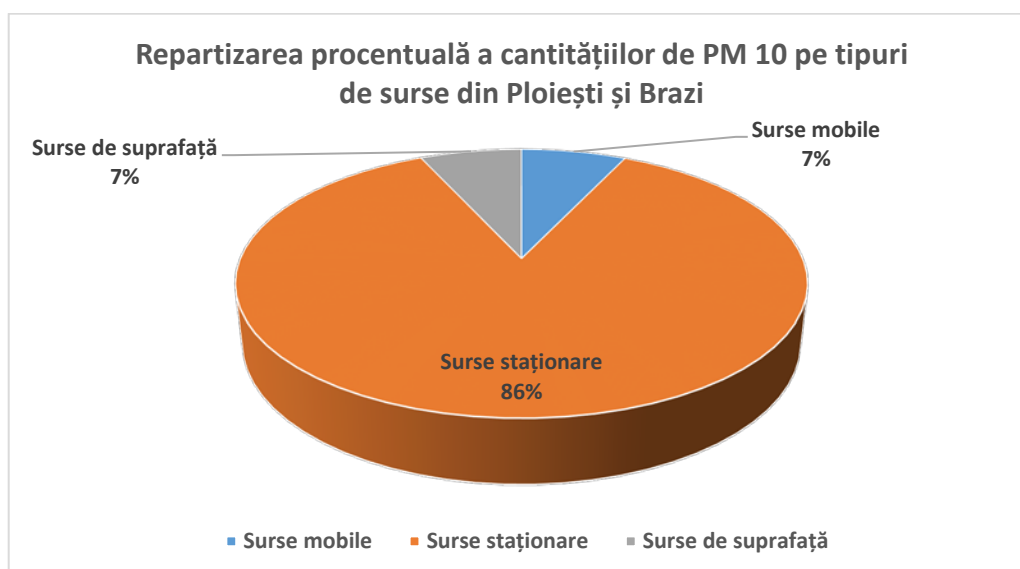


Figura 39 – Repartizarea procentuală a cantităților de PM_{10} pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi

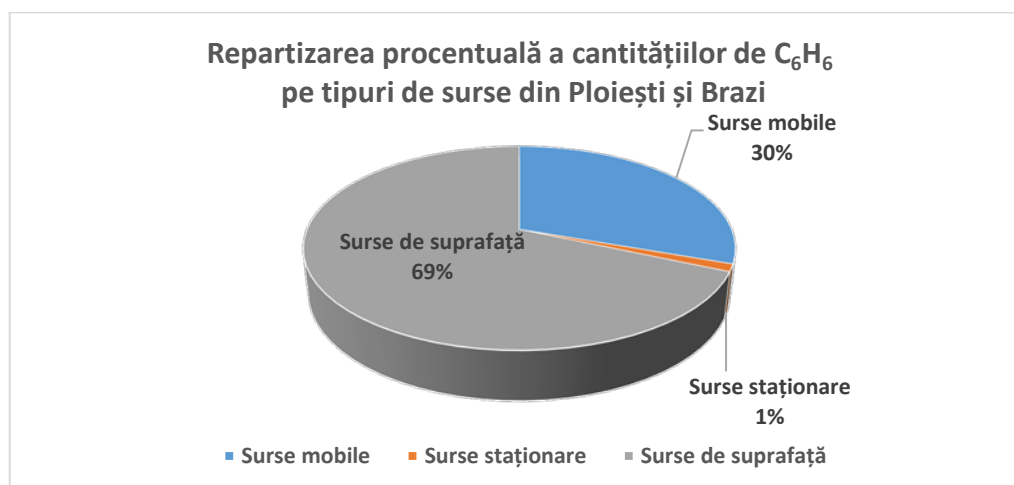


Figura 40 – Repartizarea procentuală a cantităților de C_6H_6 pe tipuri de surse din mun. Ploiești și Comuna Brazi

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.2. Cantitatea totală de poluanți în anul 2017 (tone/an)

Cantitatea totală a emisiilor pentru fiecare din poluanții analizați a rezultat din inventarul de emisii pus la dispoziție de către A.P.M. PRAHOVA, estimarea cantității de benzen din NMVOC realizată de elaboratorul planului, date referitoare la trafic puse la dispoziție de către RASP Ploiești (inclusiv stații de carburanți) pentru anul 2017 și se regăsește în tabelul de mai jos:

Tabel 37 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru Ploiești și Brazi (tone) – 2017 an de referință

	NOx (t/an)		PM10 (t/an)		C ₆ H ₆ (t/an)		NOx (t/an)	PM10 (t/an)	C ₆ H ₆ (t/an)
	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Total	Total	Total
Surse mobile	549,91	306,67	21,84	10,97	3,42	1,18	856,58	32,81	4,60
Surse staționare	464,16	2714,79	331,00	68,34	0,01	0,17	3178,95	399,34	0,18
Surse de suprafață	259,60	23,75	12,77	17,01	101,57*	7,96	283,35	29,78	109,53
Total							4318,88	461,93	114,31

*-din care 99,16 t/an benzen reprezintă stațiile de carburanți

8.3. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți pentru anul de referință 2017

Acest subcapitol tratează evaluarea nivelurilor de poluare generate de situația existentă în anul 2017, care s-a realizat prin modelarea dispersiei poluanților emiși din sursele asociate inventarului de emisii.

Hărțile ce conțin distribuțiile spațiale ale concentrațiilor de poluanți (NO_x, NO₂, PM10 și C₆H₆) obținute în urma rulării modelului matematic de dispersie cu sursele aferente tuturor categoriilor de activitate sunt prezentate în figurile de mai jos. Izoliniile (curbele de concentrații) pentru fiecare poluant analizat sunt realizate la o înălțime de 2m față de sol.

Evaluarea calității aerului înconjurător s-a realizat prin compararea rezultatelor obținute din modelare cu valorile-limită stabilite prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.1. Concentrațiile anuale de NO_x – cumulat – 2017

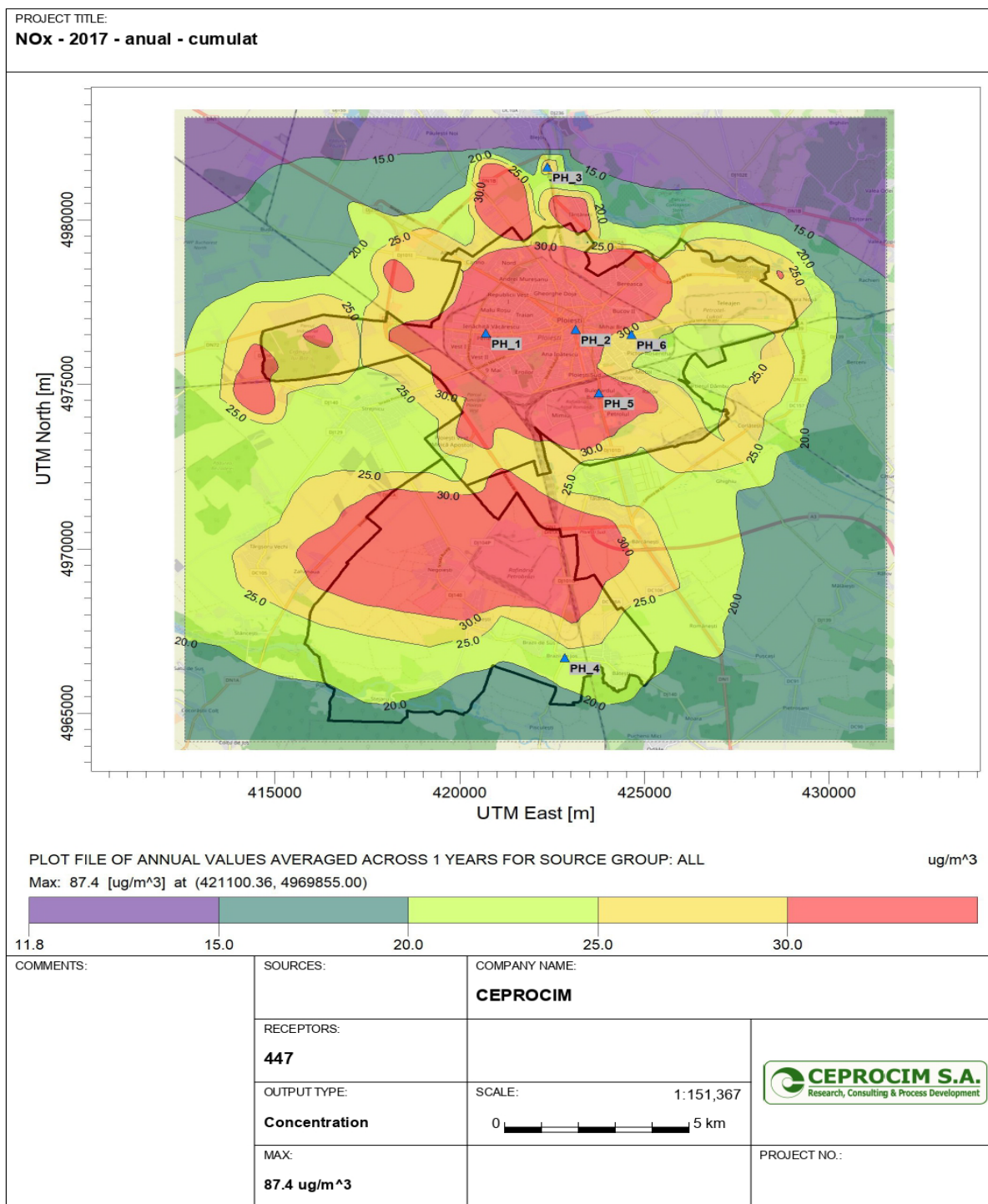


Figura 41 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO_x – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Nivelul critic pentru protecția vegetației ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pentru poluantul NO_x este depășit atât în aglomerarea Ploiești cât și în comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de $63,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și se întâlnește în cartierul Vest I, între străzile Înfrățirii și Subloc. Erou Moldoveanu Marian, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală se întâlnește în nord-estul comunei Negoiești, fiind de $76,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.2. Concentrațiile orare de NO₂ – (19_val) cumulat – 2017

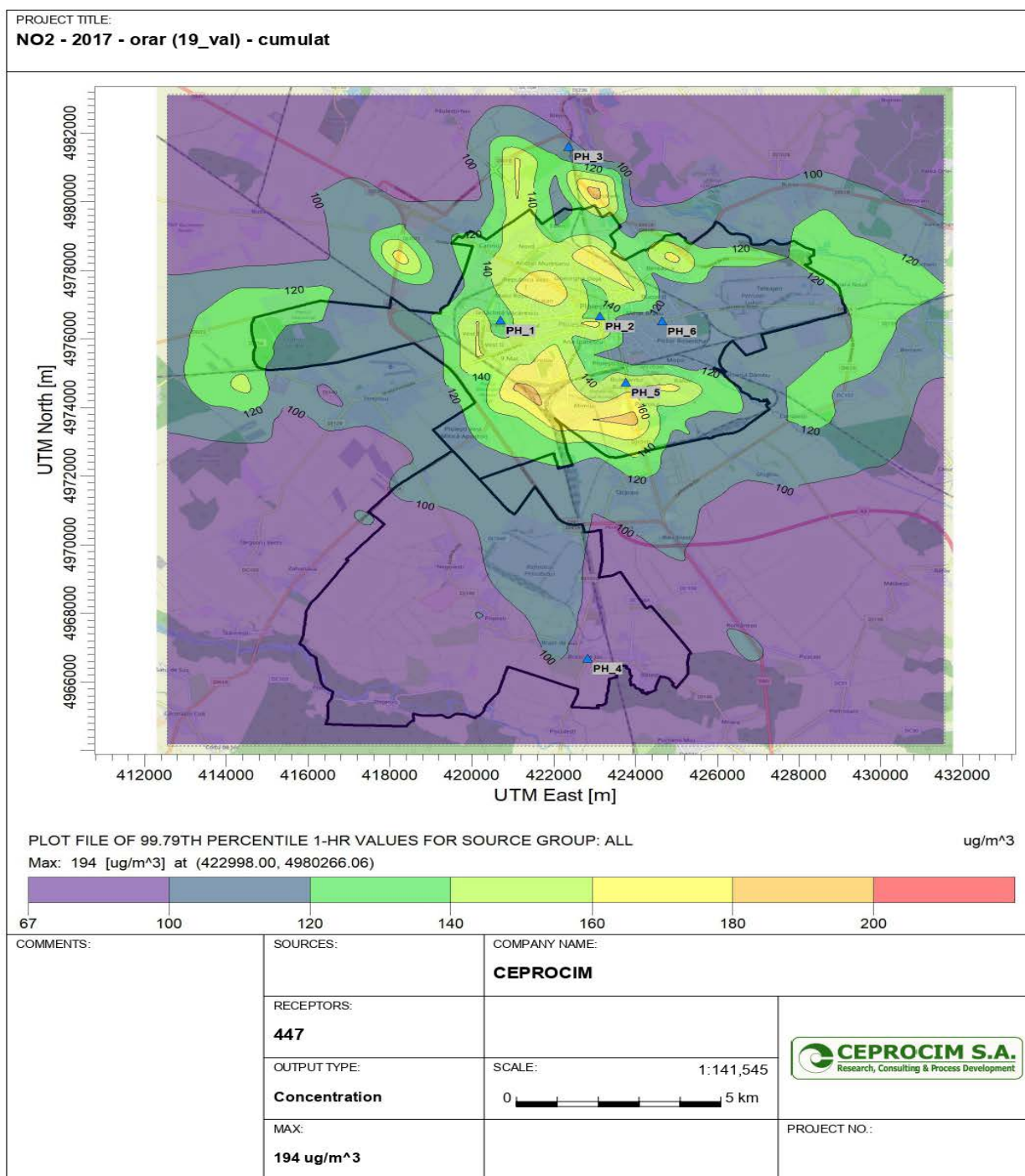


Figura 42 – Distribuția concentrațiilor orare (19_val) de NO₂ – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Valoarea limită orară (VL) pentru protecția sănătății populației (200 μg/m³) nu este depășită pentru a 19-a valoare orară dintr-un an calendaristic, în unitatea spațială analizată. Valoarea maximă orară în aglomerarea Ploiești este de 188,19 μg/m³ și se întâlnește vis-a-vis de Hipodromul Ploiești (în zona Centrului Multifuncțional de Pregătire Schengen), iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă orară este localizată în nordul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Lalelelor), fiind de 110,10 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.3. Concentrațiile anuale de NO₂ – cumulat – 2017

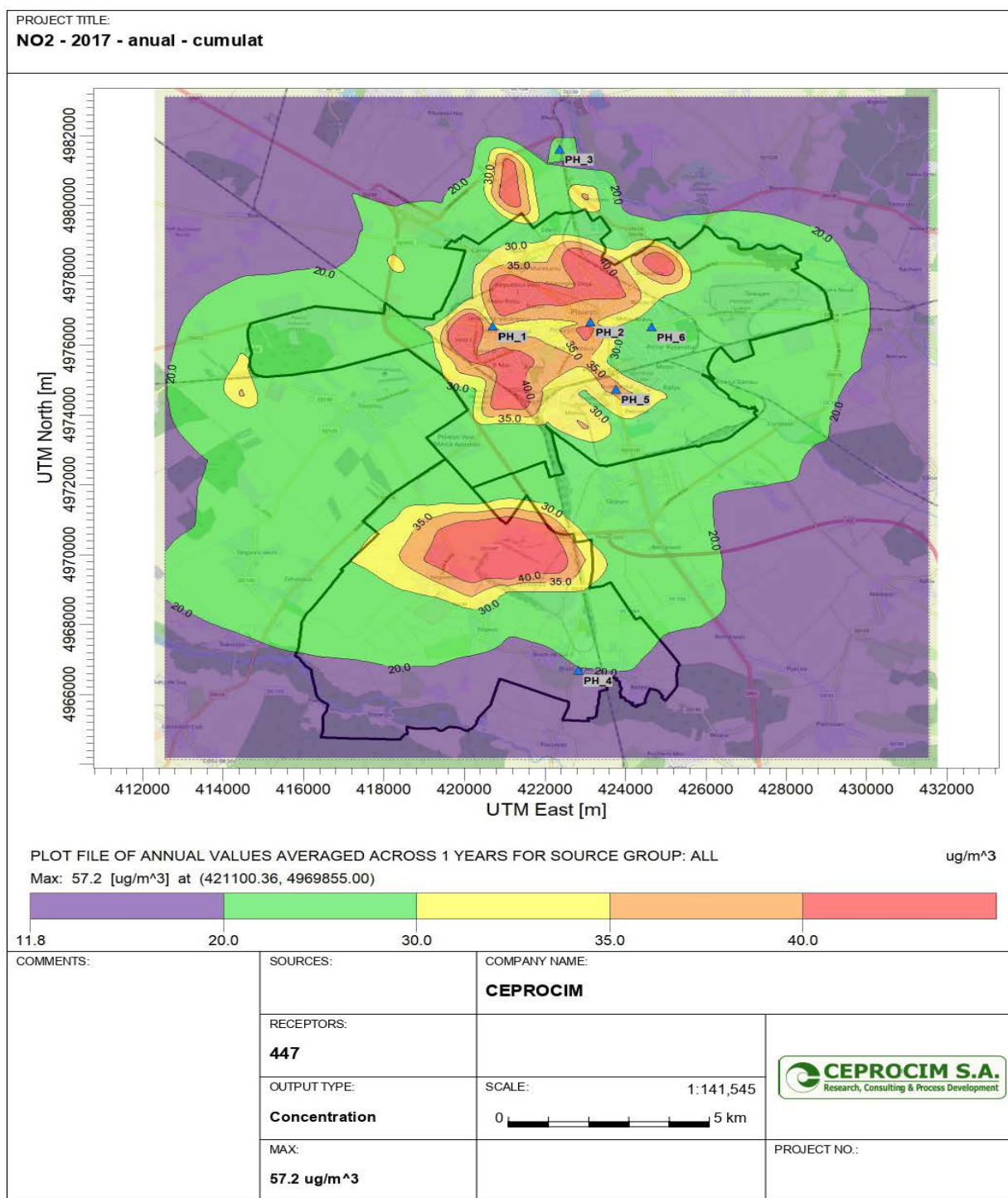


Figura 43 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO₂ – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației (40 μg/m³) este depășită atât în aglomerarea Ploiești cât și în Comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de 55,47 μg/m³ și este localizată în cartierul Vest I, între străzile Înfrățirii și Subloc. Erou Moldoveanu Marian, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în nord-estul comunei Negoiești fiind de 51,20 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.4. Concentrațiile zilnice de PM₁₀ – (36_val) cumulat – 2017

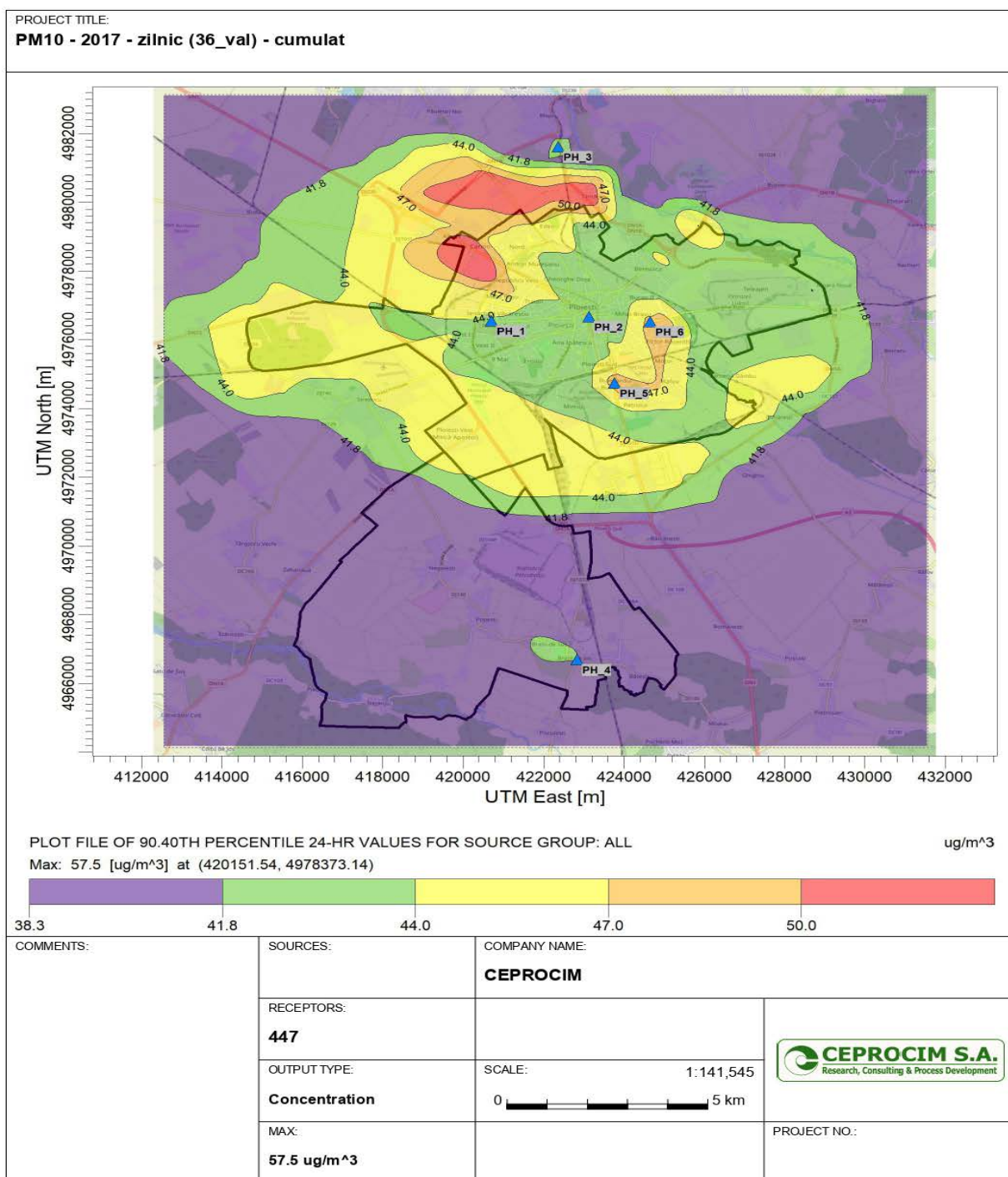
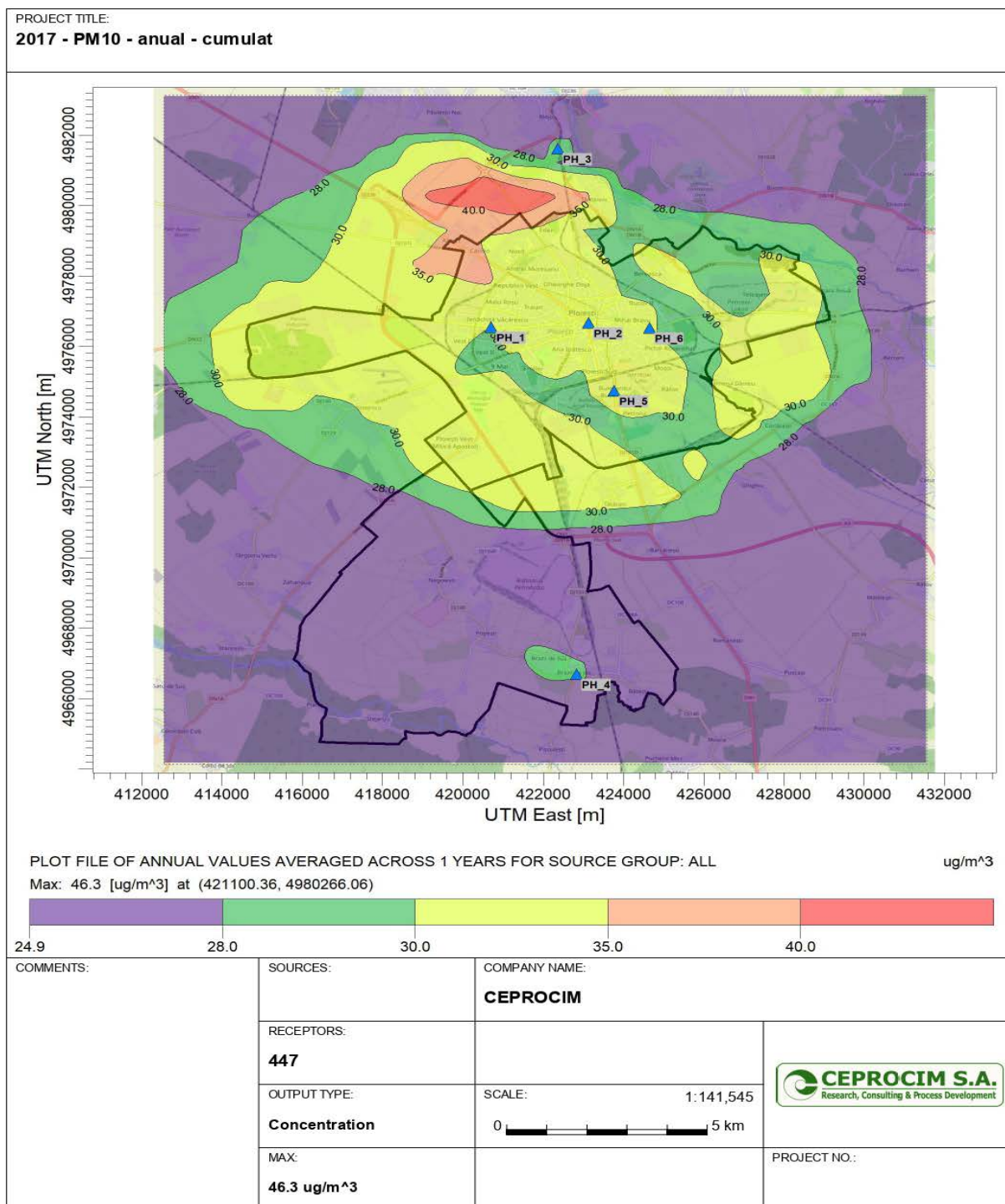


Figura 44 – Distribuția concentrațiilor zilnice (36_val) de PM 10 – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Valoarea limită zilnică (VL) pentru protecția sănătății populației ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) este depășită pentru a 36-a valoare zilnică dintr-un an calendaristic, în aglomerarea Ploiești. Valoarea maximă zilnică în aglomerarea Ploiești este de $57,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și este situată în vestul ariei delimitată de strazile: Laboratorului, Poligonului, bd. Republicii și șos. Vestului. Pentru Comuna Brazi, valoarea maximă zilnică este localizată în sudul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Zambilelor), fiind de $43,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.5. Concentrațiile anuale de PM 10 – cumulat – 2017



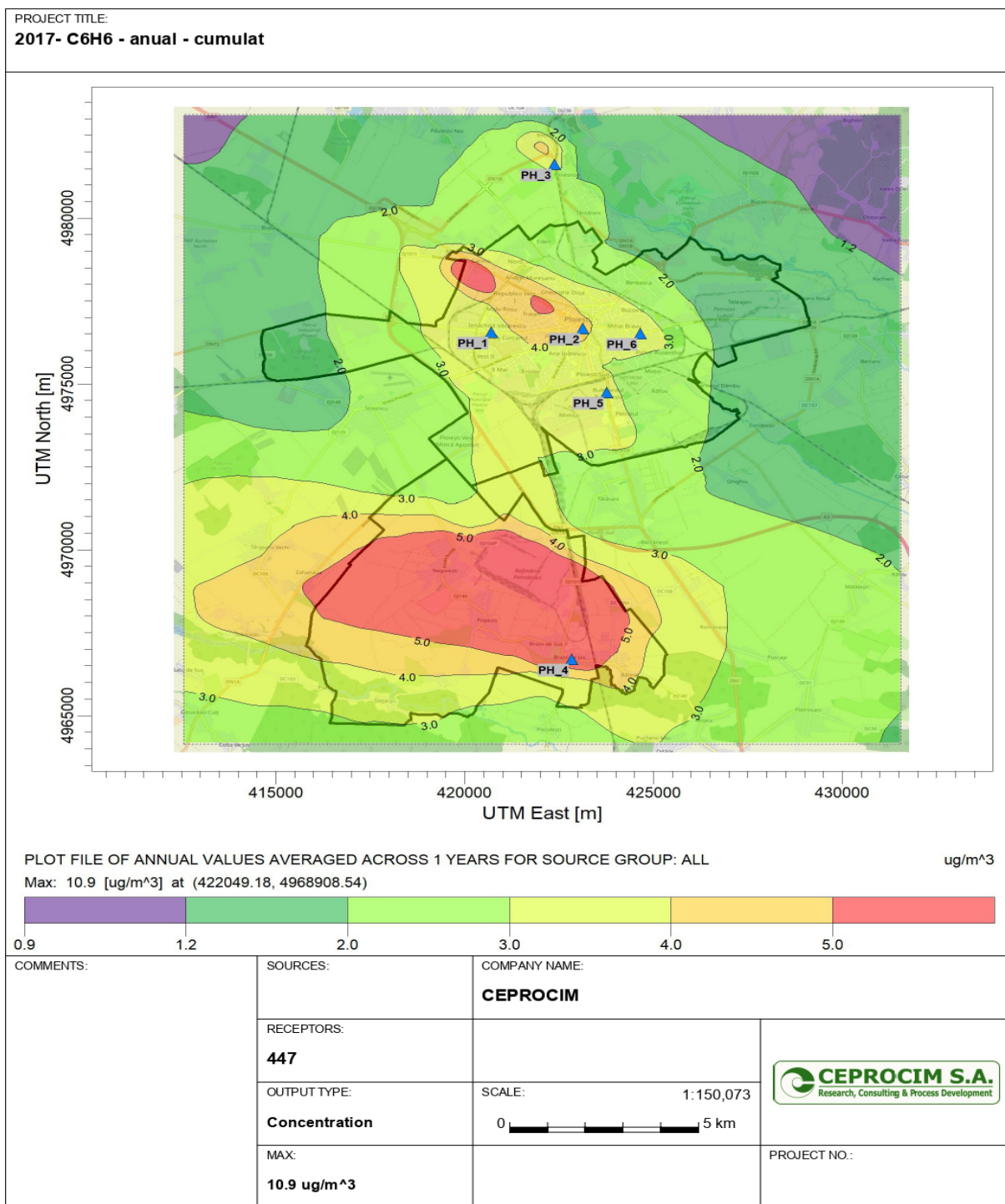
AERMOD View - Lakes Environmental Software

Figura 45 – Distribuția concentrațiilor anuale de PM10 – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nu este depășită în aglomerarea Ploiești și nici în Comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de $39,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și este situată în vestul ariei delimitată de strazile: Laboratorului, Poligonului, bd. Republicii și șos. Vestului. Pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în sudul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Zambilelor), fiind de $29,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

8.3.6. Concentrațiile anuale de C₆H₆ – cumulat – 2017



AERMOD View - Lakes Environmental Software

Figura 46 – Distribuția concentrațiilor anuale de C₆H₆ – toate sursele cumulate – an de referință 2017

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației (5 μg/m³) este depășită atât în aglomerarea Ploiești cât și în Comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de 6,74 μg/m³ și este localizată în nord-vestul ariei delimitată de strazile: Laboratorului, Poligonului, bd. Republicii și șos. Vestului, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în nordul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Bujorilor) fiind de 9,59 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 38 – Concentrațiile maxime rezultate din modelare pentru toate sursele cumulate – an de referință 2017

	Timp de mediere						Valori - limită		
	1 oră	1 zi	1 an	1 oră	1 zi	1 an	1 oră	1 zi	1 an
U.M.	μg/mc						μg/mc		
	Aglomerarea Ploiești			Comuna Brazi					
NO _x	-	-	63,05	-	-	76,66	-	-	30
NO ₂	188,19*	-	55,47	110,10*	-	51,20	200	-	40
PM10	-	57,53**	39,15	-	43,14**	29,81	-	50	40
C ₆ H ₆	-	-	6,74	-	-	9,59	-	-	5

*-Concentrații aferente celei de-a 19-a valori orare pentru NO₂

*-Concentrații aferente celei de-a 36-a valori zilnice pentru PM 10

Tabel 39 – NO₂ - Comparatie între concentrațiile măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017

Poluant - NO ₂	PH-1		PH-2		PH-3		PH-4		PH-5		PH-6	
Timp de mediere	1 oră	1 an	1 oră	1 an	1 oră	1 an	1 oră	1 an	1 oră	1 an	1 oră	1 an
U.M.	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc
Valori măsurate	120,49	33,93	123,92	34,13	109,75	27,05	87,87	18,06	147,19	38,16	100,37	22,74
Valori modelate	123,31	34,77	130,15	35,51	108,95	29,07	94,63	19,82	153,75	38,36	103,51	29,70

*-Concentrații aferente celei de-a 19-a valori orare

Tabel 40 – PM10 - Comparatie între concentrațiile măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017

Poluant – PM10**	PH-1		PH-2		PH-3		PH-5		PH-6	
Timp de mediere	1 zi	1 an	1 zi	1 an	1 zi	1 an	1 zi	1 an	1 zi	1 an
U.M.	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc
Valori măsurate	40,05	27,18	42,03	28,67	42,47	27,97	47,34	31,53	46,99	30,11
Valori modelate	43,40	29,98	43,31	30,70	43,71	30,04	48,26	32,66	47,91	31,45

*-Concentrații aferente celei de-a 36-a valori zilnice

** -PM10 modelat doar în stațiile cu măsurare gravimetrică

Tabel 41 – Benzen - Comparatie între concentrațiile medii anuale măsurate în stațiile de monitorizare și cele rezultate din modelare în receptorii stațiilor – anul 2017

Poluant – Benzen	PH-1	PH-2	PH-3	PH-4	PH-5	PH-6
Timp de mediere	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an
U.M.	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc	μg/mc
Valori măsurate	3,10	4,23	3,36	6,12	3,58	3,78
Valori modelate	3,31	4,25	3,48	5,98	3,47	3,86

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9. PLANUL INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI ÎN Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi – măsuri și proiectele adoptate 2022-2026

Pentru atingerea obiectivelor din Planul Integrat de Calitate a Aerului, pentru anul de proiecție 2026 a fost stabilite următoarele scenarii: scenariul de bază și scenariul de proiecție.

9.1. Măsuri identificate și implementate în perioada 2017-2021

În perioada 2017-2021, pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, s-au implementat o serie de investiții/proiecte care au avut impact pozitiv în îmbunătățirea calității aerului. Conform corespondențelor cu autoritățile/operatorii privați, doar o parte dintre acestea au putut fi cuantificate:

Primăria Municipiului Ploiești

- Amenajare parc de agrement și sport, sat Popești, Comuna Brazi, județul Prahova; *(Se estimează o reducere de 0,5t NOx și de 0,3t PM10 la sfârșitul proiectului).*
- Refacerea Podului care leagă zona de Sud a Municipiului Ploiești (către Mimiș) - Str. Marin Mehedinteanu și Str. Depoului, necesar preluării traficului și fluidizării acestuia în zona de Sud a orașului. *(Se estimează o reducere de 2t NOx, de 1,5t PM10 și de 0,04t benzen la sfârșitul proiectului)*

Consiliul Județean Prahova

- Eficientizarea/modernizarea stației de tratare mecano-biologică a deșeurilor biodegradabile.

Primăria Comunei Brazi

- Împădurire a 6 ha pe raza comunei Brazi. *(Se estimează o reducere de 3t NOx și de 5t PM10 la sfârșitul proiectului)*

Rafinăria OMV-PETROM

- Modernizare rezervoare benzină: (111, 112, 201 și 611);
- Modernizare rezervor nr. V1A – fracție pentan;
- Modernizare rezervor 85 (benzină);
- Modernizare rezervor 306 (benzină);
- Lucrări de mentenanță rezervor 41;
- Curățare bazine decantoare la stația de epurare ape uzate;
- Implementare sistem automat de prelevare probe de gaz petrolier lichefiat în instalațiile Cracare Catalitică, Reformare Catalitică RC1 și RC2, Hidro-desulfurare benzină Cracare Catalitică (HDS/PTB), TAME, Distilare Atmosferică și în Vid DAV, Izomerizare și Parc Rezervoare;
- Montare sistem pulverizare apă la ventilatoarele cu aer pentru condensarea avansată a vaporilor de la vârful coloane de distilare în instalațiile Reformare Catalitică 2, Distilare Atmosferică și în Vid

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

DAV, Izomerizare, Cocsare și Cracare Catalitică;

- Schimbarea cărbunelui activ de la unitatea de recuperare vapori de la rampa CF;
- Montare răcitor pentru răcire apă la coloana de absorbție GV3 din instalația Cracare Catalitică pentru îmbunătățirea absorbției de propilenă;
- Introducere apă de puț la sistemul de condensare al coloanei de vid din instalația DAV, pentru îmbunătățire vid în coloană și recuperare vapori hidrocarburi;
- Leak Detection Program (anual);
- Conectarea compresorului de gaze din Instalația Hidrofinare Benzină la sistemul de facle;
- Modernizare rezervoare benzen TK 28 A și TK 28 B;
- Montarea unui nou compresor la instalația de cogenerare;
- Modernizare compresor facle;
- Înlocuire pompe cu etanșare dublă (Proiect HISI – High Integrity Seal Implementation);
- Instalare sistem de prelevare probe LPG în circuit închis;
- Instalare sistem de prelevare în circuit închis pentru probe benzen, toluen în instalația RC 570;
- Măsurarea continuă directă a emisiilor de SOx, NOx, și CO la coșul de dispersie al regeneratoarelor de la instalația de Cracare Catalitică;
- Instalare schimbător de căldură în instalația Fraționare Gaze (eficiență energetică);
- Optimizarea însoțitorilor cu abur (eficiență energetică – eficientizare și reducerea pierderilor la rețelele de abur și condens);
- Instalarea unei pompe noi de condens în instalația DGRS (eficiență energetică);
- Optimizarea schimbului de căldură în instalația Hidrofinare Benzină (eficiență energetică);
- Optimizarea schimbului de căldură în instalația ETBE (eficiență energetică);
- Instalația Cogenerare, demineralizare apă;
- Instalația DAV (Distilare Atmosferică și Vid);
- Modernizare instalație cocsare întârziată;
- Modernizare rampe de descărcare produse chimice și lucrări conexe;
- Lucrări de construire rampă de încărcare GPL (Gaze Petroliere Lichide) în autocisterne;
- Modernizare sistem de livrare produse finite în stația de pompe nr. 6-C2, înlocuire pompe existente;
- Sistem închis la golirea rapidă de la instalația de Cocsare;
- Punerea în funcțiune a unui rezervor nou de toluen (rezervor 575);
- Scoaterea din funcțiune a 3 rezervoare de toluen cu capac fix (587, 588 și 589);
- Înlocuire pompe cu etanșare dublă (Proiect HISI – High Integrity Seal Implementation);
- Instalare filtre carbon la Instalația Extracție/Separare Aromate;

Rafinăria ROMPETROL VEGA

- Construcția unui cazan nou de abur, consolidare clădire centrala termică și anexe (Se estimează o reducere de 64%, adică 40,54t NOx la sfârșitul proiectului);

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

- Montare membrane plutitoare pe rezervoarele de hexan A64, A65, T7, T8;
- Achiziție și montare două stații de monitorizare calitate aer: RP1 – amplasată în incinta ATM Construct și RP2 – amplasată pe o proprietate privată în localitatea Țânțăreni;
- Sistem pompare apă uzată în rezervoarele din depozit;
- Montare membrane flotante pentru rezervoarele A51, A16, A17, T3, T4, T5, A94 ;
- Înlocuire analizor online pe gazele arse de la Centrala Termică;
- Montare membrane flotante pentru 4 rezervoare;
- Înlocuire condensatoare cu apă din instalațiile Hexan și Rectificare;
- Leak Detection Program (anual).

Rafinăria PETROTEL LUKOIL și LUKOIL Energy

- Construcție turnuri cu tiraj forțat pentru asigurarea apei recirculate pentru Ariile 1 și 2;
- Montaj etanșare uscată la compresorul GC1 – Instalația Cracare Catalitică;
- Încălzirea apei demineralizate la sectoarele 1 și 2 cu căldura recuperată din procesele tehnologice; *(Se estimează o reducere 4,95 t/an la NOx și 0,75 t/an la PM10 la sfârșitul proiectului)*
- Modernizarea cuptoarelor tehnologice din instalațiile DAV, HB, RC, HPM, Cocsare și HDS; *(Se estimează o reducere 3,7 t/an la NOx și 1 t/an la PM10 la sfârșitul proiectului)*
- Reconstrucție rampă de încărcare produse petroliere în cisterne auto;
- Achiziție și montare stații de monitorizare a calității aerului în zona de influență și achiziția unei camere de termoviziune utilizată în programul LDAR;
- Monitorizarea continuă a stării tehnice a echipamentelor dinamice;
- Sistem de recuperare vapori de la Rampa Auto;
- Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/ descărcare cazane CF.

SC UNILEVER ROMÂNIA SA

- Monitorizarea filtrelor cu cărbune activ pentru parfumul din postdozări;
- Montat inel de pulverizare apă la vârful coșurilor de evacuare vapori de la cicloanele umede (preparare HPC);
- Montat sistem de monitorizare pulberi totale la coșurile de evacuare aferente surselor S2 și S3 – preparare și finisare pasta detergent;
- Montat sistem de monitorizare continuă calitate aer – stație automată Cartier Nord-Gradinița;
- Elaborare Studiu de Impact asupra Sănătății Populației;
- Încheiere contract pentru servicii de prognoze meteorologice.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.2. Descrierea Scenariului de Bază prevăzut pentru anul de proiecție – 2026

Scenariul de bază – reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul dezvoltării principalelor domenii de activitate cu efect asupra calității aerului (evoluția indicatorilor: trafic, rezidențiali, industrial, etc) în care se implementează măsuri identificate în proiecte, planuri și strategii locale sau la nivel național, măsuri care decurg din aplicarea legislației naționale care transpune directive europene cu efect de reducere a emisiilor, până în anul de proiecție 2026, în vederea atingerii obiectivelor de calitate a aerului și a calității mediului.

În scenariul de bază, Planul Integrat de Calitate a Aerului include măsuri/proiecte asumate de către administrația locală sau operatori industriali. Măsurile vizează categorii de activități identificate a exercita impact negativ asupra calității aerului: Transport – trafic rutier și feroviar, Energie – încălzirea în sectorul rezidențial și instituțional – comercial, Industrie – măsuri pentru sectorul industrial, Alte surse – spații verzi și deșeuri.

9.3. Măsuri de reducere pentru anul de proiecție 2026 propuse în Scenariul de Bază

Specificul scenariului de bază constă în faptul că, ia în considerare efectele măsurilor existente și a măsurilor pentru reducerea poluării pentru care s-au luat deja deciziile de adoptare, continuând cu implementarea acestora.

Măsurile pentru reducerea poluării au primit ca indicative:

T - măsuri aferente sectorului trafic/transport;

E - măsuri aferente sectorului energie/încalzire rezidențială;

I - măsuri aferente sectorului industrie;

A - măsuri aferente sectorului alte surse.

Anul de începere a aplicării măsurilor din prezentul Plan este anul 2022, iar anul pentru care sunt elaborate previziunile este anul 2026.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 42 – Măsuri de reducere a poluării pentru anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază

Nr. măsură	Denumire	Sector afectat
T1	Realizarea terminalului multimodal Nord-Vest (zona Spital Județean)	Trafic/ transport
T2	Modernizare Str. Gh. Grigore Cantacuzino în zona pasaj CFR Podul Înalt	
T3	Prelungirea legăturii rutiere și transport public între Gara de Sud și Vest	
T4	Reconfigurarea infrastructură rutieră Str. Ștrandului	
T5	Reabilitare bază materială transport auto	
T6	Achiziție de mijloace de transport public – autobuze electrice	
T7	Achiziție de mijloace de transport public – tramvaie	
T8	Achiziție de mijloace de transport public – troleibuze	
T9	Construirea unui pasaj rutier pe DJ101I peste DN1	
E1	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 1	Energie/încalzire rezidențială
E2	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 2	
E3	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 3	
E4	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 4	
E5	Eficientizare energetică Grădinița nr. 23	
E6	Eficientizare energetică Grădinița Sfântul Mucenic Mina	
E7	Eficientizare energetică Școala George Coșbuc	
E8	Eficientizare energetică Liceul Sfântul Apostol Andrei	
E9	Eficientizare energetică Liceul 1 Mai – Sala de sport	
E10	Eficientizare energetică Colegiul Tehnic Național Alexandru Ioan Cuza	
I1	Program LDAR – Rafinăria Petrotel – LUKOIL	Industrie
I2	Program LDAR – Rafinăria Vega – ROMPETROL	
I3	Program LDAR – Rafinăria Petrobrazî – OMV Petrom	
I4	Înlocuire cuptor instalația DV	
I5	Înlocuire arzătoare cu NOx redus la CET Brazi	
A1	Regenerare urbană – Cartier Râfov	Alte surse
A2	Regenerare urbană – Cartier Pictor Rosenthal	
A3	Salubritatea străzilor	

Mai jos se prezintă detaliat aceste măsuri de îmbunătățire a calității aerului conform cerințelor din HG 257/2015 – Metodologia de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T1	Creșterea mobilității traficului prin realizarea terminalului multimodal Nord-Vest incluzând și spații de parcare pentru moduri de transport auto și biciclete (zona Spital Județean)
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Construcția unui terminal multimodal ce va include o stație capăt de linie, un sistem de management al traficului, modernizarea stațiilor de transport public, spații de parcare, pistă biciclete și achiziția de autobuze.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-locuri de parcare de transfer tip park & ride; -autobuze achiziționate; -pistă biciclete.
Unitate de măsură indicator	-nr. locuri parcare; -nr. autobuze; -ml pistă biciclete.
Valoare indicator realizată în scenariu	-78 locuri parcare amenajate; -50 autobuze; -1236 ml traseu biciclete.
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 33,37%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea emisiilor din trafic și a resuspensiei pulberilor generată de acesta prin reducerea traficului mediu zilnic în corelație cu numărul de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloacele de transport public sau biciclete împreună cu noile locuri de parcare vor conduce la reducerea estimată a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 7,477t, pentru PM10 cu 1,290t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,020t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	98.197.848,83 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 4.e. (FEDR, Buget stat, buget local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T2	Modernizare Strada Gheorghe Grigore Cantacuzino în zona pasaj CFR Podul Înalt prin lărgire la 4 benzi, Reabilitare strada Gheorghe Grigore Cantacuzino tronson Șoseaua Vestului-limită oraș, inclusiv terminal multimodal
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Modernizare și reabilitare Strada Gheorghe Grigore Cantacuzino, construirea și dotarea unei clădiri noi cu rol de stație capăt de linie și a infrastructurii de deservire a acestuia ce va cuprinde printre altele: amenajarea de parcuri de transfer tip park and ride; reconfigurarea drum la statut de stradă urbană pe care se suprapun benzi separate ale transportului public de călători; amenajare pistă biciclete.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-locuri de parcare de transfer tip park and ride; -drum cu statut de stradă urbană reconfigurată; -pistă biciclete.
Unitate de măsură indicator	-nr. locuri parcare; -km. drum cu statut de stradă urbană reconfigurată; -ml pistă biciclete
Valoare indicator realizată în scenariu	-124 locuri parcare; -1,085 km cu statut de stradă urbană reconfigurată; -1240 ml pistă biciclete.
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 4,31%)
Mod cuantificare măsură	Reducere traficului mediu zilnic în corelație cu numărul de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloacele de transport public sau biciclete împreună cu noile locuri de parcare și fluidizarea traficului vor conduce la reducerea estimată a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,277t, pentru PM10 cu 0,006t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,008t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	65.704.829,07 lei / POR 2014-2020, Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T3	Asigurarea mobilității traficului prin prelungirea legăturii rutiere și de transport public între Gara de Sud și Gara de Vest (strada Libertății), inclusiv lucrări de reabilitare a domeniului public al piețelor gărilor – Etapa I și II
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Eficientizarea și îmbunătățirea transportului public de călători prin amenajarea și reconfigurarea zonelor Piața 1 Decembrie 1918 și Gara de Vest ce vor include printre altele: Etapa 1 - construcția de platforme park & ride în zona Piața 1 Decembrie 1918 și zona Gara de Vest; configurarea/reconfigurarea infrastructurii rutiere pe străzile urbane deservite de transport public de calatori; amenajarea de parcuri și piste de biciclete în zonele Piața 1 Decembrie 1918 și Gara de Vest, plantare arbori și arbuști. Etapa 2 - configurarea/reconfigurarea infrastructurii rutiere în vederea construirii benzilor dedicate separate pentru transportul public de călători - troleibuz, între Piața Gării de Vest și intersecția cu strada Macazului; construirea/modernizarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public de călători, între Piața 1 Decembrie 1918 și intersecția cu strada Macazului; amenajare piste de biciclete; plantare arbori și arbuști.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-lungime benzi electrificate dedicate pentru transportul public de călători (troleibuz); -locuri de parcare; -piste de biciclete; -arbori și arbuști plantați.
Unitate de măsură indicator	-nr. km rețea de contact troleibuz; -nr. locuri parcare; -ml pistă de biciclete; -nr. arbori și arbuști plantați.
Valoare indicator realizată în scenariu	-5,660 km rețea de contact troleibuz; -100 locuri parcare amenajate; -5910 ml pistă biciclete; -226 arbori și arbuști plantați.
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare: (stadiu de execuție: Etapa 1- 5,11%, Etapa 2-10,85%)
Mod cuantificare măsură	Reducere traficului mediu zilnic în corelație cu numărul de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloacele de transport public sau biciclete împreună cu noile locuri de parcare și plantarea de arbori și arbuști vor conduce la reducerea estimată a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,094t, pentru PM10 cu 0,009t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,008t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Etapa 1 – 42.255.561,00 lei/Etapa 2 – 92.711.199,23 lei/ POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T4	Reconfigurarea infrastructură rutieră Str. Ștrandului, construire piste biciclete și pietoni, construire stație capăt de linie, amenajare sens giratoriu pe str. Ștrandului/DN 1B
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Proiectul va conține un pachet de măsuri care vor contribui la promovarea și îmbunătățirea transportului public de calatori și/sau a modurilor nemotorizate de transport, implicit la încurajarea și facilitarea transferului către acestea de la transportul individual cu autoturisme. Se vor reconfigura 1 intersecție cu sens giratoriu, se vor construi piste pentru biciclete și se vor amenaja locuri noi de parcare.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-sens giratoriu (fluidizare trafic); -pistă biciclete; -locuri parcare amenajate;
Unitate de măsură indicator	-nr. sensuri giratorii; -ml pistă biciclete; -locuri parcare amenajate.
Valoare indicator realizată în scenariu	-1 sens giratoriu; -1580 ml pistă biciclete; -40 locuri parcare amenajate.
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare: (stadiu de execuție: 33,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere traficului mediu zilnic în corelație cu numărul de călători cu autoturismul care vor decide să călătorească cu mijloacele de transport public sau biciclete împreună cu noile locuri de parcare și fluidizarea traficului vor conduce la reducerea estimată a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,516t, pentru PM10 cu 0,262t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,009t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	59.862.836,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T5	Reabilitare bază materială transport auto (depou tramvaie și autobază troleibuze și autobuze)
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Măsura are un caracter integrat cu proiectele de achiziție mijloace de transport în comun (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice - T6, T7, T8) derulate în prezent de UAT Aglomerarea Ploiești întrucât aceste 4 proiecte pot funcționa doar împreună, ele fiind dependente unele de celelalte. Prin implementarea proiectului integrat UAT Aglomerarea Ploiești va putea asigura un serviciu eficient de transport public de călători.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-depou tramvaie modernizat și reabilitat -autobază troleibuze/autobuze modernizat și reabilitat
Unitate de măsură indicator	Nr. baze materiale de transport public modernizate și reabilitate
Valoare indicator realizată în scenariu	2
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 2,18%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea numărului de autoturisme în trafic prin creșterea numărului de persoane care utilizează transportul în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier. Se vor reduce emisiile pentru NOx cu aproximativ 1,249t, pentru PM10 cu 0,017t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,1t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	91.410.227,31 lei / POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T6	Achiziție de mijloace de transport public – autobuze electrice 12 m + stații de încărcare electrice
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Măsura constă în achiziția de autobuze electrice 12 m pentru rutele 2 și 2B + stații de încărcare electrice rapide și lente
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	-autobuze electrice; -stații încărcare rapidă; -stații încărcare lentă.
Unitate de măsură indicator	-nr. autobuze electrice; -nr.stații încărcare rapidă; -nr. stații încărcare lentă.
Valoare indicator realizată în scenariu	-9 autobuze electrice; -3 stații încărcare rapidă; -9 stații încărcare lentă.
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 2,5%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea numărului de autoturisme în trafic prin creșterea numărului de persoane care utilizează transportul în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier și înlocuirea a 9 autobuze vechi cu cele electrice. Se vor reduce emisiile pentru NOx cu aproximativ 15,866t, pentru PM10 cu 1,540t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,035t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	30.758.808,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T7	Achiziție de mijloace de transport public – tramvaie
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Obiectivul general al proiectului îl reprezintă promovarea mobilității urbane durabile prin crearea unui sistem de transport public în Aglomerarea Ploiești eficient, ecologic și modern, care să conducă la reducerea emisiilor poluante deversate în atmosferă, reducerea numărului de autoturisme în trafic, creșterea numărului de persoane care utilizează transportul în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier. Cele 20 tramvaie sunt destinate transportului urban de călători (ruta 101 și 102) și vor fi cu podea 100% coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru pasageri, acționate în curent alternativ, cu echipamente electronice de putere și comandă cu microprocesor, cu recuperare de energie la frânare, cu viteză maximă de circulație de 70 km/oră.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Tramvaie 18 m
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	20 tramvaie
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,23%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea numărului de autoturisme în trafic prin creșterea numărului de persoane care utilizează transportul în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier. Se vor reduce emisiile pentru NOx cu aproximativ 8,136t, pentru PM10 cu 2,790t, iar pentru C₆H₆ cu 0,212t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	190.492.879,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T8	Achiziție de mijloace de transport public – troleibuze
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Pentru Aglomerarea Ploiești, proiectul propune achiziționarea a 20 troleibuze noi, astfel : - 11 troleibuze pentru ruta 44, cu capacitate de minim 70 pasageri; - 9 troleibuze pentru ruta 202, cu capacitate de minim 70 pasageri.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Troleibuze 12 m
Unitate de măsură indicator	Nr. troleibuze
Valoare indicator realizată în scenariu	20
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 80,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea numărului de autoturisme în trafic prin creșterea numărului de persoane care utilizează transportul în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier. Se vor reduce emisiile pentru NOx cu aproximativ 0,879t, pentru PM10 cu 0,036t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,049t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	47.690.600,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritară 4.1

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura T9	Creșterea capacității de trafic și a siguranței circulației în zona de N-V a Municipiului Ploiești prin construirea unui pasaj rutier pe DJ101I peste DN1 (Centura de Vest)
Sector sursă afectat	Trafic/Transport public de călători
Descriere măsură	Construire pasaj rutier denivelat peste DN1 (Centura de Vest a Ploieștiului)
Responsabil/responsabili	Președinte Consiliul Județean Prahova
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Pasaj rutier
Unitate de măsură indicator	Nr. pasaje rutiere
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2020
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: n/a)
Mod cuantificare măsură	Reducerea timpilor de așteptare împreună cu creșterea vitezei medii de deplasare la nivelul centurii Vest (DN 1) duce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 3,871t, pentru PM10 cu 0,086t, iar pentru C ₆ H ₆ cu 0,027t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	34.438.040,00 Lei, Buget Local/Fonduri PNDL

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E1	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 1.
Sector sursă afectat	Încălzire rezidențială/Energie
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial din Aglomerarea Ploiești, prin reabilitarea termică a două blocuri de locuințe. Adresa locației de implementare este: - Blocul de locuințe 10 D – Str. Sinăii, nr. 1 - Blocul de locuințe 12C – B-dul Republicii, nr. 104.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Blocuri reabilite/Gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Nr. blocuri/Nr. Gospodării
Valoare indicator realizată în scenariu	2/80
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 3,56%)
Mod cuantificare măsură	Creșterea performanței termo-energetice în sectorul rezidențial prin reabilitarea termică a 2 blocuri de locuințe va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,001825 t, iar pentru PM10 cu 0,000019 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	2.944.942,91 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. A. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E2	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 2.
Sector sursă afectat	Încălzire rezidențială/Energie
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial din Aglomerarea Ploiești, prin reabilitarea termică a șase blocuri de locuințe. Adresa locației de implementare este: -Blocul 8B Strada 8 Martie nr. 1A; -Blocul 8C1, Bd. Republicii nr. 183; -Blocul 8C2, Bd. Republicii nr. 183; -Blocul 10 C1C2, Strada Sinaii nr. 1A; -Blocul 10 F, Bd. Republicii nr. 179; -Blocul 17 C, Bd. Republicii nr. 195A.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Blocuri reabilite/Gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Nr. blocuri/Nr. Gospodării
Valoare indicator realizată în scenariu	6/236
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 57,28%)
Mod cuantificare măsură	Creșterea performanței termo-energetice în sectorul rezidențial prin reabilitarea termică a 6 blocuri de locuințe va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,0028 t, iar pentru PM10 cu 0,00003 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	10.471.947,59 lei. / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. A. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E3	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 3.
Sector sursă afectat	Încălzire rezidențială/Energie
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial din Aglomerarea Ploiești, prin reabilitarea termică a două blocuri de locuințe. Adresa locației de implementare este: -Blocul 11 B1B2, Piața Mihai Viteazul, nr.4; -Blocul 11 D, Str. Constantin Brezeanu, nr.1A.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Blocuri reabilite/Gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Nr. blocuri/Nr. Gospodării
Valoare indicator realizată în scenariu	2/126
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 7,11%)
Mod cuantificare măsură	Creșterea performanței termo-energetice în sectorul rezidențial prin reabilitarea termică a 2 blocuri de locuințe va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,00173 t, iar pentru PM10 cu 0,000018 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	4.246.896,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. A. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E4	Eficientizare energetică blocuri în Aglomerarea Ploiești – Lot 4.
Sector sursă afectat	Încălzire rezidențială/Energie
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial din Aglomerarea Ploiești, prin reabilitarea termică a patru blocuri de locuințe. Adresa locației de implementare este: -Blocul 23B, Str. Constantin Brezeanu, nr. 1B; -Blocul 26F, Bd. Republicii, nr. 169-173; -Blocul 34A1, Str. Gheorghe Doja, nr. 35; -Blocul 28E, Str. Colinii, nr. 2.
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Blocuri reabilitate/Gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Nr. blocuri/Nr. Gospodării
Valoare indicator realizată în scenariu	4/95
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 7,68%)
Mod cuantificare măsură	Creșterea performanței termo-energetice în sectorul rezidențial prin reabilitarea termică a 4 blocuri de locuințe va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,001982 t, iar pentru PM10 cu 0,000021 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	5.330.132,41 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. A. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E5	Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 23
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilite/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 6,75%)
Mod cuantificare măsură	Eficientizarea energetică va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,00582t, iar pentru PM10 cu 0,000006 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	4.503.128,08 lei/ POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E6	Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit Sfântul Mucenic Mina
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilite/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 6,40%)
Mod cuantificare măsură	Eficientizarea energetică va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,001071t, iar pentru PM10 cu 0,000011 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	4.654.823,13 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E7	Eficientizare energetică Școala gimnazială George Coșbuc
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilitate/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 75,00%)
Mod cuantificare măsură	Eficientizarea energetică va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,000608t, iar pentru PM10 cu 0,000006 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	1.910.588,59 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Măsura E8	Eficientizare energetică Liceul Tehnologic de servicii Sfântul Apostol Andrei
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilitate/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 7,15%)
Mod cuantificare măsură	Reabilitarea termică a locuințelor colective/clădirilor va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,00129t pe durata planului, iar pentru PM10 cu 0,000014 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	1.402.174,68 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura E9	Eficientizare energetică Liceul tehnologic 1 Mai – Sala de sport
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilitate/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 8,00%)
Mod cuantificare măsură	Eficientizarea energetică va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,000508t, iar pentru PM10 cu 0,000005 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	2.156.366,53 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Măsura E10	Eficientizare energetică Colegiul Tehnic Național Alexandru Ioan Cuza
Sector sursă afectat	Încălzire instituțională/Energie
Descriere măsură	- Creșterea eficienței energetice - Reducerea emisiilor (reducerea cu cca. 45% a emisiilor de gaze de ardere și PM, din utilizarea combustibililor pentru încălzire, în perioada de iarnă) - Clădire publică reabilitată
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Clădiri publice reabilitate/Clădiri publice cu clasificare mai bună a consumului de energie
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 7,29%)
Mod cuantificare măsură	Eficientizarea energetică va conduce la o reducere a emisiilor pentru NOx cu aproximativ 0,001241t, iar pentru PM10 cu 0,000013 t, după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	4.849.416,35 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 3.1. B. (FEDR, Buget Stat, Buget Local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I1*	Continuarea programului Leak Detection Program pentru detectarea emisiilor fugitive
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Urmărirea prin programe de verificare a etanșeităților la elementele de îmbinare pentru detectarea emisiilor fugitive de compuși organici volatili (în special benzen)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria PETROTEL LUKOIL
Indicatori de monitorizare a progreselor	Programe de verificare
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	La 1 Ianuarie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	La 31 Decembrie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea totală estimată a emisiilor atmosferice de C ₆ H ₆ cu 10%, cu aproximativ 0,29t pe durata planului. Reducere 2022-0,071t Reducere 2023-0,064t Reducere 2024-0,058t Reducere 2025-0,052t Reducere 2026-0,047t
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată – 80000 Euro + Costuri operaționale

*- măsură anuală cu caracter permanent

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura 12*	Continuarea programului Leak Detection Program pentru detectarea emisiilor fugitive
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Urmărirea prin programe de verificare a etanșeităților la elementele de îmbinare pentru detectarea emisiilor fugitive de compuși organici volatili (în special benzen)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Vega – ROMPETROL
Indicatori de monitorizare a progreselor	Programe de verificare
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	La 1 Ianuarie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	La 31 Decembrie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea totală estimată a emisiilor atmosferice de C ₆ H ₆ cu 10%, cu aproximativ 0,7t pe durata planului. Reducere 2022-0,170t Reducere 2023-0,153t Reducere 2024-0,138t Reducere 2025-0,124t Reducere 2026-0,112t
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (<0,5 mil euro)

*- măsură anuală cu caracter permanent

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I3*	Continuarea programului Leak Detection Program pentru detectarea emisiilor fugitive
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Urmărirea prin programe de verificare a etanșeităților la elementele de îmbinare pentru detectarea emisiilor fugitive de compuși organici volatili (în special benzen)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazi – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Programe de verificare
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	La 1 Ianuarie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	La 31 Decembrie pentru fiecare an al perioadei de implementare a Planului (2022-2026)
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducerea totală estimată a emisiilor atmosferice de C ₆ H ₆ cu 10%, cu aproximativ 3,28t pe durata planului. Reducere 2022-0,801t Reducere 2023-0,721t Reducere 2024-0,649t Reducere 2025-0,584t Reducere 2026-0,526t
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (<0,5 mil euro)

*- măsură anuală cu caracter permanent

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I4	Înlocuire cuptor instalația DV
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Cuptorul existent are un randament scăzut (60 %), ceea ce implică consum de utilități ridicat și cheltuieli de mentenanță foarte mari. De aceea, s-a optat pentru înlocuirea cu un cuptor nou. Creșterea eficienței energetice la 90 – 95%.
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Vega – ROMPETROL
Indicatori de monitorizare a progreselor	Cuptoare înlocuite
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	16.10.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 30,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de NOx cu 30% la instalația DV, aproximativ 1,68 t NOx pe durata planului
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (4.08 mil. USD)

Măsura I5	Înlocuire arzătoare cu NOx redus la cazanul nr. 5 CET Brazi, parte a Instalației Mare de Ardere I
Sector sursă afectat	Industrie/Energie
Descriere măsură	-Creșterea eficienței energetice -Reducerea emisiilor (reducerea emisiilor cu de NOx cu 20-60% pentru fiecare arzător înlocuit)
Responsabil/responsabili	Președinte Consiliu Județean Prahova/Consiliu Local Ploiești
Indicatori de monitorizare a progreselor	Cazan modernizat/Arzătoare noi
Unitate de măsură indicator	Nr.
Valoare indicator realizată în scenariu	1/12
Data de începere	01.01.2021
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%) Studiul de Fezabilitate aprobat prin HCJ nr. 152/28.07.2021
Mod cuantificare măsură	Implementarea arzătoarelor low-NOx va reduce emisiile de NOx cu 411t după primul an de implementare al proiectului, conform studiului de fezabilitate.
Costuri implementare/surse de finanțare	12.310.210,00 lei / Buget CJPH

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura A1	Regenerare urbană în zona marginalizată a Municipiului Ploiești – Cartier Râfov
Sector sursă afectat	Alte surse
Descriere măsură	Reducerea emisiilor difuze de particule prin reducerea suprafețelor de teren degradate și neproductive și amenajare de spații verzi în cartier Râfov (arbori, arbuști și ha pădure)
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Arbori, arbuști, ha pădure
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	12084 / 108457 / 2
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 4,32%)
Mod cuantificare măsură	Se vor reduce emisiile pentru PM10 cu 0,014t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	22.376.891,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 4.3. (FEDR, Buget stat, buget local)

Măsura A2	Regenerare urbană în zona marginalizată a Municipiului Ploiești – Cartier Pictor Rosenthal
Sector sursă afectat	Alte surse
Descriere măsură	Reducerea emisiilor difuze de particule prin reducerea suprafețelor de teren degradate și neproductive și amenajare de spații verzi în cartier Pictor Rosenthal -180 mp (aferent străzii Alea Berceni) -2072 mp (aferent străzii Mircea cel Bătrân) -256 mp (aferent strazii Pictor Rosenthal)
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	Spații verzi
Unitate de măsură indicator	ha
Valoare indicator realizată în scenariu	2.5
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 4,36%)
Mod cuantificare măsură	Se vor reduce emisiile pentru PM10 cu 0,004t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	22.685.458,00 lei / POR 2014-2020 Axa prioritara 4.3. (FEDR, Buget stat, buget local)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura A3	Creșterea eficienței salubrității urbane - salubritatea străzilor
Sector sursă afectat	Alte surse
Descriere măsură	Spălat-stropit carosabil în Aglomerarea Ploiești. Se vor spăla-stropi străzile din Aglomerarea Ploiești
Responsabil/responsabili	Primarul Municipiului Ploiești
Indicatori relevanți de monitorizare a progreselor	km stradă/an
Unitate de măsură indicator	Km/an
Valoare indicator realizată în scenariu	296
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	01.01.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 8,33%)
Mod cuantificare măsură	Prin salubritatea eficientă a străzilor emisiile de particule din resuspensie se reduc cu 25% în cazul spălării mecanice și/sau în cazul spălării urmate de aspirare. Se vor reduce emisiile pentru PM10 cu aproximativ 8,20t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/ surse de finanțare	22.000.000,00 lei. (Buget local)

9.4. Cantitatea totală de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază (tone/an)

În tabelul următor, sunt prezentate cantitățile totale de poluanți asociate principalelor surse în urma aplicării Scenariul de Bază anul 2026, defalcăt pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi, cât și pentru total arie spațială analizată:

Tabel 43 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi (tone/an) – 2026 – după aplicarea scenariului de bază

Tip de surse	An de referință 2017						Scenariu de bază - 2026					
	NOx		PM10		C ₆ H ₆		NOx		PM10		C ₆ H ₆	
	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi
	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
Surse mobile	549,91	306,67	21,84	10,97	3,42	1,18	509,55	306,67	14,30	10,97	2,91	1,18
Surse staționare	464,16	2714,79	331,00	68,34	0,01	0,17	413,29	2303,79	329,25	68,34	0,01	0,17
Surse de suprafață	259,60	23,75	12,77	17,01	101,57*	7,96	259,59	20,25	4,55	11,71	100,58	4,68

*-din care 99,16 t/an benzen reprezintă stațiile de carburanți

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 44 – Cantități totale de poluanți pentru aria spațială analizată după aplicarea scenariului de bază - 2026

Tip de surse	An de referință 2017			Scenariu de bază-2026		
	NOx	PM10	C ₆ H ₆	NOx	PM10	C ₆ H ₆
	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
Surse mobile	856,58	32,81	4,60	816,22	25,27	4,09
Surse staționare	3178,95	399,34	0,18	2717,08	397,59	0,18
Surse de suprafață	283,35	29,78	109,53	279,84	16,26	105,26
TOTAL	4318,88	461,93	114,31	3813,13	439,13	109,53

9.5. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Bază

Acest subcapitol tratează evaluarea nivelurilor de poluare generate de situația previzionată în anul 2026 – Scenariul de Bază, care s-a realizat prin modelarea dispersiei poluanților emiși din sursele asociate inventarului de emisii 2017 la care au fost aplicate reducerile de cantități de poluanți aferente măsurilor din Scenariul de Bază.

Hărțile ce conțin distribuțiile spațiale ale concentrațiilor de poluanți (NO₂, PM10 și C₆H₆) obținute în urma rulării modelului matematic de dispersie cu sursele aferente tuturor categoriilor de activitate sunt prezentate în figurile de mai jos. Izoliniile (curbele de concentrații) pentru fiecare poluant analizat sunt realizate la o înălțime de 2m față de sol.

Evaluarea calității aerului înconjurător s-a realizat prin compararea rezultatelor obținute din modelare cu valorile-limită stabilite prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.5.1. Concentrațiile orare de NO₂ – (19_val) cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

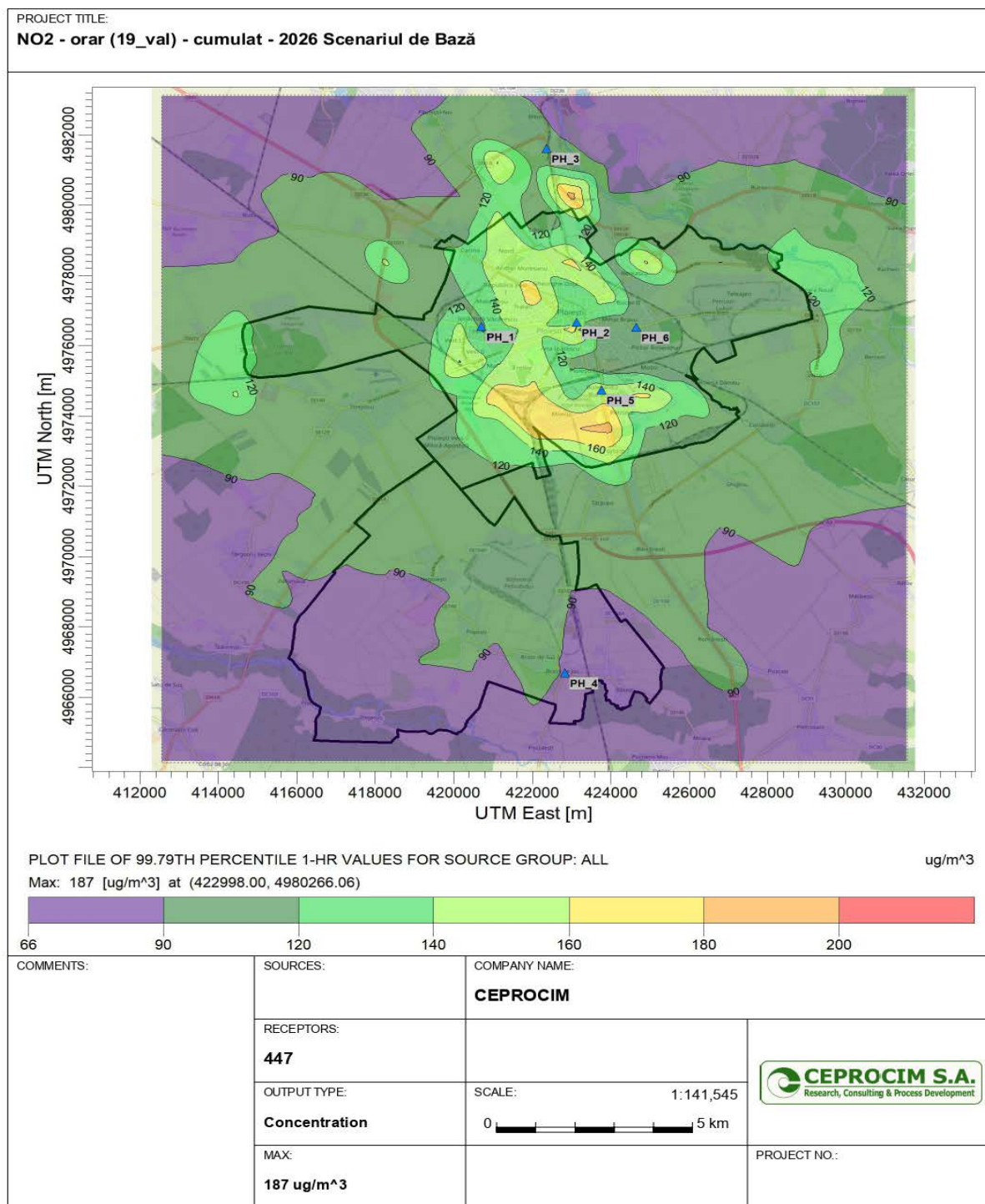


Figura 47 – Distribuția concentrațiilor orare (19_val) de NO₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

Valoarea limită orară (VL) pentru protecția sănătății populației (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nu este depășită pentru a 19-a valoare orară dintr-un an calendaristic, în unitatea spațială analizată. Valoarea maximă orară în aglomerarea Ploiești este de 186,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și se întâlnește vis-a-vis de Hipodromul Ploiești (în zona Centrului Multifuncțional de Pregătire Schengen), iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă orară este localizată în nordul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Lalelelor), fiind de 102,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.5.2. Concentrațiile anuale de NO₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

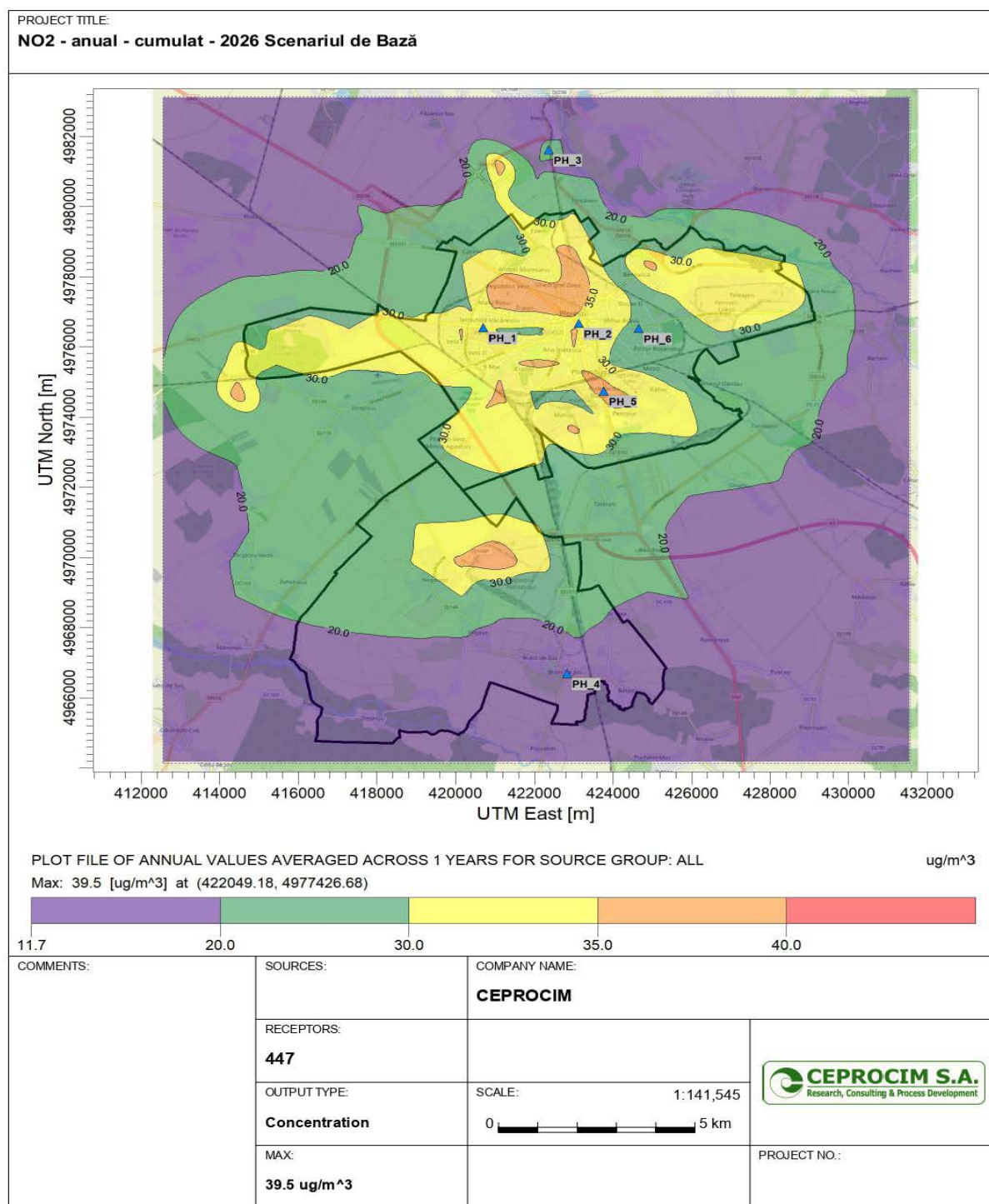


Figura 48 – Distribuția concentrațiilor anuale de NO₂ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației (40 μg/m³) nu este depășită în unitatea spațială analizată. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de 39,52 μg/m³ și este localizată în centrul ariei delimitată de strazile: Veniamin Costache, Clemenței, Colinii și bd. Republicii, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în nord-estul comunei Negoiești fiind de 35,86 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.5.3. Concentrațiile zilnice de PM₁₀ – (36_val) cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

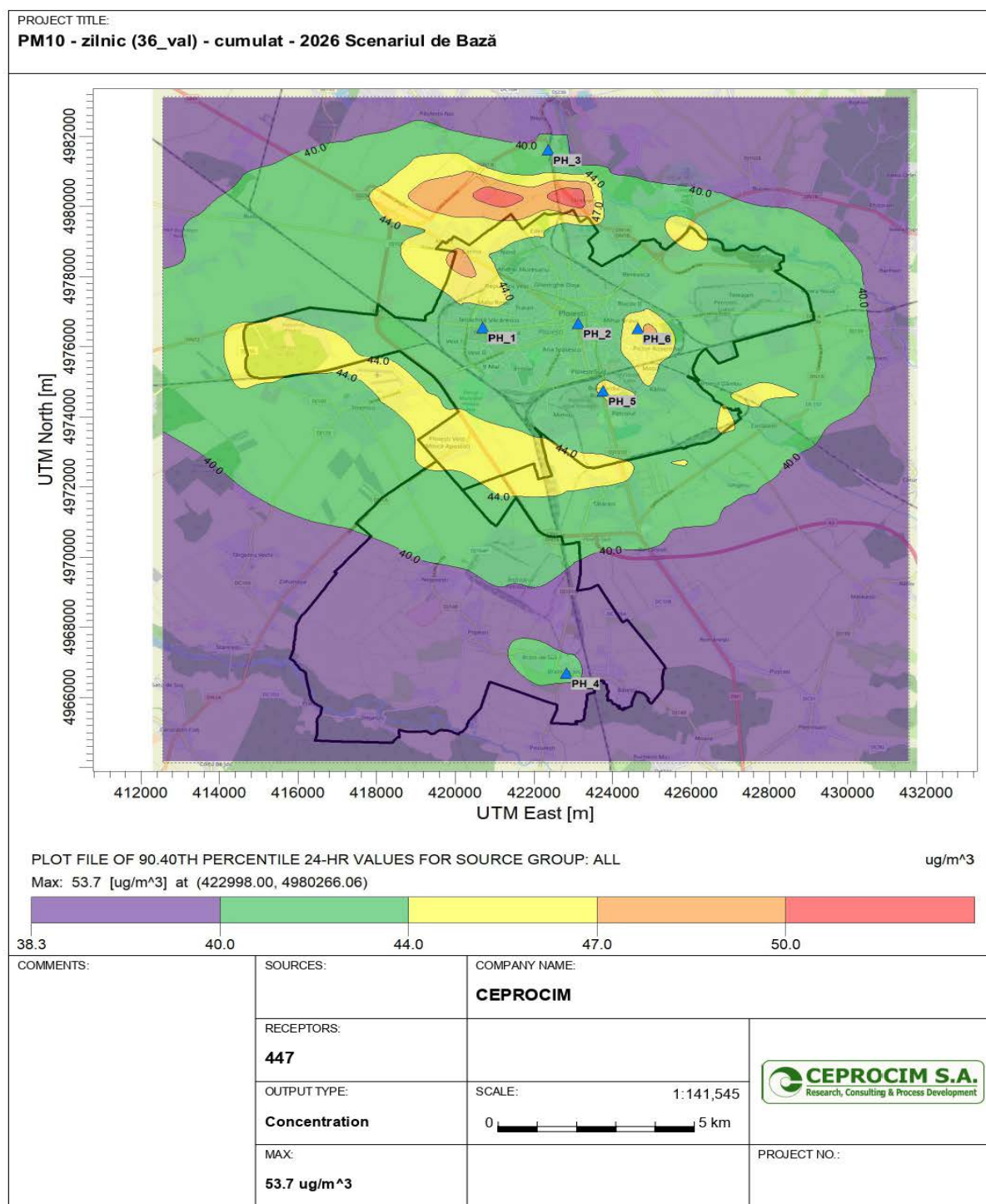


Figura 49 – Distribuția concentrațiilor zilnice (36_val) de PM 10 – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

Valoarea limită zilnică (VL) pentru protecția sănătății populației ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nu este depășită pentru a 36-a valoare zilnică dintr-un an calendaristic, în unitatea spațială analizată. Valoarea maximă zilnică în aglomerarea Ploiești este de $48,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și este situată în vestul ariei delimitată de strazile: Laboratorului, Poligonului, bd. Republicii și șos. Vestului. Pentru Comuna Brazi, valoarea maximă zilnică este localizată în sudul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Zambilelor), fiind de $41,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.5.4. Concentrațiile anuale de PM 10 – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

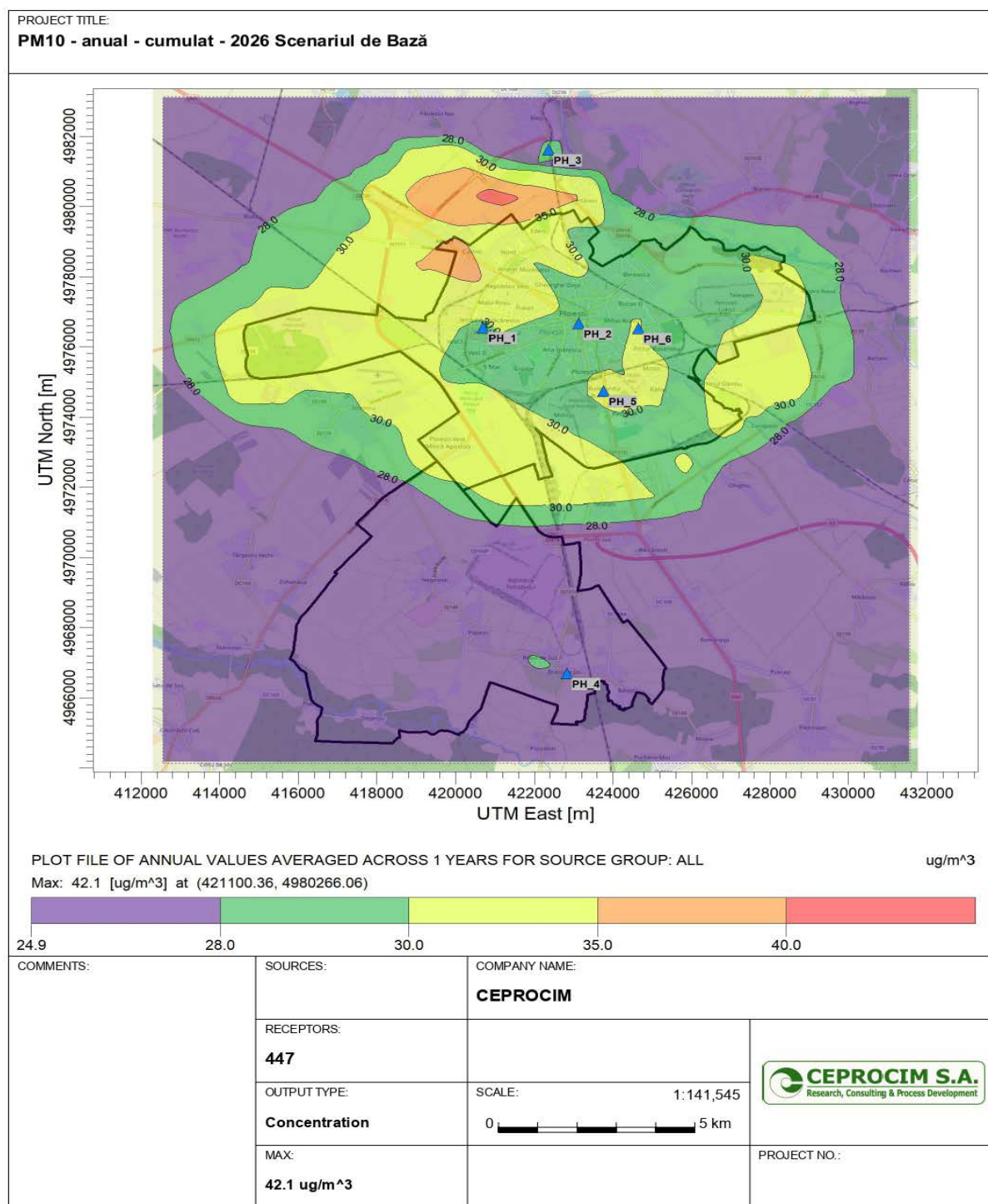


Figura 50 – Distribuția concentrațiilor anuale de PM10 – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nu este depășită în aglomerarea Ploiești și nici în Comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de $38,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și este situată în vestul ariei delimitată de strazile: Laboratorului, Poligonului, bd. Republicii și șos. Vestului. Pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în sudul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Zambilelor), fiind de $28,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.5.5. Concentrațiile anuale de C₆H₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

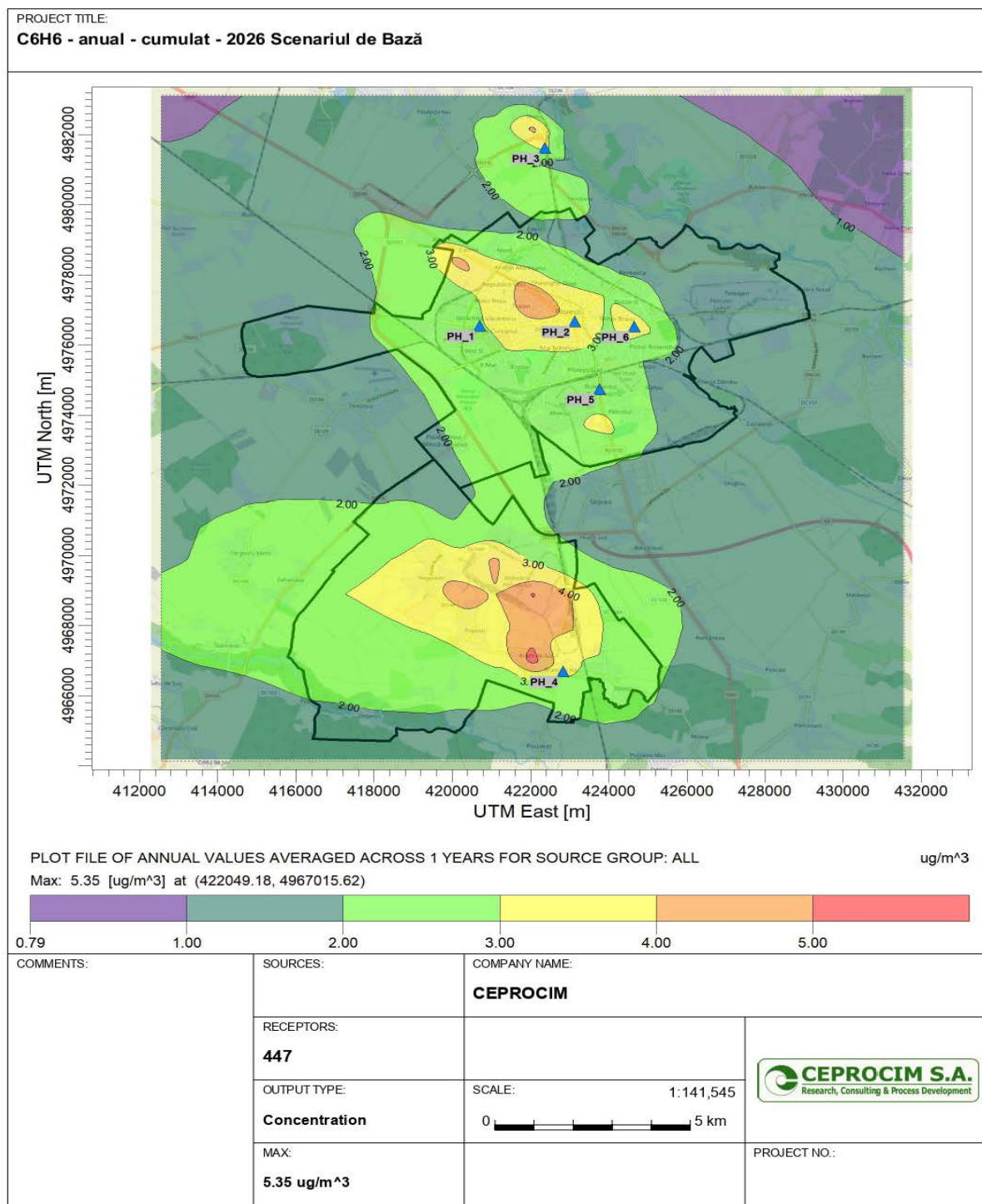


Figura 51 – Distribuția concentrațiilor anuale de C₆H₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Bază

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației (5 μg/m³) rămâne depășită în Comuna Brazi. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de 4,69 μg/m³ și este localizată în centrul ariei delimitată de strazile: Veniamin Costache, Clemenței, Colinii și bd. Republicii, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată în sudul satului Brazii de Sus (în apropiere de Str. Zambilelor) fiind de 5,35 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.6. Concentrații așteptate după aplicarea Scenariului de Bază – 2026

Tabel 45 – Concentrații medii anuale și orare de NO₂ așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea Scenariului de Bază

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	2017	2022	2023	2024	2025	2026	VL
			Concentrație medie anuală						
Dioxid de azot, NO ₂ (μg/m ³)	Max. Ploiești	1 an	55,47	52,59	43,99	41,76	39,52	39,52	40 μg/m ³
	Max. Brazi		51,20	49,24	49,09	48,98	35,86	35,86	
	PH-1		34,77	33,89	32,33	32,25	31,04	31,04	
	PH-2		35,51	34,31	34,01	33,96	33,75	33,75	
	PH-3		29,07	27,93	27,21	26,82	26,69	26,69	
	PH-4		19,82	19,42	19,25	19,16	17,79	17,79	
	PH-5		38,36	38,25	38,11	38,06	38,04	38,04	
	PH-6		29,70	29,51	29,27	29,09	29,06	29,06	
	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	Concentrație medie orară a-19-a valoare						
	Max. Ploiești	1 oră	188,19	187,89	187,16	186,87	186,56	186,56	200 μg/m ³
	Max. Brazi		110,10	109,96	109,84	109,77	102,05	102,05	
	PH-1		123,31	121,36	118,21	117,96	115,90	115,90	
	PH-2		130,15	125,63	123,94	123,56	122,13	122,13	
	PH-3		108,95	102,28	99,96	98,77	98,67	98,67	
	PH-4		94,63	94,11	94,02	93,99	89,18	89,18	
	PH-5		153,75	152,84	151,16	150,39	150,25	150,25	
	PH-6		103,51	103,02	102,45	102,03	101,90	101,90	

Tabel 46 – Concentrații medii anuale și zilnice de PM 10 așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de Bază

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	2017	2022	2023	2024	2025	2026	VL
			Concentrație medie anuală						
Particule în suspensie, PM 10 (μg/m ³)	Max. Ploiești	1 an	39,15	38,85	38,63	38,60	38,58	38,58	40 μg/m ³
	Max. Brazi		29,81	28,71	28,66	28,55	28,51	28,51	
	PH-1		29,98	29,69	29,41	29,38	29,36	29,36	
	PH-2		30,70	30,24	29,78	29,43	29,35	29,35	
	PH-3		30,04	29,96	29,91	29,88	29,87	29,87	
	PH-5		32,66	32,09	31,71	31,60	31,50	31,50	
	PH-6		31,45	30,76	30,41	30,38	30,35	30,35	
	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	Concentrație medie zilnică a-36-a valoare						

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

	Max. Ploiești		57,53	53,96	50,08	48,74	48,59	48,59	50 µg/m ³
	Max. Brazi		43,14	41,96	41,89	41,85	41,78	41,78	
	PH-1		43,40	42,94	42,48	42,31	42,22	42,10	
	PH-2	24 ore	43,31	42,94	42,56	42,38	42,33	42,33	
	PH-3		43,71	43,56	43,49	43,44	43,43	43,43	
	PH-5		48,26	46,12	45,26	44,93	44,74	44,74	
	PH-6		47,91	46,99	46,26	46,19	46,14	46,14	

Tabel 47 – Concentrații medii anuale așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de bază

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	2017	2026 SB	VL
Benzen, C ₆ H ₆ (µg/m ³)	Max. Ploiești	1 an	6,74	4,69	5 µg/m ³
	Max. Brazi		9,59	5,35	
	PH-1		3,31	2,92	
	PH-2		4,25	3,76	
	PH-3		3,48	3,22	
	PH-4		5,98	3,17	
	PH-5		3,47	2,94	
	PH-6		3,86	3,44	

După aplicarea Scenariului de Bază se poate observa din hărțile de dispersie și tabelele aferente pentru fiecare poluant:

➤ **pentru NO₂:**

-în urma aplicării scenariului de bază în anul 2026 valorile maxime ale concentrațiilor modelate la 1 oră (19_val) și 1 an (tabelul 45 și figurile 47 și 48) se situează sub valorile limită impuse de Legea 104/2011 atât în receptorii stațiilor de monitorizare cât și pe întreaga suprafață analizată.

➤ **pentru PM₁₀:**

-în urma aplicării scenariului de bază în anul 2026 valorile maxime ale concentrațiilor modelate la 1 zi (36_val) și 1 an (tabelul 46 și figurile 49 și 50) se situează sub valorile limită impuse de Legea 104/2011 atât în receptorii stațiilor de monitorizare cât și pe întreaga suprafață analizată.

➤ **pentru C₆H₆:**

-în urma aplicării scenariului de bază în anul 2026 valorile maxime ale concentrațiilor modelate la 1 an (tabelul 47 și figura 51) se situează sub valorile limită impuse de Legea 104/2011 în receptorii stațiilor de monitorizare și în Aglomerarea Ploiești, dar se constată depășirea valorii limită anuală în Comuna Brazi. Astfel, pentru acest poluant se va realiza și Scenariul de Proiecție 2026 care să conțină măsuri de reducere suplimentare.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.7. Descrierea scenariului de proiecție prevăzut pentru anul de proiecție – 2026

Scenariul de proiecție – reprezintă situația corespunzătoare unui an de proiecție în cazul dezvoltării principalelor domenii de activitate cu efect asupra calității aerului (evoluția indicatorilor: trafic, rezidențiali, industrie, agricultură, etc) în care se implementează măsuri suplimentare (față de măsurile identificate în scenariul de bază) cu impact în reducerea emisiilor și/sau măsuri care sunt incluse în scenariul de bază și care necesită suplimentări în ceea ce privește valoarea indicatorilor, în vederea menținerii calității aerului și a calității mediului în ansamblul său.

În scenariul de proiecție, Planul Integrat de Calitate a Aerului include măsuri/proiecte asumate de către operatori industriali, propuse pentru a atinge obiectivul general al Planului Integrat de Calitate a Aerului. Măsurile vizează categoria de activități care încă exercită impact negativ asupra calității aerului: Industrie – măsuri pentru sectorul industrial.

9.8. Măsuri identificate și propuse în scenariul de proiecție pentru anul 2026

Specificul Scenariului de Proiecție constă în faptul că ia în considerare efectele măsurilor existente, a măsurilor pentru reducerea poluării din Scenariul de Bază cât și a măsurilor *proapse suplimentar* pentru îmbunătățirea calității aerului în Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi.

Măsurile pentru reducerea poluării au primit ca indicativ:

I - măsuri aferente sectorului industrie;

Anul de începere a aplicării măsurilor din prezentul Plan este anul 2022, iar anul pentru care sunt elaborate previziunile este anul 2026.

Având în vedere că, după aplicarea Scenariului de Bază din modelarea dispersiilor de poluanți există încă depășiri ale valorilor limită pentru C₆H₆ (anual) pentru toate sursele cumulate, se propun următoarele măsuri/proiecte/investiții asumate de către operatorii industriali în Scenariul de Proiecție 2026 pentru atingerea obiectivelor acestui plan.

Tabel 48 – Măsuri de reducere a poluării pentru anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție

Nr. masură	Denumire	Sector afectat
I6	Reabilitare rezervor T5	Industrie
I7	Modernizare Rampă de încărcare	
I8	Construcție instalație nouă aromatice	
I9	Lucrări de modernizare stație de tratare a apelor reziduale	
I10	Optimizarea debitului în Stația de tratare a apelor reziduale	
I11	Rezervor nou T78N	
I12	Modernizare rezervoare T101 și 75	

Mai jos se prezintă detaliat aceste măsuri de îmbunătățire a calității aerului conform cerințelor din HG 257/2015 – Metodologia de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I6	Reabilitare rezervor T5 (corp C47) de 4508 m ³ de benzina
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Construire fundații, sistem PSI, legături conducte, montaj echipamente aferente rezervorului în incinta Rafinăriei Petrobrazi (caroul 54)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazi – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Rezervoare reabilitate
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	01.01.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,047t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (1-5 mil euro)

Măsura I7	Modernizare sistem Rampă de încărcare automată
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Modernizare sistem încărcare aromatice pe la baza cisternelor CF în Rampa de încărcare automată, în incinta Rafinăriei Petrobrazi (caroul 29)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazi – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Sisteme încărcare automată
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2021
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,3t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (5-10 mil. euro)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I8	Construcție instalație nouă aromatice
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Construirea unei noi instalații de aromatice, (AR0590) pentru înlocuirea instalațiilor existente pe amplasament (RC200/RC400/RC570). Scopul construcției noii instalații este maximizarea performanței procesului prin recuperarea totală a benzenului și toluenului din materia primă procesată în cadrul instalației și alinierea cu cerințele BAT.
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazî – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Instalație tehnologică
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2025
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,435t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (100-150 mil euro)

Măsura I9	Lucrări de modernizare/ construcție în incinta stației de tratare a apelor reziduale
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Acoperirea bazinelor din incinta Stației de tratare a apelor reziduale (WWTP), captarea emisiilor rezultate și tratarea acestora într-un incinerator. Scopul proiectului este conformarea cu cerințele BAT
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazî – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Modernizare stație tratare a apelor reziduale
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2023
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,2t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (5-10 mil euro)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I10	Optimizarea debitului în Stația de tratare a apelor reziduale (WWTP)
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Proiect realizat pentru optimizarea debitului în Stația de tratare a apelor reziduale (WWTP) înainte de centrifugarea nămolului - înlocuirea unui bazin deschis (DS4) cu un rezervor echipat cu un IFR pentru reducerea emisiilor
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazî – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Rezervor nou
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2024
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,025t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (1-5 mil euro)

Măsura I11	Rezervor nou T78N pentru stocare benzină reformată (parte din proiectul de optimizare a spațiului de stocare benzină reformată)
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Construirea unui rezervor nou (TFOP) cu o capacitate de 10.000 mc în incinta rafinăriei pentru stocare benzină reformată
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazî – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Rezervor nou
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	1
Data de începere	01.01.2019
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2022
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,8t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (5-10 mil euro)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Măsura I12	Modernizare rezervoare existente T101 (TFOP) și 75 (IFR)
Sector sursă afectat	Industrie
Descriere măsură	Continuarea programului de modernizare rezervoare prin modernizarea rezervoarelor existente: -Rezervor TIOI cu o capacitate de 5.000 mc (stocare benzină) - instalare dom de aluminiu și membrană flotantă internă (TFOP) -Rezervor 75 cu o capacitate de 2.000 mc (stocare benzină) - instalare membrană flotantă internă (IFR)
Responsabil/responsabili	Director General Rafinăria Petrobrazi – OMV Petrom
Indicatori de monitorizare a progreselor	Rezervor nou
Unitate de măsură indicator	Număr
Valoare indicator realizată în scenariu	2
Data de începere	01.01.2022
Data de finalizare/Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31.12.2023
Status actual al măsurii (ianuarie 2022):	Proiect în curs de implementare (stadiu de execuție: 0,00%)
Mod cuantificare măsură	Reducere estimată a emisiilor atmosferice de Benzen cu aproximativ 0,05t după primul an de implementare al proiectului.
Costuri implementare/surse de finanțare	Investiție privată (1-5 mil euro)

9.9. Cantitatea totală de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție (tone/an)

În tabelul următor, sunt prezentate cantitățile totale de poluanți asociate principalelor surse în urma aplicării Scenariului de Proiecție anul 2026, defalcat pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi, cât și pentru total arie spațială analizată:

Tabel 49 – Cantități totale de poluanți din surse mobile, staționare și de suprafață pentru aglomerarea Ploiești și comuna Brazi (tone/an) – 2026 – după aplicarea scenariului de proiecție

Tip de surse	An de referință 2017						Scenariu de proiecție - 2026					
	NOx		PM10		C ₆ H ₆		NOx		PM10		C ₆ H ₆	
	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi	Ploiești	Brazi
	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
Surse mobile	549,91	306,67	21,84	10,97	3,42	1,18	509,55	306,67	14,30	10,97	2,91	1,18
Surse staționare	464,16	2714,79	331,00	68,34	0,01	0,17	413,29	2303,79	329,25	68,34	0,01	0,17
Surse de suprafață	259,60	23,75	12,77	17,01	101,57*	7,96	259,59	20,25	4,55	11,71	100,58	2,82

*-din care 99,16 t/an benzen reprezintă stațiile de carburanți

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 50 – Cantități totale de poluanți pentru aria spațială analizată după aplicarea scenariului de bază și proiecție - 2026

	An de referință 2017			Scenariu de bază-2026			Scenariu de proiecție-2026		
	NOx	PM10	C ₆ H ₆	NOx	PM10	C ₆ H ₆	NOx	PM10	C ₆ H ₆
	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an	t/an
Surse mobile	856,58	32,81	4,60	816,22	25,27	4,09	816,22	25,27	4,09
Surse staționare	3178,95	399,34	0,18	2717,08	397,59	0,18	2717,08	397,59	0,18
Surse de suprafață	283,35	29,78	109,53	279,84	16,26	105,26	279,84	16,26	103,40
TOTAL	4318,88	461,93	114,31	3813,13	439,13	109,53	3813,13	439,13	107,68

9.10. Distribuția și nivelul concentrațiilor de poluanți în anul de proiecție 2026 – Scenariul de Proiecție

Acest subcapitol tratează evaluarea nivelurilor de poluare generate de situația previzionată în anul 2026 – Scenariul de Proiecție, care s-a realizat prin modelarea dispersiei poluanților emiși din sursele asociate inventarului de emisii 2017 la care au fost aplicate reducerile de cantități de poluanți aferente măsurilor din Scenariul de Bază și reducerile de cantități de poluanți aferente măsurilor din Scenariul de Proiecție.

Hărta ce conține distribuțiile spațiale ale concentrațiilor de benzen (C₆H₆) obținute în urma rulării modelului matematic de dispersie cu sursele aferente tuturor categoriilor de activitate este prezentată în figura de mai jos. Izoliniile (curbele de concentrații) pentru poluantul analizat sunt realizate la o înălțime de 2m față de sol.

Evaluarea calității aerului înconjurător s-a realizat prin compararea rezultatelor obținute din modelare cu valorile-limită stabilite prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.10.1. Concentrațiile anuale de C₆H₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Proiecție

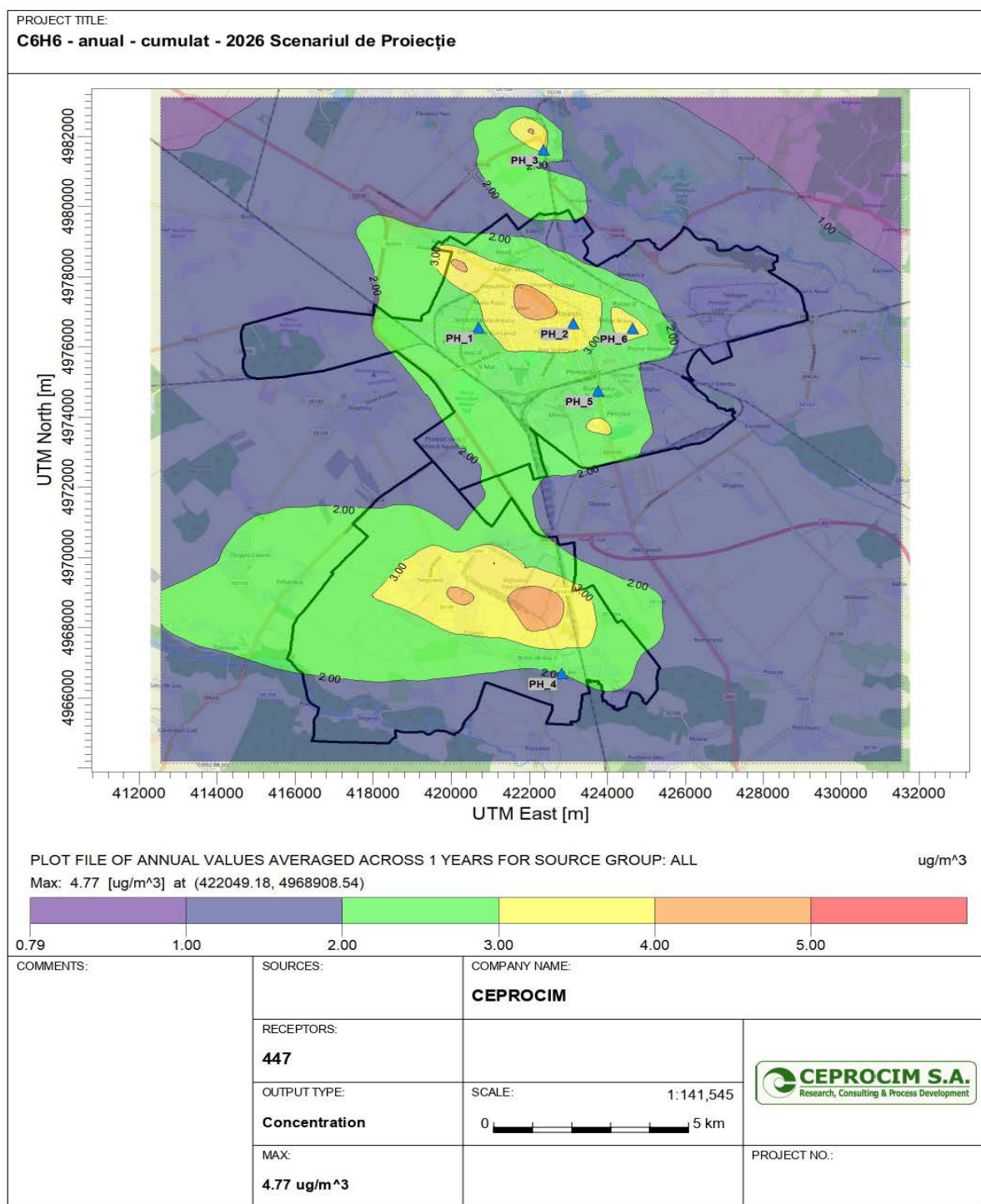


Figura 52 – Distribuția concentrațiilor anuale de C₆H₆ – cumulat – 2026 – Scenariul de Proiecție

Valoarea limită anuală (VL) pentru protecția sănătății populației (5 μg/m³) nu este depășită în unitatea spațială analizată. Valoarea maximă anuală în aglomerarea Ploiești este de 4,66 μg/m³ și este localizată în centrul ariei delimitată de strazile: Veniamin Costache, Clemenței, Colinii și bd. Republicii, iar pentru Comuna Brazi, valoarea maximă anuală este localizată la vest de Str. Mărului fiind de 4,28 μg/m³.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

9.11. Concentrații așteptate după aplicarea Scenariului de Proiecție – 2026

Pentru scenariul de Proiecție se vor implementa măsuri doar pentru poluantul Benzen. Concentrațiile anuale previzionate pentru anii corespunzători perioadei de proiecție de aplicare a planului (2022-2026) se găsesc în tabelul de mai jos:

Tabel 51 – Concentrații medii anuale așteptate în anul de proiecție 2026 prin aplicarea scenariului de proiecție

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	2017	2022	2023	2024	2025	2026	VL
			Concentrație medie anuală						
Benzen, C ₆ H ₆ (μg/m ³)	Max. Ploiești	1 an	6,74	5,95	4,95	4,87	4,80	4,66	5 μg/m ³
	Max. Brazi		9,59	8,53	7,26	6,22	5,16	4,28	
	PH-1		3,31	3,26	3,16	3,09	3,00	2,92	
	PH-2		4,25	4,15	3,99	3,91	3,83	3,76	
	PH-3		3,48	3,42	3,35	3,30	3,25	3,20	
	PH-4		5,98	5,12	4,30	3,53	2,76	1,99	
	PH-5		3,47	3,36	3,22	3,12	3,02	2,91	
	PH-6		3,86	3,78	3,65	3,57	3,50	3,42	

După aplicarea Scenariului de Proiecție se poate observa din harta de dispersie și tabelul aferent pentru poluantul C₆H₆ că valorile maxime ale concentrațiilor modelate la 1 an (tabelul 51 și figura 52) se situează sub valorile limită impuse de Legea 104/2011 în receptorii stațiilor de monitorizare atât în Aglomerarea Ploiești cât și în Comuna Brazi.

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

10. Planificarea și cuantificarea măsurilor de reducere în scenariul de bază și proiecție

Tabel 52 – Planificarea și cuantificarea măsurilor de reducere în scenariul de bază și proiecție

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Bază	T1			an începere				an finalizare				7.477	1.290	0.020	Pentru estimarea reducerilor de NOx și PM 10 s-a luat în calcul creșterea medie estimată (4%) a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public, creșterea medie estimată (18,7%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (78 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1÷6. Pentru reducerile de NOx și PM 10 provenite din înlocuirea autobuzelor vechi (Euro 4) cu cele noi (Euro 6) s-au luat în calcul traseele parcurse de acestea, numărul de curse anuale și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru motorină. Pentru estimarea reducerilor de C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea medie estimată (4%) a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public, creșterea medie estimată (18,7%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (78 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Detalii proiect: Măsura T1
Bază	T2			an începere				an finalizare				0.277	0.006	0.008	Pentru estimarea reducerilor de NOx și PM 10 s-a luat în calcul creșterea medie estimată (11%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (124 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1÷6. Pentru reducerile de NOx și PM 10 provenite din

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
															fluidizarea traficului s-a luat în calcul numărul de kilometri unde se va extinde carosabilul (1,085 km), numărul mediu de autoturisme care tranzitează anual zona modernizată și factorii de emisie EMEP/EEA (urban peek și urban peek off) aferenți poluanților NOx și PM10. Pentru estimarea reducerilor de C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea medie estimată (11%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (124 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Detalii proiect: Măsura T2
Bază	T3			an începere				an finalizare				0.094	0.009	0.008	T3-Etapa 1: Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆s-a luat în calcul creșterea anuală estimată (7,82%) a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public, creșterea anuală estimată (10,26%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (80 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite pe sectorul aferent de drum (0,9km), coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Locație – Str. Libertății T3-Etapa 2: Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆s-a luat în calcul creșterea anuală estimată (7,82%) a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public, creșterea medie estimată (10,26%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (80 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite pe sectorul aferent de drum (2,4km), coroborată cu structura parcului auto Prahova la

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
															nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Locație – Str. Rudului Detalii proiect: Măsura T3 - Etapa 1, Măsura T3 - Etapa 2
Bază	T4			an începere				an finalizare				0.516	0.262	0.009	Pentru NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 3,5% din emisiile estimate pentru sectorul de drum fluidizat (1,9km). De asemenea s-a luat în calcul o creștere anuală estimată (11,2%) a numărului de persoane care utilizează piste pentru biciclete și numărul de locuri de parcare construite (40 locuri), transpuse în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road).
Bază	T5			an începere				an finalizare				1.249	0.017	0.1	Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea anuală estimată (13,4%) a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public, transpusă în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Reduceri totale de poluanți au fost distribuite pe străzile unde este implementat proiectul (Str. Găgeni și Str. Gh. Gr. Cantacuzino) Detalii proiect: Măsura T5

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Bază	T6			an începere				an finalizare				15.866	1.540	0.035	Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea anuală a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public (conform indicatorilor din proiect), transpusă în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). De asemenea s-au calculat emisiile aferente pentru NOx și PM 10 pentru traseele autobuzelor vechi (Euro 4-motorină) și s-au adăugat la reducerea de poluanți având în vedere ca noile autobuze sunt 100% electrice, cu zero emisii (pentru NOx și PM 10). Reducerea totală de poluanți au fost distribuite pe traseele aferente rutelor 2 și 2B, conform numărului de autobuze noi achiziționate (Ruta 2-6 bucăți și Ruta 2B-3 bucăți) Detalii proiect: Măsura T6
Bază	T7			an începere				an finalizare				8.136	2.790	0.212	Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea anuală a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public (conform indicatorilor din proiect), transpusă în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Reducerea totală de poluanți au fost distribuite pe traseele aferente rutelor 101 și 102, conform numărului de tramvaie noi achiziționate (Ruta 101-10 bucăți și Ruta 102-10 bucăți) Detalii proiect: Măsura T7

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Bază	T8			an începere				an finalizare				0.879	0.036	0.049	Pentru estimarea reducerilor de NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul creșterea anuală a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public (conform indicatorilor din proiect), transpusă în reducerea numărului de autoturisme private care nu vor mai fi folosite, coroborată cu structura parcului auto Prahova la nivelul anului 2017, tipul de motorizare la nivel de țară pentru anul 2017 și factorii de emisie EMEP/EEA aferenți poluanților NOx și PM10 pentru benzină la normele euro 1+6, și factorul de emisie pentru benzenul provenit din benzină (S. Shi-kun, A. Kondo, A. Kaga, Y. Inoue, J. Onishie, 2006, Estimation of benzene emission factor from running vehicles, and prediction of concentration with simple building configuration near road). Reducerile totale de poluanți au fost distribuite pe traseele aferente rutelor 44 și 202, conform numărului de troilebuze noi achiziționate (Ruta 44-11 bucăți și Ruta 202-9 bucăți) Detalii proiect: Măsura T8
Bază	T9				an începere				an finalizare			3.871	0.086	0.027	Pentru NOx, PM 10 și C₆H₆ s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 3.5% din emisiile estimate pentru sectorul de drum fluidizat prin construirea pasajului denivelat peste DN1 la intersecția cu DJ 101I (K. Gwilliam, M. Kojima, T. Johnson, 2004, Reducing Air Pollution from Urban Transport, The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK)
Bază	E1			an începere				an finalizare				0.001825	0.000019		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E1
Bază	E2			an începere				an finalizare				0.00280	0.00003		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
															environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E2
Bază	E3			an începere			an finalizare					0.001728	0.000018		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E3
Bază	E4			an începere			an finalizare					0.001982	0.000021		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E4
Bază	E5			an începere			an finalizare					0.000582	0.000006		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E5

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Bază	E6			an începere			an finalizare					0.001071	0.000011		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E6
Bază	E7			an începere			an finalizare					0.000608	0.000006		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E7
Bază	E8			an începere			an finalizare					0.00129	0.000014		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E8
Bază	E9			an începere			an finalizare					0.000508	0.000005		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.)

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
															environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E9
Bază	E10			an începere			an finalizare					0.001241	0.000013		Pentru NOx și PM 10 s-a luat în calcul o reducere de aproximativ 45% prin aplicarea izolației termice a clădirilor rezidențiale cu încălzire indiferent de tipul de combustibil sau cazan utilizat în sistemul de încălzire al acestora (N. Frilingou and D. Bouris, 2020, Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 410, Sustainability in the built environment for climate change mitigation: 23-25 October 2019, Thessaloniki, Greece, Published by IOP Ltd.) Detalii proiect: Măsura E10
Bază	I1						an începere				an finalizare			0.29	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul Petrotel Lukoil SA – Rafinăria Petrotel
Bază	I2						an începere				an finalizare			0.70	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul Rompetrol Rafinare SA – Rafinăria Vega
Bază	I3						an începere				an finalizare			3.28	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazi
Bază	I4			an începere				an finalizare				1.68			Estimarea reducerilor de NOx s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul Rompetrol Rafinare SA – rafinăria Vega

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Bază	I5					an începere			an finalizare			411			Estimarea reducerilor de NOx s-a realizat conform indicatorilor tehnici aferenți investiției din studiul de fezabilitate pus la dispoziție de Consiliul Județean Prahova
Bază	A1						an începere		an finalizare				0.014		Estimarea reducerilor de PM 10 privind regenerarea urbană prin plantarea de arbori, arbuști și pădure s-a făcut pe baza studiilor științifice realizate ținând cont de suprafața supusă regenerării (2,72 h) unde s-a aplicat o rată de retenție anuală de 2,89% (aferentă parcurilor, spațiilor verzi stradale și între blocuri) la emisia estimată de PM10 în zona cartier Râfov. (C. Moale, F. Bodescu, 2020, The benefits from the green infrastructure in relation with emission of suspended particles (PM10) within the municipality of Timișoara, Current Trends in Natural Sciences, Vol. 9, Issue 17) Detalii proiect: Măsura A1
Bază	A2						an începere		an finalizare				0.004		Estimarea reducerilor de PM 10 privind regenerarea urbană prin plantarea de arbori și arbuști s-a făcut pe baza studiilor științifice realizate ținând cont de suprafața supusă regenerării (0,25 h) unde s-a aplicat o rată de retenție anuală de 2,89% (aferentă parcurilor, spațiilor verzi stradale și între blocuri) la emisia de PM10 estimată pentru zona cartier Pictor Rosenthal. (C. Moale, F. Bodescu, 2020, The benefits from the green infrastructure in relation with emission of suspended particles (PM10) within the municipality of Timișoara, Current Trends in Natural Sciences, Vol. 9, Issue 17) Detalii proiect: Măsura A2
Bază	A3						an începere	an finalizare					8.20		Estimarea reducerilor de PM 10 provenite din salubritatea străzilor din aglomerarea Ploiești s-a făcut aplicând un procent de reducere de 37,5% la emisia totală provenită din traficul rutier. (Air Quality Expert Group, 2019, Non-Exhaust Emissions from Road Traffic, Prepared for: Department for Environment, Food and Rural Affairs; Scottish Government; Welsh Government; and Department of the Environment in Northern Ireland)
Proiecție	I6						an începere	an finalizare						0.047	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Scenariul	Măsura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Reducere emisii (t/an)			Referință reducere emisii NOx, PM10, C ₆ H ₆ per tip de măsură (mod de calcul / reducere)
												NOx	PM ₁₀	C ₆ H ₆	
Proiecție	I7					an începere		an finalizare						0.300	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî
Proiecție	I8						an începere			an finalizare				0.435	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî
Proiecție	I9							an începere	an finalizare					0.200	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî
Proiecție	I10						an începere		an finalizare					0.025	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî
Proiecție	I11			an începere			an finalizare							0.800	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî
Proiecție	I12						an începere	an finalizare						0.050	Estimarea reducerilor de C ₆ H ₆ s-a realizat conform informațiilor cuantificabile puse la dispoziție de operatorul OMV Petrom SA – Rafinăria Petrobrazî

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

11. EFECTELE ASUPRA CALITĂȚII AERULUI DATORATE IMPLEMENTĂRII PLANULUI INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI ÎN AGLOMERAREA PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI

Mai jos este prezentată situația cu numărul estimat de depășiri zilnice pentru PM₁₀ și orare pentru NO₂ pentru fiecare an al perioadei de proiecție. Conform cu Legea 104/2011 pentru PM₁₀ zilnic este admis un număr maxim de 35 de depășiri într-un an calendaristic, iar pentru NO₂ orar este admis un număr maxim de 18 de depășiri într-un an calendaristic.

Tabel 53 – Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice la nivelul anului de proiecție – Scenariul de Bază

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	Număr maxim de depășiri admis	Număr depășiri VL					
				2017	2022	2023	2024	2025	2026
PM ₁₀	PH-1	24 ore	35	8	5	3	2	1	1
	PH-2			19	8	4	1	0	0
	PH-3			17	7	3	2	1	0
	PH-5			25	10	5	2	2	2
	PH-6			23	18	17	16	16	16

Tabel 54 – Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice la nivelul anului de proiecție – Scenariul de Bază

Indicator	Stația de monitorizare	Perioada de mediere	Număr maxim de depășiri admis	Număr depășiri VL					
				2017	2022	2023	2024	2025	2026
NO ₂	PH-1	1 oră	18	0	0	0	0	0	0
	PH-2			1	0	0	0	0	0
	PH-3			0	0	0	0	0	0
	PH-4			0	0	0	0	0	0
	PH-5			1	0	0	0	0	0
	PH-6			0	0	0	0	0	0

În tabelul de mai jos este prezentată reducerea numărului de depășiri pentru PM₁₀ zilnic pentru Scenariul de Bază și Scenariul de Proiecție – 2026 extrase din modelare în receptorii stațiilor de monitorizare.

AR – An de referință

SB – Scenariul de Bază

SP – Scenariul de Proiecție

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

Tabel 55 – Reducerea numărului de depășiri pentru PM 10 în scenariul de bază și în scenariul de proiecție – 2026

Receptor PH-1	Concentrații medii zilnice ce depășesc VL zilnică de PM 10 (50μg/m ³)			Receptor PH-2	Concentrații medii zilnice ce depășesc VL zilnică de PM 10 (50μg/m ³)			Receptor PH-3	Concentrații medii zilnice ce depășesc VL zilnică de PM 10 (50μg/m ³)			Receptor PH-5	Concentrații medii zilnice ce depășesc VL zilnică de PM 10 (50μg/m ³)			Receptor PH-6	Concentrații medii zilnice ce depășesc VL zilnică de PM 10 (50μg/m ³)		
	AR	SB	SP		AR	SB	SP		AR	SB	SP		AR	SB	SP		AR	SB	SP
	2017	2026	2026		2017	2026	2026		2017	2026	2026		2017	2026	2026		2017	2026	2026
1	80,84	50,08	50,08	1	69,58	-	-	1	84,84	-	-	1	82,11	50,61	50,61	1	98,85	54,81	54,81
2	72,67			2	67,41			2	79,57			2	73,94	50,05	50,05	2	74,68	54,74	54,74
3	63,04			3	65,92			3	66,13			3	73,21			3	73,41	54,44	54,44
4	62,86			4	64,31			4	61,77			4	71,57			4	67,96	53,39	53,39
5	59,76			5	62,32			5	58,50			5	68,66			5	66,14	52,95	52,95
6	53,59			6	57,41			6	54,87			6	64,50			6	64,33	52,47	52,47
7	53,45			7	56,51			7	54,87			7	63,05			7	63,42	52,07	52,07
8	50,70			8	54,60			8	54,14			8	62,32			8	60,80	51,89	51,89
9				9	53,82			9	52,14			9	60,31			9	58,15	51,83	51,83
10				10	53,09			10	51,59			10	58,68			10	57,99	51,59	51,59
11				11	52,72			11	51,05			11	58,50			11	56,33	51,56	51,56
12				12	52,36			12	50,87			12	57,96			12	54,71	51,25	51,25
13				13	52,17			13	50,51			13	57,95			13	53,89	51,24	51,24
14				14	51,81			14	50,51			14	57,95			14	53,30	50,92	50,92
15				15	51,56			15	50,33			15	57,77			15	53,07	50,42	50,42
16				16	50,88			16	50,32			16	56,33			16	52,91	50,30	50,30
17				17	50,50			17	50,15			17	55,78			17	52,73		
18				18	50,33			18				18	54,69			18	52,70		
19				19				19				19	54,68			19	51,99		
20				20				20				20	54,33			20	51,62		
21				21				21				21	53,42			21	51,61		
22				22				22				22	52,87			22	51,61		
23				23				23				23	51,96			23	50,14		
24				24				24				24	51,23			24			
25				25				25				25	51,06			25			
Număr total de depășiri VL (50μg/m ³)	8	1	1		18	0	0		17	0	0		25	2	2		23	16	16

Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi

12. BIBLIOGRAFIE

1. [Ministerul Mediului](#), accesat în noiembrie 2019;
2. Plan Integrat de Calitate a Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca 2020-2024, accesat în iulie 2020, ([PMCA Cluj-Napoca](#));
3. Strategia Tematică privind Poluarea Aerului, accesat în decembrie 2019, ([STPA](#));
4. Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE, accesat în decembrie 2019, ([Directiva \(UE\) 2016/2284](#));
5. Hotărârea CJUE împotriva României - Neîndeplinirea obligațiilor de către un stat membru – Mediu – Directiva 2008/50/CE – Calitatea aerului înconjurător – Articolul 13 alineatul (1) și anexa XI – accesat în decembrie 2019, ([Hotărâre CJUE](#));
6. Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, accesat în octombrie 2019, ([Legea privind calitatea aerului înconjurător](#));
7. Studiu de Calitate a Aerului pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi, 2020, Ceprocim SA
8. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, Ploiești, 2016-2030, accesat în noiembrie 2019, ([PMUD](#));
9. Plan de acțiune pentru reducerea nivelului de zgomot urban pentru Aglomerarea Ploiești, accesat în noiembrie 2019 ([Plan zgomot](#));
10. Plan de menținere a calității aerului în județul Prahova 2018 – 2022, accesat în noiembrie 2019 ([PMCA Prahova 2019-2023](#));
11. Direcția Județeană de Statistică PRAHOVA, accesat în noiembrie 2019 ([INSSE](#));
12. Schema cu riscuri teritoriale ale Județului Prahova – cap. 2 Descrierea zonei de competență, accesat în noiembrie 2019 ([ISU Prahova](#));
13. Informații generale cu privire la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, accesat în noiembrie 2019 ([Stații automate de monitorizare](#));
14. Plan Urbanistic General Ploiești, accesat în noiembrie 2019, ([PUG](#));
15. Planul de dezvoltare durabilă a județului Prahova în perioada 2014-2020, accesat în noiembrie 2019 ([PDD județul Prahova](#));
16. Strategia integrată de dezvoltare urbană pentru Polul de Creștere Ploiești 2014-2020, ([SIDU](#));
17. Strategia locală de alimentare cu energie termică produsă în mod centralizat în sistem producție – transport – distribuție la nivelul Județului Prahova pentru Aglomerarea Ploiești, accesat în noiembrie 2019 ([Strategie energie termica](#));
18. Caracterizarea poluantilor atmosferici, accesat în noiembrie 2019 ([Poluanti](#));
19. Efectele asupra sănătății populației determinate de către poluanții pentru care se întocmește PICA pentru Aglomerarea Ploiești și Comuna Brazi (PM10, NOx, Benzen) – informații puse la dispoziție de către Direcția de Sănătate Publică Prahova ([Efecte asupra sănătății DSPPH](#));
20. Raport preliminar calitate aer 2017 – A.P.M. Prahova, accesat în noiembrie 2019 ([Raport preliminar calitate aer 2017](#));
21. Studiul de fezabilitate pentru înlocuirea arzătoarelor la cazanul 5 al CET BRAZI pentru reducerea emisiilor de NOx, pus la dispoziție de către Consiliul Județean Prahova, accesat în noiembrie 2019 ([CJPH](#));
22. Ken Gwilliam, Masami Kojima, Todd Johnson Reducing Air Pollution from Urban Transport, June 2004, ([link](#));
23. N Frilingou, D Bouris-Effects of Improved Energy Performance of Buildings on Air Quality over the Greater Athens Area, 2020 /OP Cont. Ser.: Earth Environ. Sci. **4 10** 012002 ([link articol](#));
24. Ionuț Cristian Moale, Florian Bodescu-The benefits from the green infrastructure in relation with emission of suspended particles (PM10) within the municipality of Timișoara, **Current Trends in Natural Sciences** Vol. 9, Issue 17, July 2020 ([link articol](#));
25. Non-Exhaust Emissions from Road Traffic. Research Report, N. Irleand 2019 ([link](#));
26. SHI Shi-kun, Akira KONDO, Akikazu KAGA, Yoshio INOUE, Junji ONISHI-Estimation of benzene emission factor from running vehicles and prediction of concentration with simple building configuration near road, March 2006, ([link articol](#));
27. Plan de menținere a calității aerului în județul Mureș 2021-2025 ([PMCA județul Mureș](#))