

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ  
PENTRU INDICATORUL PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM<sub>10</sub>  
PERIOADA 2022 – 2026**



**Autoritatea responsabilă: Primăria Municipiului Sebeș**

**Adresa:** Piața Primăriei, nr. 1, Sebeș, 515800, jud. Alba  
**Adresa web:** <http://www.primariasebes.ro>  
**Telefon:** 0258 - 731318 / 731004  
**Fax :** 0258 - 734187  
**E-mail :** [secretariat@primariasebes.ro](mailto:secretariat@primariasebes.ro)

**Persoana responsabilă: Dorin NISTOR –Primar**

**Membrii Comisiei tehnice, constituită la nivelul administrației publice locale din reprezentanții compartimentelor/serviciilor/direcțiilor tehnice în vederea întocmirii Planului de calitate aer pentru Unitatea Administrativă Teritorială Sebeș, conform 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 (Dispoziția Primarului Municipiului Sebeș nr. 10/2022).**

<b>Ekart Simona – coordonator</b>	Compartiment PMCC-MC, ULM
<b>Romana Tabal - membru</b>	Compartiment CRPCIMOL
<b>Marius Rusu - membru</b>	Compartiment CRPCIMOL
<b>Felix Ekart - membru</b>	Coordonator Comp. Patrimoniu – Registru Agricol
<b>Miron Marius Cosmin - membru</b>	Arhitect Șef
<b>Delia Gligor - membru</b>	Șef birou juridic
<b>Căta Simona - membru</b>	Șef birou Contabilitate
<b>Borz Daniela - membru</b>	Director Tehnic
<b>Cănița Nicolae - membru</b>	Director Direcția Poliția Locală
<b>Ramona Nichimis – membru</b>	SPAP

**Elaboratorul Studiului în vederea elaborării Planului de calitate a aerului în municipiul Sebeș 2022 - 2026**

<b>Dumitru UNGUREANU - inginer</b>	<b>SC Asro Serv SRL</b>
<b>Anca – Cristina STAN - chimist</b>	
<b>Ramona ARDELEAN - inginer</b>	

## CUPRINS

<b>CAPITOLUL 1 Informații generale</b> .....	7
<b>CAPITOLUL 1 Informații generale</b> .....	7
1.1 Denumire.....	7
1.2 An de referință .....	7
1.3 Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului pentru municipiul Sebeș.....	7
1.4 Stadiul planului de calitate a aerului .....	7
1.5 Poluanții vizati .....	7
1.6 Data adoptării oficiale.....	7
1.7 Calendarul punerii în aplicare .....	7
1.8 Trimitere la planul de calitate a aerului: .....	7
1.9 Trimitere la punerea în aplicare (link web):.....	7
<b>CAPITOLUL 2 Localizarea poluării</b> .....	8
2.1 Tip de zonă/aglomerare (hartă) .....	9
2.2 Estimarea zonei poluate (km <sup>2</sup> ) și a populației expuse poluării .....	10
<b>2.3 Date climatice</b> .....	13
<i>2.3.1. Caracteristici climatice ale anului 2019, pentru municipiul Sebeș:</i> .....	13
2.4. Date relevante privind topografia .....	21
<i>2.4.1 Relieful</i> .....	21
<i>2.4.2 Hidrografia</i> .....	23
<i>2.4.3 Solurile</i> .....	24
<i>2.4.4 Vegetația</i> .....	25
<i>2.4.5 Fauna</i> .....	26
2.5 Informații suficiente privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă.....	27
2.6 Stații de măsurare (hartă, coordonate geografice) .....	28
<b>CAPITOLUL 3 Natura și evaluarea poluării</b> .....	31
3.1 Concentrațiile observate în anii anteriori (înaintea aplicării măsurilor de îmbunătățire) .....	32
3.2 Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului.....	34
3.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare .....	36
3.4. Caracterizarea particulelor în suspensie PM <sub>10</sub> și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației .....	38
<b>CAPITOLUL 4 Originea poluării</b> .....	42
4.1 Lista principalelor surse de emisie a particulelor în suspensie PM <sub>10</sub> pentru anul 2019 .....	42
4.2 Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an) .....	44
<b>CAPITOLUL 5 Informații privind repartizarea surselor</b> .....	48
5.1 An de referință .....	48

5.2 Nivel de fond regional.....	48
5.2.1. Nivel de fond regional: total.....	49
5.2.2. Nivel de fond regional: în interiorul statului membru.....	49
5.2.3. Nivel de fond regional: transfrontieră.....	49
5.2.4 Nivel de fond regional: natural.....	49
5.3 Creșterea nivelului de fond urban .....	49
5.3.1 Fond urban – contribuție total surse .....	49
5.3.2 Fond urban – contribuție trafic .....	50
5.3.3 Fond urban – contribuție industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică.....	50
5.3.4 Fond urban – contribuție agricultură .....	51
5.3.5 Fond urban – contribuție trafic surse comerciale și rezidențiale.....	51
5.3.6 Fond urban – contribuție echipamente mobile off-road.....	51
5.4 Creștere locală: total.....	52
5.4.1 Creștere locală: trafic .....	52
5.4.2 Creștere locală: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică .....	52
5.4.3 Creștere locală: agricultură .....	52
5.4.4 Creștere locală: surse comerciale și rezidențiale .....	52
5.5 Nivel de fond regional: total .....	53
<b>CAPITOLUL 6 Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor</b>	<b>54</b>
6.1 An de referință pentru care sunt elaborate previziunile .....	54
6.2 An de referință cu care încep previziunile .....	54
6.3 Repartizarea surselor.....	54
6.4 Situație de referință: descrierea scenariului privind emisiile .....	56
6.5 Situație de referință: emisiile totale în unitatea spațială relevantă.....	56
6.6 Situația de referință: măsuri incluse.....	58
6.7 Situație de referință: niveluri de concentrație așteptate în anul de proiecție - 2026 .....	58
6.8 Proiecție: descrierea scenariului privind emisiile .....	61
6.9. Proiecție: emisiile totale în unitatea spațială relevantă .....	62
6.10 Proiecție: măsuri incluse .....	63
6.11 Proiecție: niveluri de concentrație așteptate în anul de proiecție.....	63
6.12 Proiecție: numărul estimat de depășiri în anul de proiecție 2026 .....	66
<b>CAPITOLUL 7 Informații privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire a calității aerului</b>	<b>67</b>
7.1. Propuneri de măsuri pentru Planul de calitate a aerului în Municipiul Sebeș pentru indicatorul pulberi în suspensie PM <sub>10</sub> .....	67
7.2 Măsurile sau proiectele cu relevanță în vederea atingerii țintelor stabilite în plan.....	80

BIBLIOGRAFIE.....	81
LEGISLAȚIE.....	83
GLOSAR TERMENI.....	84
LISTĂ ABREVIERI.....	85

## LISTA FIGURILOR

FIGURA 1 -LOCALIZARE UAT SEBEȘ	8
FIGURA 2- AMPLASAREA ÎN JUDEȚ	9
FIGURA 3- DISPERSIE PENTRU ZIUA CU CEA MAI MARE DEPĂȘIRE A MEDIEI ZILNICE DE PM <sub>10</sub> (64,84μG/M <sup>3</sup> ) - 5.DEC.2019 ÎN ANUL DE REFERINȚĂ 2019, TOTAL SURSE CU FOND REGIONAL 11	11
FIGURA 4- ZONA AMPLASAMENTULUI STAȚIEI DE MONITORIZARE AB-2 – UNDE ÎN ANUL 2019 AU FOST ÎNREGISTRATE 49 DE ZILE CU CONCENTRAȚIA DE PM <sub>10</sub> MAI MARE SAU EGALĂ CU VL 50 μG/M <sup>3</sup>	12
FIGURA 5 - CONCENTRAȚII MEDII ANUALE DE PM <sub>10</sub> ÎN ANUL DE REFERINȚĂ 2019, TOTAL SURSE CU FOND REGIONAL	12
<b>FIGURA 9 - TEMPERATURI MEDII ANUALE PENTRU PERIOADA, 2010 -2020, STAȚIA AB-2</b>	14
<b>FIGURA 10- TEMPERATURA MEDIE ZILNICĂ, STAȚIA AB-2, ANUL 2019</b>	14
<b>FIGURA 11– PRESIUNEA AERULUI MEDIA ANUALĂ, PERIOADA 2010-2020, STAȚIA AB-2</b>	15
<b>FIGURA 12– PRESIUNEA ATMOSFERICĂ, MEDIE ZILNICĂ, STAȚIA AB-2, ANUL 2019</b>	15
<b>FIGURA 13– NEBULOZITATEA MEDIE LUNARĂ, ÎN SEBEȘ STAȚIA AB-2, PENTRU ANUL 2019</b>	16
<b>FIGURA 14 – CANTITĂȚI DE PRECIPITAȚII ÎNREGISTRATE LA STAȚIA AB-2, ÎN PERIOADA 2010-2020</b>	16
<b>FIGURA 15– CANTITATEA DE PRECIPITAȚII CĂZUTĂ ÎN ANUL 2019, STAȚIA AB-2</b>	16
<b>FIGURA 16– ÎNĂLȚIMEA STRATULUI DE ZĂPADĂ ÎN ANUL 2019, STAȚIA AB-2</b>	17
<b>FIGURA 17– ÎNĂLȚIMEA STRATULUI DE NORI, STAȚIA AB-2, ANUL 2019</b>	17
<b>FIGURA 18– UMIDITATEA RELATIVĂ LA STAȚIA AB-2, ANII 2010 -2020</b>	17
<b>FIGURA 19– UMIDITATEA RELATIVĂ MEDIA ZILNICĂ, STAȚIA AB-2, ANUL 2019</b>	18
<b>FIGURA 17– VITEZA ȘI DIRECȚIA VÂNTULUI ÎN ANUL 2019, STAȚIA AB-2</b>	18
<b>FIGURA 18– VITEZA ȘI DIRECȚIA VÂNTULUI ÎN PERIOADA 2010- 2020, STAȚIA AB-2</b>	19
<b>FIGURA 19– PARALELĂ ÎNTRE GRAFICUL ANUAL CU TEMPERATURA ȘI VALORIILE MEDII ZILNICE DE PM<sub>10</sub> ÎNREGISTRATE LA STAȚIA AB-2 ÎN ANUL 2019</b>	20
FIGURA 20- PONDEREA CATEGORIILOR DE SURSE PE CLASE DE NFR LA EMISIA TOTALĂ DE PM <sub>10</sub> , ÎN ANUL 2019	20
FIGURA 21- HARTA TOPOGRAFICĂ A MUNICIPIULUI SEBEȘ ȘI A ÎMPREJURIMILOR (SURSA: ANPM)	22
FIGURA 22- UNITĂȚILE GEOSTRUCTURALE ALE MUREȘULUI MIJLOCIU	23
FIGURA 23- AMPLASAREA STAȚIEI INDUSTRIALE PENTRU MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI AB-2 PE TERITORIUL MUNICIPIULUI SEBEȘ (SURSA: GOOGLE EARTH)	28
FIGURA 24- MODELARE CONCENTRAȚIE MEDIE ANUALĂ DE PM <sub>10</sub> (PERCENTILA 90,42), 2019, APORTUL SURSELOR FIXE INDUSTRIALE	29
FIGURA 24 - GRAFICUL VALORILOR MEDII ZILNICE ALE PM <sub>10</sub> DETERMINATE PRIN METODA GRAVIMETRICĂ, ÎN ANUL 2019	33
FIGURA 28 - GRAFICUL VALORILOR MEDII ZILNICE ALE PM <sub>10</sub> DETERMINATE PRIN METODA GRAVIMETRICĂ, ÎN ANUL 2020	33
FIGURA 29 - REPREZENTAREA GRAFICĂ A EVOLUȚIEI NUMĂRULUI DE DEPĂȘIRI ÎN ANUL 2019, AN DE REFERINȚĂ	35
FIGURA 30 - REPREZENTAREA GRAFICĂ A EVOLUȚIEI NUMĂRULUI DE DEPĂȘIRI ÎN ANUL 2020	35
FIGURA 31 - DEPĂȘIRI ALE VALORII LIMITĂ ZILNICE PENTRU SĂNĂTATEA UMANĂ A INDICATORULUI ANALIZAT PM <sub>10</sub> , ÎN ANII 2019 ȘI 2020	36
FIGURA30 - LOCALIZAREA SURSELOR STAȚIONARE DE EMISIE DIN MUNICIPIUL SEBEȘ	43
FIGURA 31- APORTUL SECTOARELOR DE ACTIVITATE (NFR) LA EMISIA TOTALĂ DIN SURSE STAȚIONARE, ANUL DE REFERINȚĂ 2019	44
FIGURA 32 - APORTUL SECTOARELOR DE ACTIVITATE (NFR) LA EMISIA TOTALĂ DIN SURSE DE SUPRAFAȚĂ, ANUL DE REFERINȚĂ 2019	45
FIGURA 33 – APORTUL CATEGORIILOR DE AUTOVEHICULE (NFR) LA EMISIA TOTALĂ DIN TRAFIC RUTIER, ANUL DE REFERINȚĂ 2019	47

FIGURA 36- CONCENTRAȚIA MEDIE ANUALĂ PM <sub>10</sub> ÎN 2019: CALCULATĂ CU MODELUL EMEP MSC-W (CONTURURI COLORATE) ȘI OBSERVATE LA STAȚIILE REȚELEI DE MONITORIZARE EMEP (TRIUNGHIURI COLORATE)	53
FIGURA37– APORTUL EMISIILOR DE PM <sub>10</sub> ÎN ANUL 2019, LA CATEGORIILE DE SURSE EXISTENTE	57
FIGURA 38 - APORTUL EMISIILOR DE PM <sub>10</sub> ÎN ANUL 2026	63

## LISTA TABELELOR

TABEL 1-PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM <sub>10</sub>	7
TABEL 2-EVOLUȚIA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI SEBEȘ ÎN PERIOADA 2015 – 2019	10
TABEL 3- EVOLUȚIA DENSITĂȚII POPULAȚIEI MUNICIPIULUI SEBEȘ ÎN PERIOADA 2015 – 2019	10
TABEL 4- EVOLUȚIA PE GRUPE DE VÂRSTĂ A MUNICIPIULUI SEBEȘ ÎN PERIOADA 2015 – 2019	10
TABEL 5 - DATE PRIVIND NATALITATEA ȘI DECESELE ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ	10
TABEL 6 - ESTIMAREA ZONEI POLUATE (KM <sup>2</sup> ) – ZONA ÎN CARE CONCENTRAȚIA MEDIE ZILNICĂ DE PM <sub>10</sub> DEPĂȘEȘTE 50μG/M <sup>3</sup> - ȘI A POPULAȚIEI EXPUSE POLUĂRII	10
TABEL 7 - SITUAȚIA SPAȚIILOR VERZI PLANTATE DIN LOCALITĂȚILE SEBEȘ. LANCRĂM, PETREȘTI, RĂHĂU	26
TABEL 8 - POPULAȚIA CARE NECESITĂ PROTECȚIE	27
TABEL 9- VALORI DETERMINATE LA STAȚIA AB-2 PENTRU PM <sub>10</sub> - VALORI MEDII ZILNICE PRIN METODA GRAVIMETRICĂ	32
TABEL 10 - CONCENTRAȚIILOR MEDII ANUALE DE PARTICULE PM <sub>10</sub> ÎN PERIOADA 2018- 2020	34
TABEL 14 - EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE DEPĂȘIRI PNTRU ANUL 2019 ȘI 2020 CORELAT CU TEMPERATURA MEDIE LUNARĂ	34
TABEL 12 CANTITATEA DE EMISII GENERATE DE SURSELE STAȚIOARE CONFORM INVENTARULUI DE EMISII 2019	44
TABEL 13-CANTITATEA DE EMISII GENERATE DE SURSELE DE SUPRAFAȚĂ – CONFORM INVENTARULUI DE EMISII 2019	45
TABEL 14 –DN ÎN JUDEȚUL ALBA ȘI ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ , ÎN ANUL 2019	46
TABEL 15 - EMISII DE POLUANȚI DIN TRAFICUL RUTIER, ÎN ANUL DE REFERINȚĂ (2019)	46
TABEL 16 - EMISII DE POLUANȚI DIN TRAFICUL FEROVIIAR, ÎN ANUL DE REFERINȚĂ (2019)	46
TABEL 17-EMISIILE TOTALE PM <sub>10</sub> , ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ, ANUL 2019	57
TABEL 21 – MĂSURI EXISTENTE SAU INCLUSE ÎN SITUAȚIA DE REFERINȚĂ - 2019	58
TABEL 19-VALORILE ESTIMATE ALE EMISIILOR DE PM <sub>10</sub> ÎN ANUL DE PROIECȚIE 2026	62
TABEL 23 - PONDEREA CREȘTERII EMISIILOR FAȚĂ DE ANUL DE REFERINȚĂ	63
TABEL 24 - MĂSURI INCLUSE ÎN SCENARIUL DE PROIECȚIE	63
TABEL 25-CODIFICAREA MĂSURILOR	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 26-PROPUNERI DE MĂSURI PENTRU PLANUL DE CALITATE AER ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ – PERIOADA 2022-2026	67
TABEL 27-CUANTIFICAREA MĂSURILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII AERULUI ÎN MUNICIPIUL SEBEȘ	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## CAPITOLUL 1 Informații generale

### 1.1 Denumire

Plan de calitate a aerului pentru indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub> pentru municipiul Sebeș, perioada 2022 – 2026

### 1.2 An de referință

Anul 2019, primul an în care *a fost înregistrată depășirea valorii limită zilnice* pentru PM<sub>10</sub> în municipiul Sebeș, este anul de referință.

### 1.3 Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului pentru municipiul Sebeș

Conform Ordinul nr. 2202/2020, emis de Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor responsabil cu elaborare planului de calitate a aerului pentru indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub>, pentru municipiul Sebeș este **primarul municipiului Sebeș**.

Municipiul Sebeș este încadrat în regimul de gestionare I pentru indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub>, conform Ordinul nr. 2202/2020, emis de Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor.

*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.*

### 1.4 Stadiul planului de calitate a aerului

În curs de adoptare.

### 1.5 Poluanții vizați

**Tabel 1-Particule în suspensie PM<sub>10</sub>**

<b>Legea nr. 104/ 2011: Particule în suspensie – PM<sub>10</sub></b>	
<b>Valoarea limită zilnică</b> pentru protecția sănătății umane - a nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic	<b>50 μg/m<sup>3</sup></b>
<b>Valoarea limită anuală</b> pentru protecția sănătății umane	<b>40 μg/m<sup>3</sup></b>

### 1.6 Data adoptării oficiale

✓ În curs de adoptare.

### 1.7 Calendarul punerii în aplicare

✓ 2022-2026.

A se vedea perioadele de implementare a măsurilor, conform cap. 7.3. din Plan.

### 1.8 Trimitere la planul de calitate a aerului:

✓ [www.primariasebes.ro](http://www.primariasebes.ro)

### 1.9 Trimitere la punerea în aplicare (link web):

✓ [www.primariasebes.ro](http://www.primariasebes.ro)

## CAPITOLUL 2 Localizarea poluării

Orașul Sebeș este situat în partea centrală a României, în sud-vestul Transilvaniei, în județul Alba și are o suprafață administrativă de 115,54 km<sup>2</sup>.

Acesta este situat în bazinul inferior al Văii Sebeșului, la altitudinea de 240 m. Teritoriul localității este delimitat de Podișul Secașelor și dealurile piemontane ale Sebeșului.

Municipiul Sebeș se află în zona de centru a județului Alba la 16 km distanță de reședința de județ, municipiul Alba Iulia, pe cursul inferior al râului Sebeș, fiind traversat de la est la vest de drumul național DN1 – E81 și DN7 – E60, iar de la nord la sud de drumul național DN67C și drumul județean DJ106K. În plus, autostrada A1 Sibiu-Deva ocolește municipiul prin zona de nord, accesibilitatea fiind asigurată prin intermediul a trei noduri rutiere și face legătura cu autostrada A7 Sebeș Turda.

Nodul Sebeș beneficiază de conectivitate primară la rețeaua Core TEN-T prin intermediul coridoarelor rutiere București – Sibiu – Arad - Nădlac și Sebeș - Alba Iulia - Tg. Mureș – Iași și a magistralei CFR 200 Brașov – Sibiu – Simeria – Arad - Curtici.

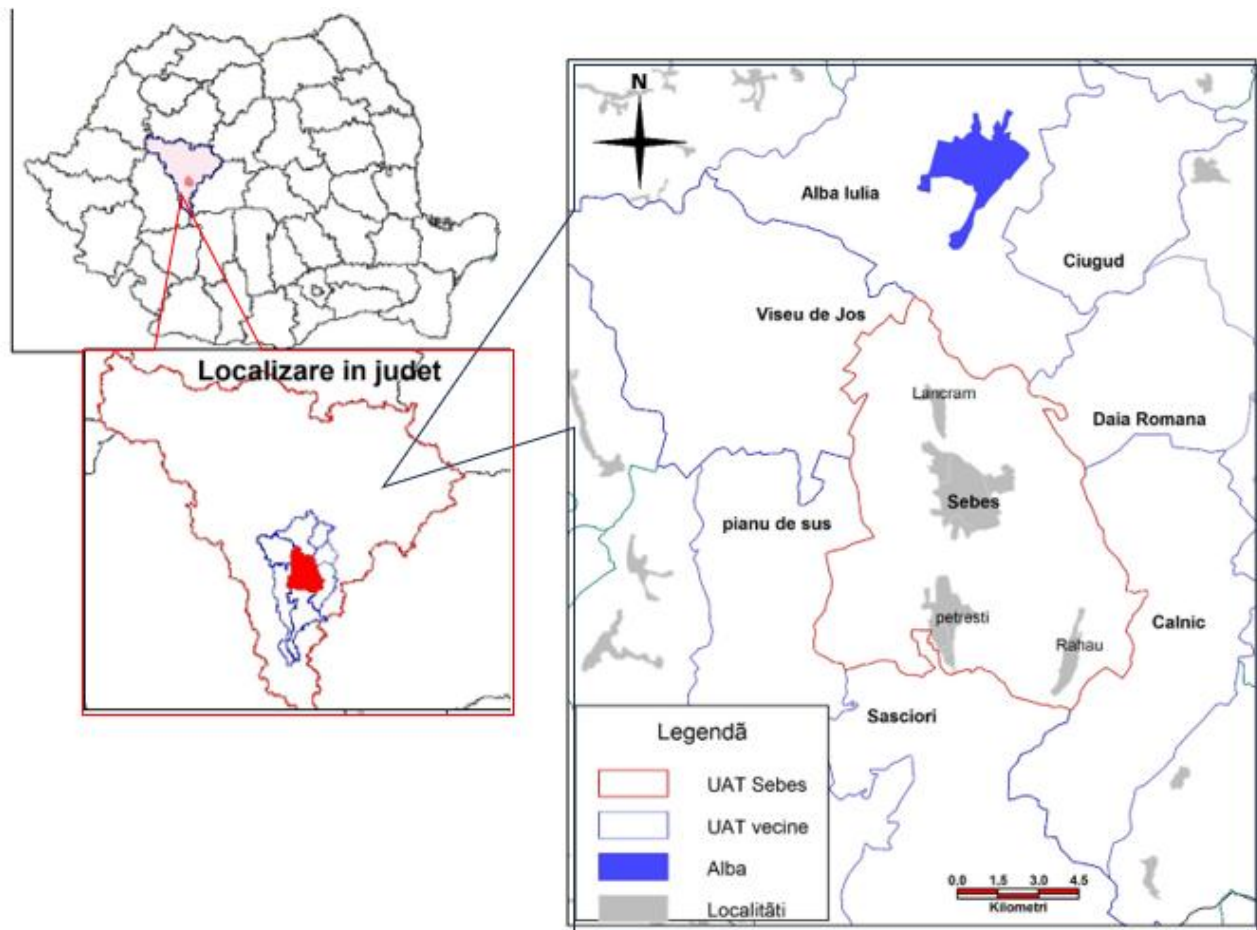


Figura 1 -Localizare UAT Sebeș<sup>1</sup>

Gara orașului face legătura cu rute precum București-Brasov-Sibiu și mergând spre vest (Deva-Arad). Sebeșul se găsește la 55 km de Sibiu (Sibiul având și un aeroport internațional) și la 63 km de Deva.

Teritoriul municipiului Sebeș este străbătut de râurile Sebeș și Secașul Mare și se învecinează la:

<sup>1</sup> Hartă realizată în programul Geomedia Profesional



- est - comunele Daia Română și Câlnic,
- sud - comunele Câlnic și Săsciori,
- vest - comunele Pianu de sus și Vințu de Jos,
- nord - municipiul Alba Iulia

Din municipiul Sebeș fac parte următoarele localități:

- **Sebeș** – situat pe ambele maluri ale râului cu același nume, la intersecția drumurilor naționale și europene DN1 și DN7;
- **Lancrăm** – localitate componentă, aproape de limita nordică a municipiului, la aproximativ 2 km de localitatea Sebeș;
- **Petrești** – localitate componentă așezată de-a lungul râului Sebeș la 3,5 km de Sebeș spre sud cu acumularea ce-i poartă numele, care funcționează în scopul alimentării cu energie electrică și apă și atenuării undelor de viitură din amonte;
- **Răhău** – sat aparținător pe Valea Secașului Mare ce se deschide la sud de DN1 și este așezat în partea sud-estică a localității Sebeș.

### 2.1 Tip de zonă/aglomerare (hartă)

Municipiul Sebeș face parte, conform Ordinul nr. 2202/2020 emis de Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor, din zona de evaluare a calității aerului județul Alba și a fost delimitat ca arie din cadrul acestei zone pentru elaborarea planului de calitate a aerului pentru indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub>.

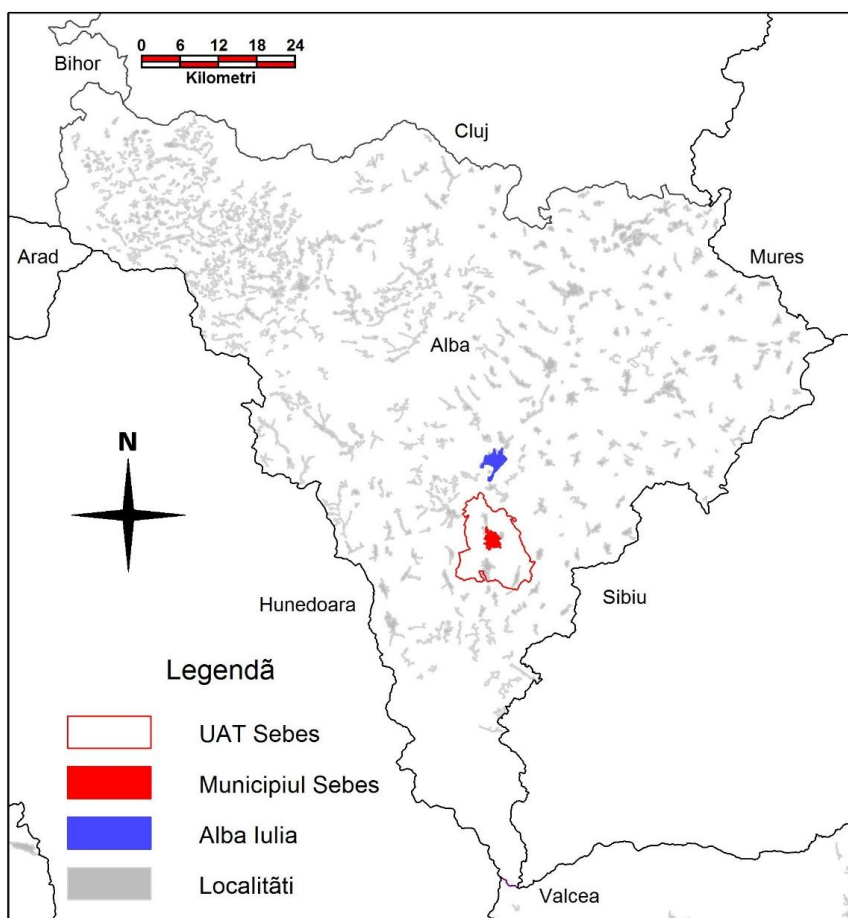


Figura 2- Amplasarea în județ<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Hartă realizată în programul Geomedia Profesional

## 2.2 Estimarea zonei poluate (km<sup>2</sup>) și a populației expuse poluării

Municipiul Sebeș are o populație de 32.599 locuitori la 1 ianuarie 2019 conform INS.

**Tabel 2-** Evoluția populației Municipiului Sebeș în perioada 2015 – 2019<sup>3</sup>

Anul	2015	2016	2017	2018	2019
Municipiul Sebeș	32.554	32.567	32.500	32.599	<b>32.599</b>

**Tabel 3-** Evoluția densității populației Municipiului Sebeș în perioada 2015 – 2019

Anul	2015	2016	2017	2018	2019
Densitatea populației (loc./km <sup>2</sup> )	281,76	281,86	281,28	282,14	<b>282,14</b>

Densitatea populației municipiului Sebeș în această perioadă se situează în jurul valorii de 282 loc/km<sup>2</sup>, în timp ce densitatea populației județului Alba abia atinge valoarea de 61 loc./km<sup>2</sup>.

**Tabel 4-** Evoluția pe grupe de vârstă a Municipiului Sebeș în perioada 2015 – 2019<sup>4</sup>

ANUL		2015	2016	2017	2018	2019	
Grupe de vârstă	0-18 ani		<b>6886</b>	<b>6858</b>	<b>6792</b>	<b>6750</b>	
		% din populația totală	21,15	21,06	20,9	20,71	20,55
	19-64 ani		<b>21762</b>	<b>21652</b>	<b>21441</b>	<b>21360</b>	<b>21214</b>
		% din populația totală	66,85	66,48	65,97	65,52	65,03
Peste 65		<b>3906</b>	<b>4057</b>	<b>4267</b>	<b>4489</b>	<b>4706</b>	
	% din populația totală	12	12,46	13,13	13,77	14,42	

Conform tabelului de mai sus, numărul copiilor din municipiul Sebeș este în scădere, iar numărul persoanelor de peste 65 de ani este în creștere, ceea ce denotă îmbătrânirea populației Municipiului Sebeș.

**Tabel 5 -** Date privind natalitatea și decesele în municipiul Sebeș

Anul	2015	2016	2017	2018	2019
Natalitate	283	319	336	284	302
Mortalitate	279	295	274	311	278

Sursa: Date statistice Institutul Național de Statistică

Menționăm faptul că în urma dispersiei, realizate cu programul AERMOD View 10.2, au rezultat doar 3 zile cu depășiri ale concentrației medii zilnice maxime admise de 50 μg/m<sup>3</sup>, locația punctului de maxim rămânând același (Coordonate WGS84: X: 697886.89, Y: 5094682.59). Începând cu a patra valoare – cea mai ridicată măsurată la stația de monitorizare AB – 2, pe întreg teritoriul UAT Sebeș dispersia - concentrația medie zilnică nu a mai depășit VL de 50 μg/m<sup>3</sup>. Datele pot fi consultate în Anexa 3 tabelul exportat din programul Aermom View – Rezumat rezultat concentrații PM<sub>10</sub>, 2019, total surse cu fond regional din Anexa 1.

**Tabel 6 - Estimarea zonei poluate (km<sup>2</sup>) – zona în care concentrația medie zilnică de PM<sub>10</sub> depășește 50μg/m<sup>3</sup> - și a populației expuse poluării**

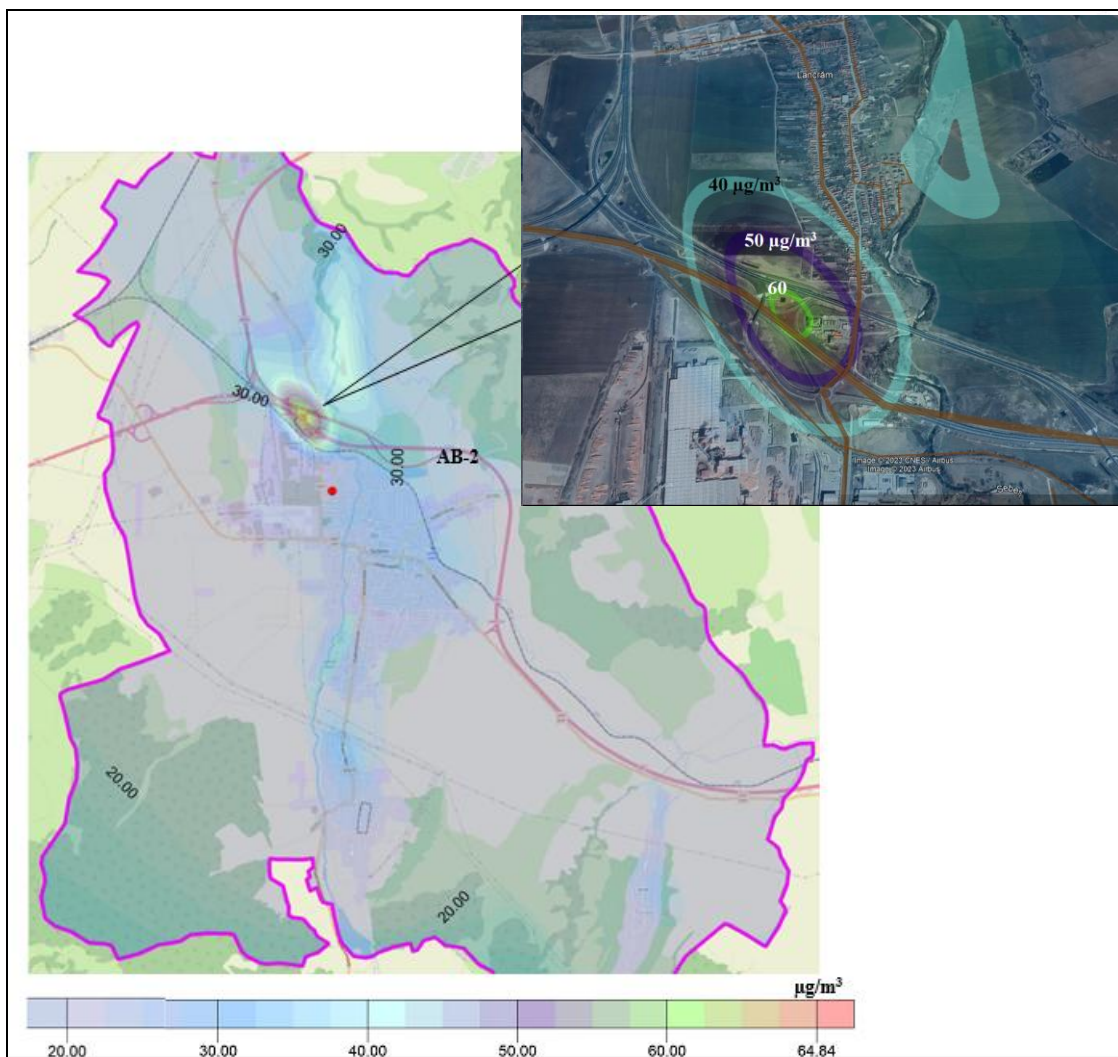
Instituții, operatori economici, blocuri, case, parcuri în zona poluată	Populația expusă poluării *		
	Total populație expusă	Sub 18 ani*	Peste 65 ani*
<b>Zona nodului rutier A1 – DN1, Sebeș Nord, cca 0,3 km<sup>2</sup> - așa cum reiasă din dispersie</b>			
SERVICE GO - Service de camioane-	Populația expusă este formată din angajații acestor		

<sup>3</sup> Institutul Național de Statistică - Baza de date TEMPO (recensământ din 1 ianuarie)

<sup>4</sup> Institutul Național de Statistică- Baza de date TEMPO

atelier mobil	operatorin economici și din clienții acestora, menționăm că în zona afectată populația este în general în tranzit.		
Benzinărie Rompetrol Partener			
Restaurant - Trans Iveniș & Co ( Capacitate 350 locuri-pentru evenimente)			
Stație de încărcare pentru vehicule electrice			
<b>Zona amplasamentului stației AB-2, cca. 0,2 km<sup>2</sup> – zona în care au fost măsurate depășiri</b>			
Școala Gimnazială “Mihail Kogălniceanu”	464 (cadre didactice + elevi)	421 elevi * cu mențiunea că majoritatea elevilor provin din zona de blocuri din apropiere	-
Hotel EKA (Capacitate cazare 40 camere, capacitate restaurant - )	100	10	20
Zona de blocuri cu cca. 4 etaje, din jurul stației AB-2, cca. 0,2 km	Cca. 2000	411	288

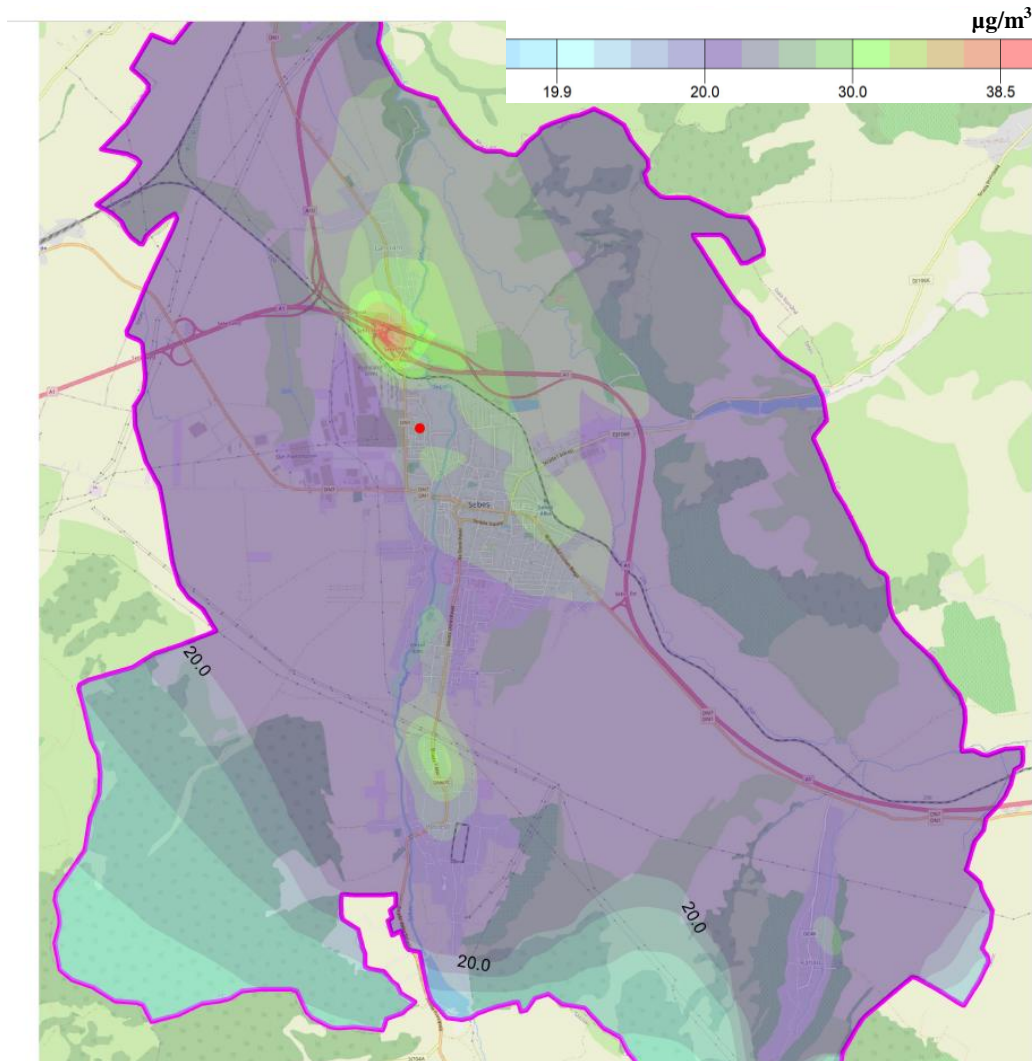
\* la numărul de persoane estimat s-a ținut cont de densitatea populației Municipiului Sebeș în anul de referință 2019 (282 loc/km<sup>2</sup>), de ponderea populației sub 18 ani în totalul populației (20,55%), de ponderea populației peste 65 ani în totalul populației (14,42%). În plus în cazul în care în zonă sunt instituții precum școli, grădinițe, spitale, cămine de bătrâni, s-a luat în calcul și capacitatea maximă a acestora.



**Figura 3- Dispersie pentru ziua cu cea mai mare depășire a mediei zilnice de PM<sub>10</sub>(64,84µg/m<sup>3</sup>) - 5.dec.2019 în anul de referință 2019, total surse cu fond regional**



**Figura 4- Zona amplasamentului stației de monitorizare AB-2 – unde în anul 2019 au fost înregistrate 49 de zile cu concentrația de PM<sub>10</sub> mai mare sau egală cu VL 50 μg/m<sup>3</sup>**



**Figura 5 - Concentrații medii anuale de PM<sub>10</sub> în anul de referință 2019, total surse cu fond regional**

Așa cum se poate vedea în figura 5, concentrațiile medii anuale pentru anul de referință 2019, total surse cu fond regional nu depășesc valoarea limită anuală admisă de 40 μg/m<sup>3</sup>. Zona cu cea mai ridicată valoare medie anuală rămâne zona de sud a localității Lancrăm, în imediata apropiere a nodului rutier, în nordul zonei industriale, locația punctului de maxim rămânând aceeași (Coordonate WGS84: X: 697886.89, Y: 5094682.59 ) cu o valoare medie anuală de 38,5 μg/m<sup>3</sup>.

### 2.3 Date climatice

Teritoriul Municipiului Sebeș se înscrie în tipul de climat temperat continental specific regiunilor deluroase cu înălțimi cuprinse între 200 - 800 m. Climatul este influențat de relief prin forma sa, poziția versanților și altitudine. Munții constituie o barieră orografică, iar culoarul Mureșului favorizează pătrunderea aerului în ambele sensuri, determinând zonalitatea pe verticală a tuturor elementelor climatice.

În Sebeș vremea devine frumoasă începând din luna mai, cu o atmosferă clară, dar și cu unele furtuni de primăvară. Luna următoare, iunie, este cea mai ploioasă și cu o nebulozitate pronunțată. Începând din iulie, vremea se stabilizează, timpul devine frumos, menținându-se astfel până la jumătatea lui octombrie. În privința nebulozității, în Sebeș, numărul mediu al zilelor dintr-un an cu cer senin este de 56,3, iar cel al zilelor cu cer acoperit este de 107.

#### Caracterizarea meteo – climatică de ansamblu

Regiunea geografică aferentă municipiului Sebeș prezintă o serie de caracteristici climatice și topoclimatice capabile să exercite o influență majoră în dispersia/concentrarea poluanților. Aceste caracteristici se referă la o serie de aspecte de ordin fizico-geografic și meteo-climatic pe care le vom dezvolta în cele ce urmează:

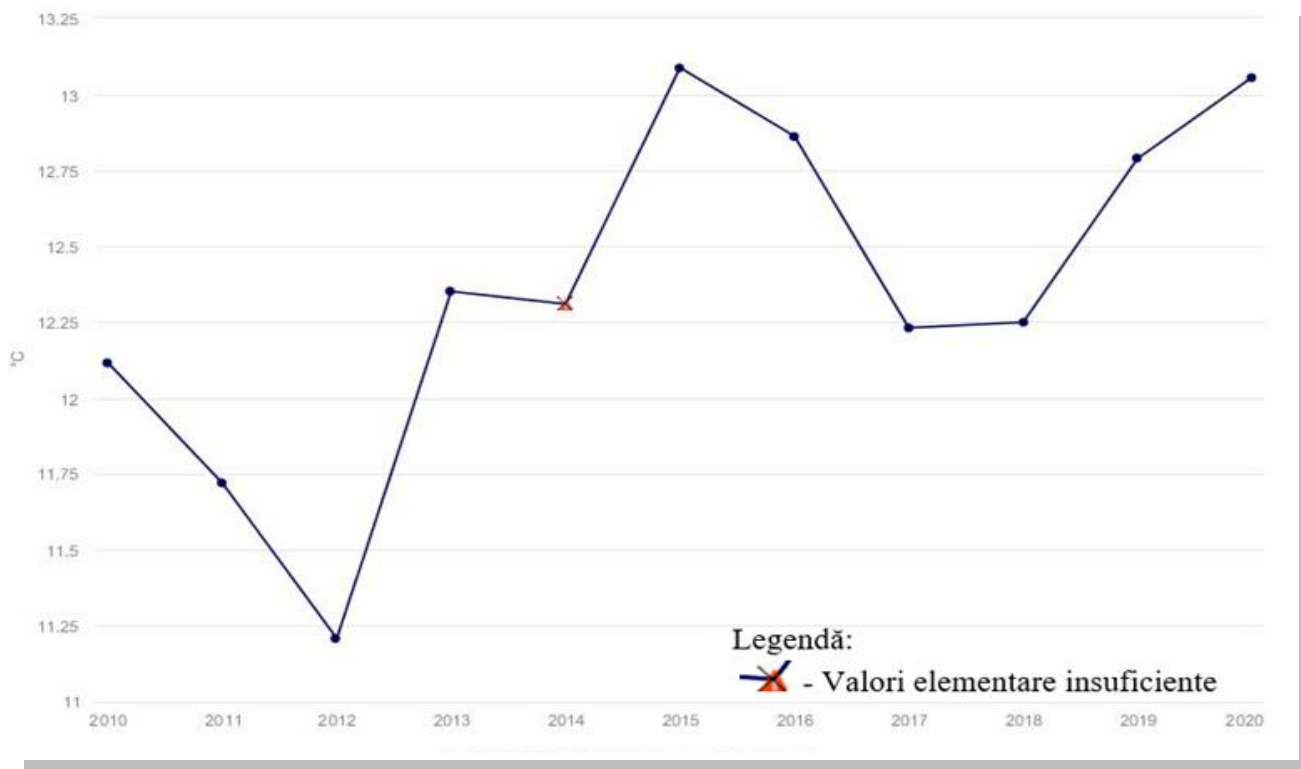
- ✓ Particularitățile sitului fizico-geografic al municipiului Sebeș în cadrul bazinului inferior al văii Sebeșului;
- ✓ Frecvența calmului atmosferic și a inversiunilor de temperatură;
- ✓ Fenomene atmosferice potențatoare ale poluării atmosferice (ceață, aer cețos, nori inferiori, perioadele de uscăciune, transport atmosferic de particule solide).

#### 2.3.1. Caracteristici climatice ale anului 2019, pentru municipiul Sebeș:

Caracteristica climatică	Valoare	Unitate măsură
Temperatura medie	12,25	°C
Presiunea medie anuală a aerului	986,8	hPa
Nebulozitatea în Sebeș	57,99	%
Cantitatea de precipitații	180	mm
Înălțimea stratului de zăpadă	0,28	cm
Înălțimea stratului de nori	1592,36	m
Umezeala relativă a aerului	71,1	%
Viteza medie lunară a vântului	2,5	m/s
Nebulozitatea, numărul de zile senine	44	%
Numărul de zile acoperite	91	numar zile
Calm atmosferic	107,6	%
Calm atmosferic	130	număr de cazuri

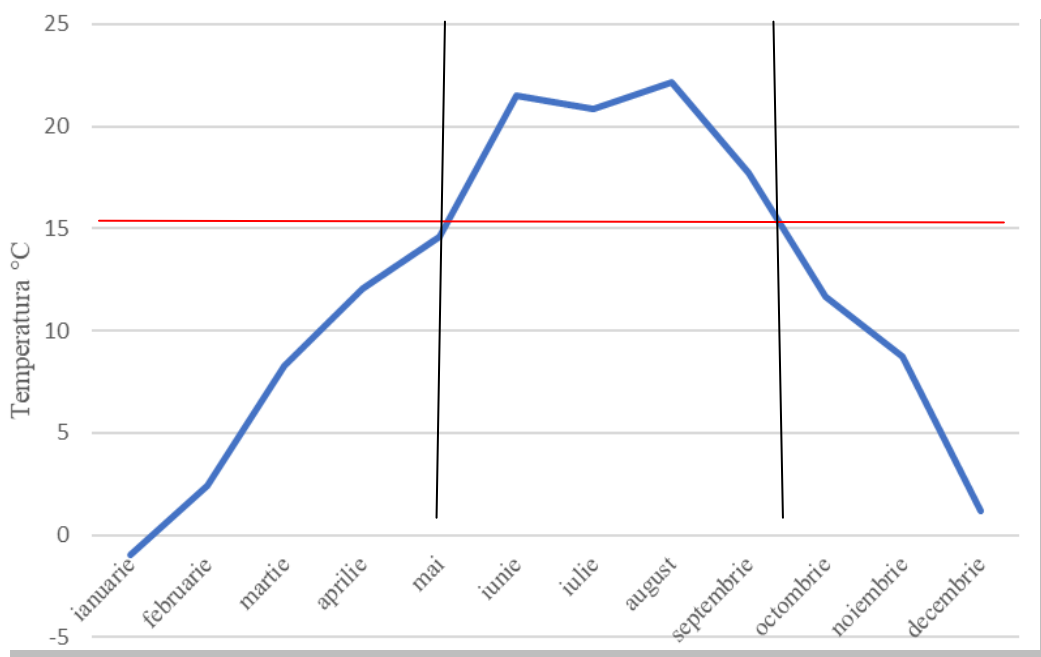
#### Temperaturile

Temperatura medie anuală la Sebeș în anul 2019 a fost de 12,25°C. Variabilitatea anuală a temperaturii are caracter neperiodic 2 - 4°C.



**Figura 6 - Temperaturi medii anuale pentru perioada, 2010 -2020, stația AB-2<sup>5</sup>**

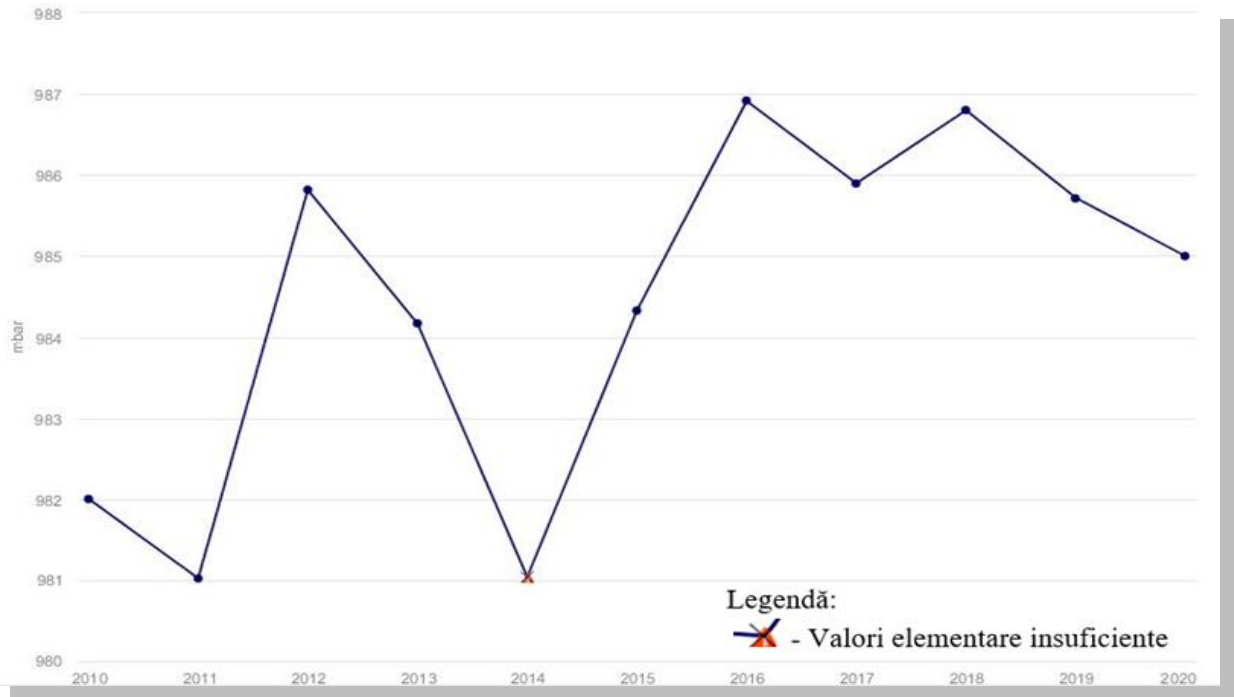
Cele mai mari abateri ale mediilor lunare se înregistrează iarna și primăvara, datorate circulației atmosferice mai intense. Lunile mai, iunie, iulie și august sunt luni în care temperatura medie zilnică a depășit 15°C.



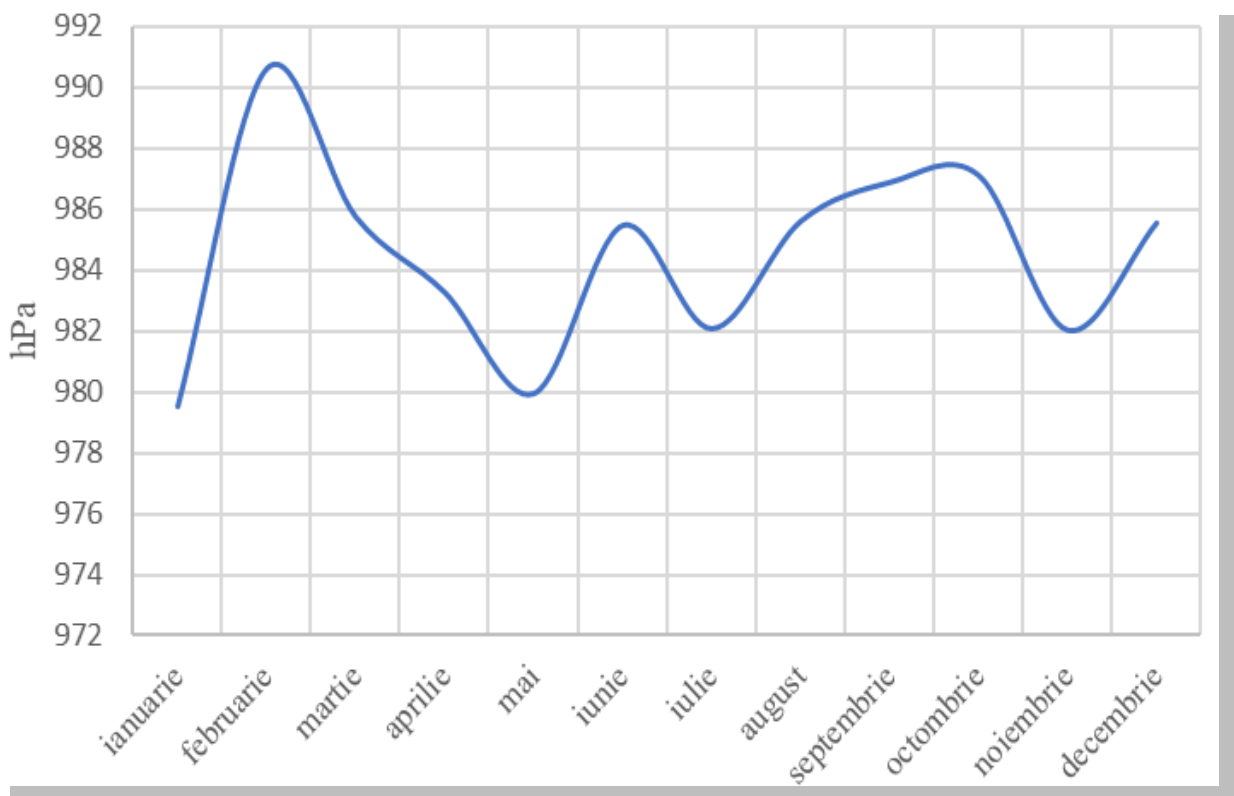
**Figura 7- Temperatura medie zilnică, stația AB-2, anul 2019**

<sup>5</sup> www.calitateaer.ro

**Presiunea atmosferică**



**Figura 8– Presiunea aerului media anuală, perioada 2010-2020, stația AB-2**



**Figura 9– Presiunea atmosferică, medie zilnică, stația AB-2, anul 2019**

**Nebulozitatea**

Nebulozitatea reprezintă gradul de acoperire al cerului cu nori. În anul 2019 în luniile de vară s-au înregistrat valori mai scăzute ale nebulozității. Luniile cu cele mai ridicate valori au fost ianuarie, mai, noiembrie și decembrie.

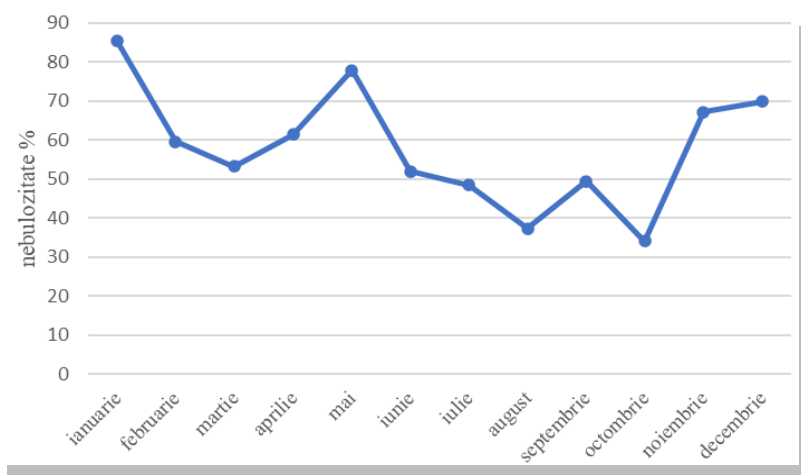


Figura 10– Nebulozitatea medie lunară, în Sebeș stația AB-2, pentru anul 2019

**Precipitațiile**

Regimul precipitațiilor în anii 2018-2020 se caracterizează prin cantități modeste de 180-204,6 mm/an, strâns legat de circulația atmosferică a maselor de aer. În lunile mai și octombrie 2019 au căzut cele mai multe ploi, iar cantitățile minime de precipitații s-au înregistrat în luna martie. În municipiul Sebeș, perioada cu cele mai bogate precipitații este cea de la sfârșitul primăverii.

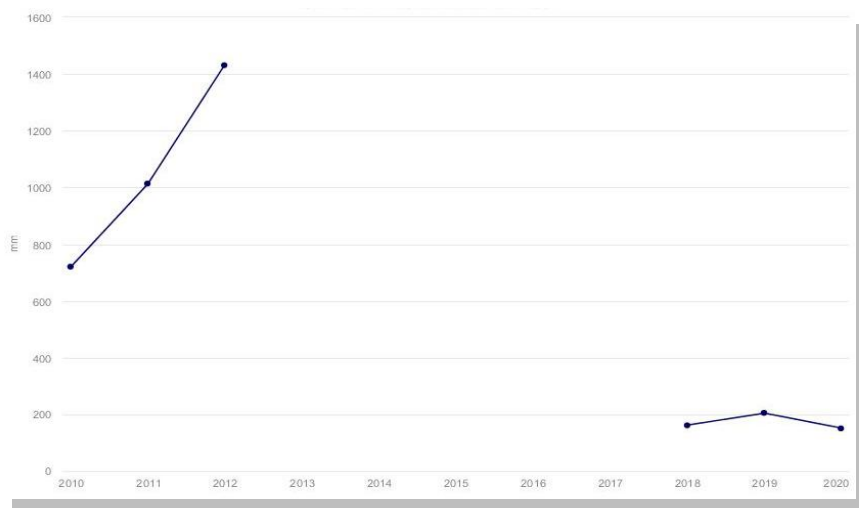


Figura 11 – Cantități de precipitații înregistrate la stația AB-2, în perioada 2010-2020

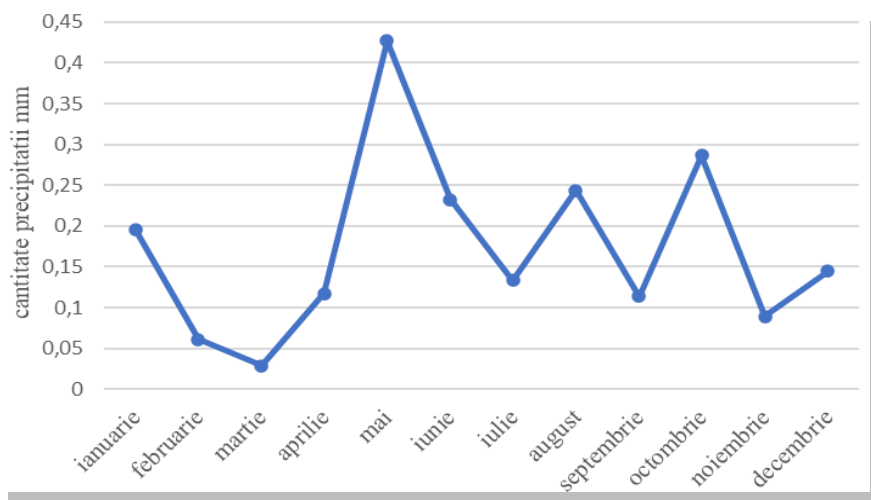
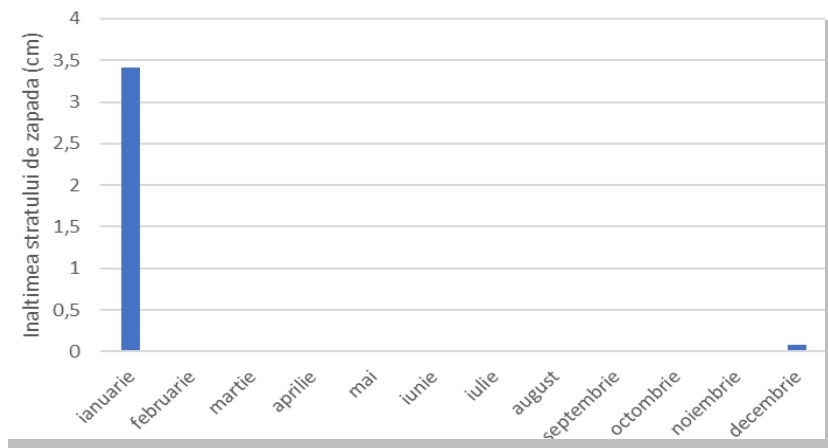


Figura 12– Cantitatea de precipitații căzută în anul 2019, stația AB-2

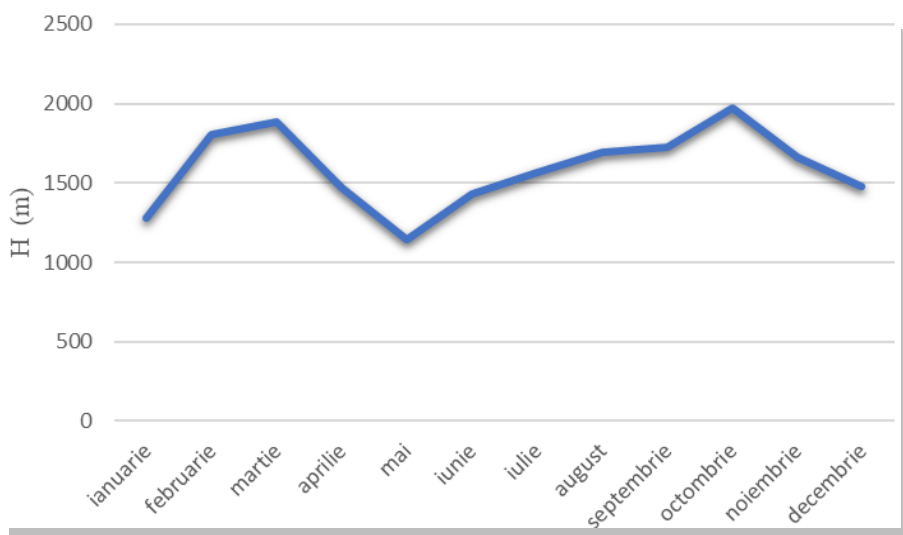


**Înălțimea stratului de zăpadă**



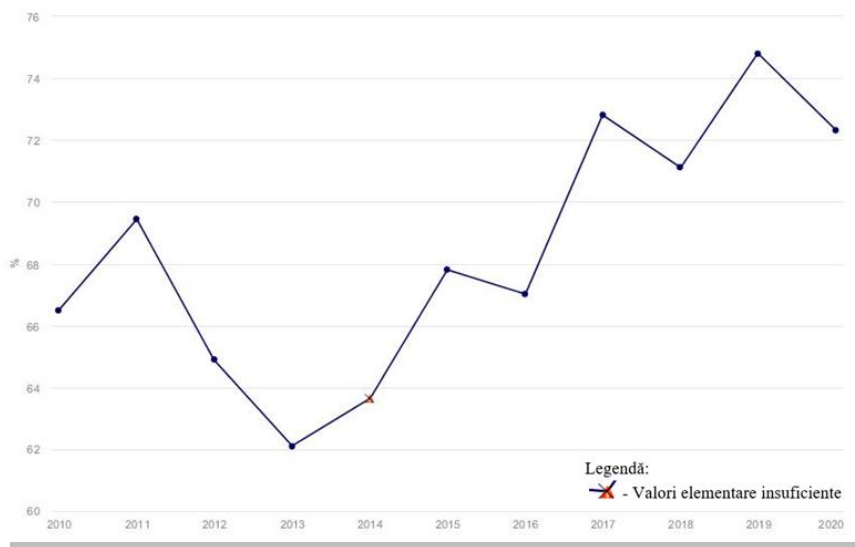
**Figura 13– Înălțimea stratului de zăpadă în anul 2019, stația AB-2**

**Înălțimea stratului de nori**



**Figura 14– Înălțimea stratului de nori, stația AB-2, anul 2019**

**Umiditatea relativă**



**Figura 15– Umiditatea relativă la stația AB-2, anii 2010 -2020**

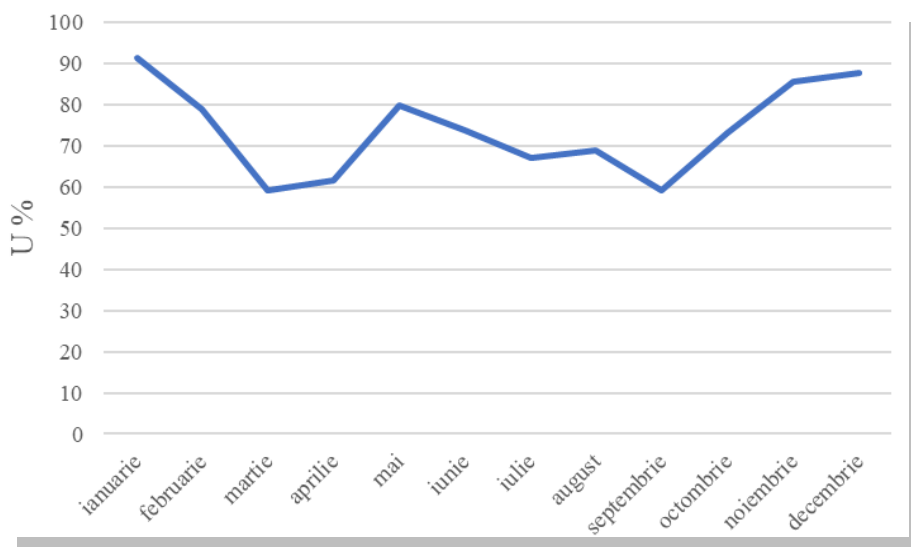


Figura 16– Umiditatea relativă medie zilnică, stația AB-2, anul 2019

Viteza și direcția vântului

Viteza și direcția vântului pentru anul 2019									
	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Direcția vântului (%)	22,37	3,27	3,35	16,82	32,06	5,48	3,65	13	0
Viteza medie (m/s)	0,41	0,11	0,08	0,2	0,54	0,47	0,4	0,55	0

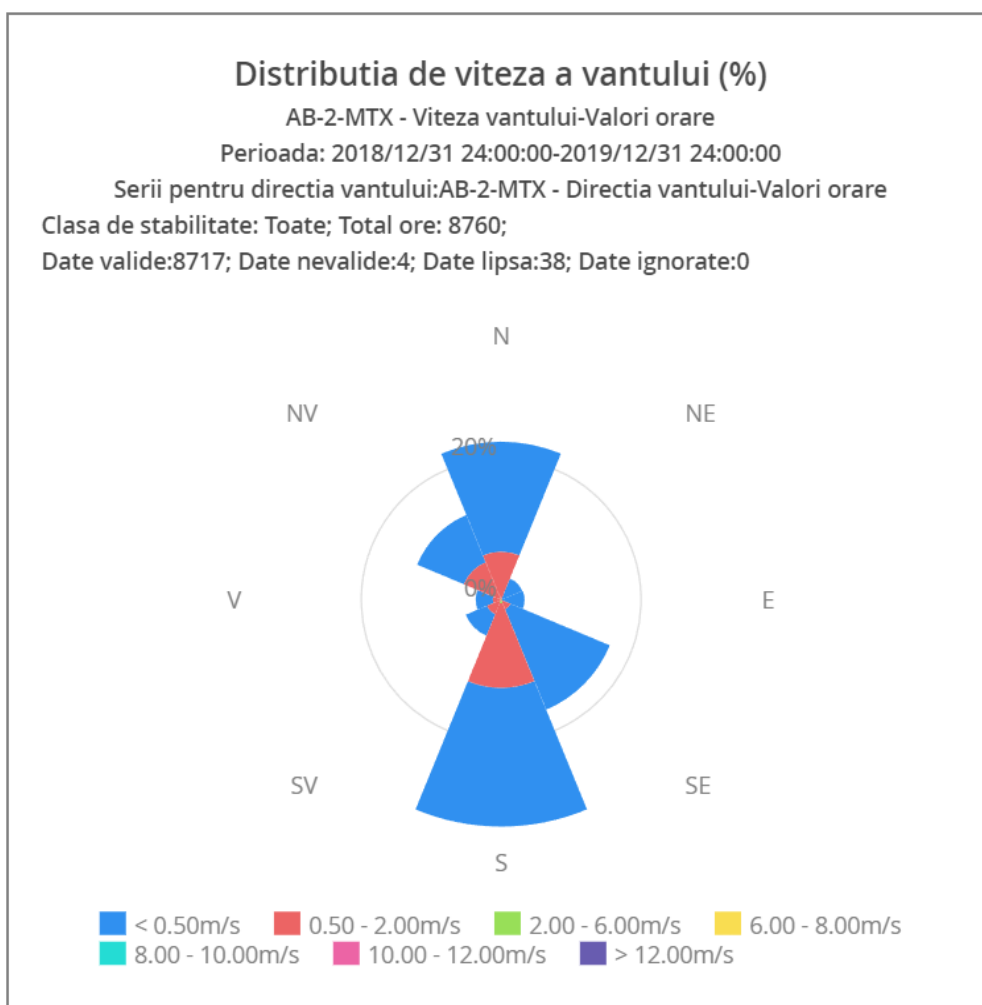
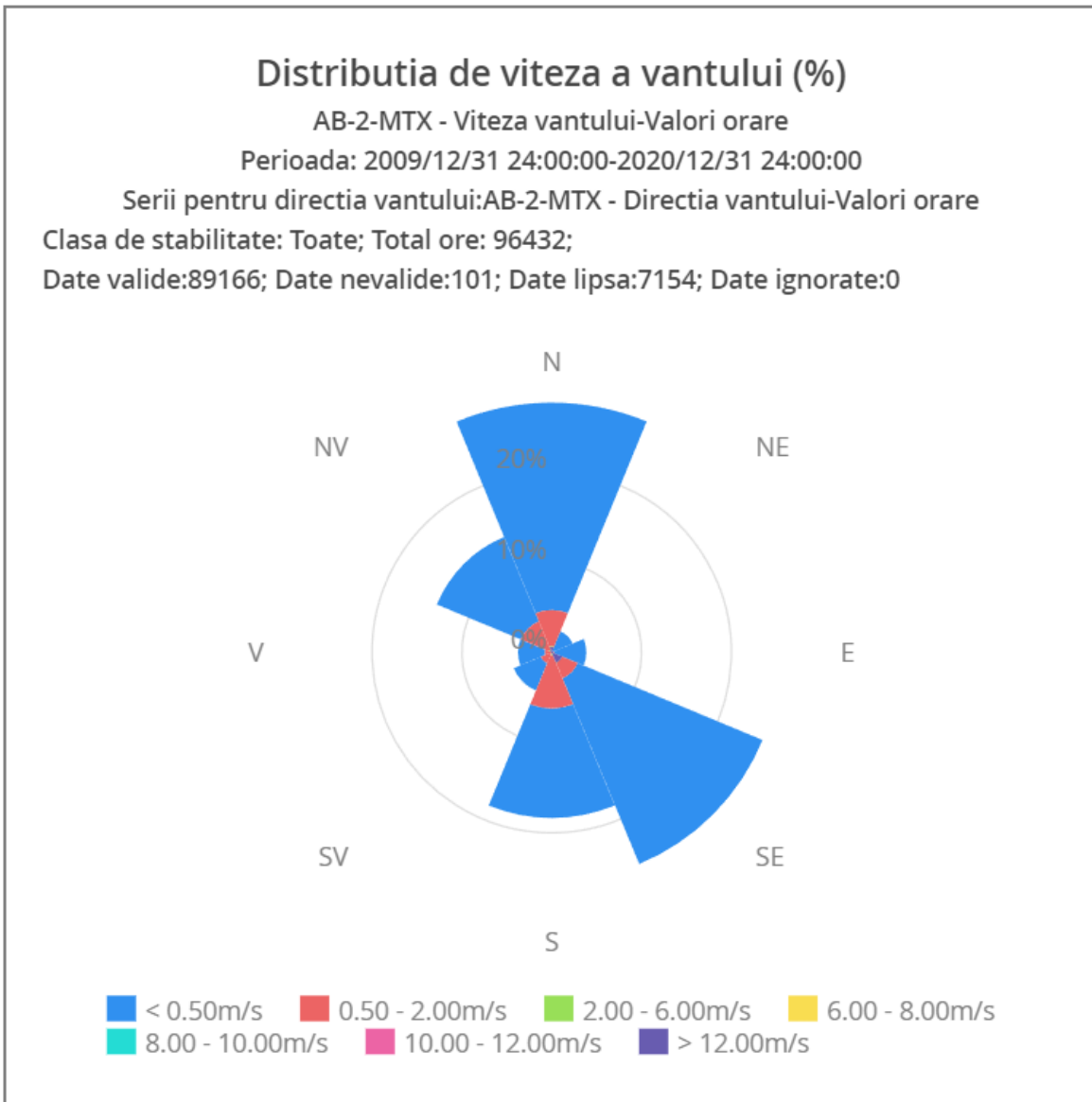


Figura 17– Viteza și direcția vântului în anul 2019, stația AB-2

Viteza și direcția vântului pentru perioada 2010-2020									
	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Direcția vântului (%)	27,66	2,51	3,85	25,41	18,37	4,59	3,76	13,85	0
Viteza medie (m/s)	1,2	0,66	0,95	2,58	0,51	0,43	0,65	1,02	0

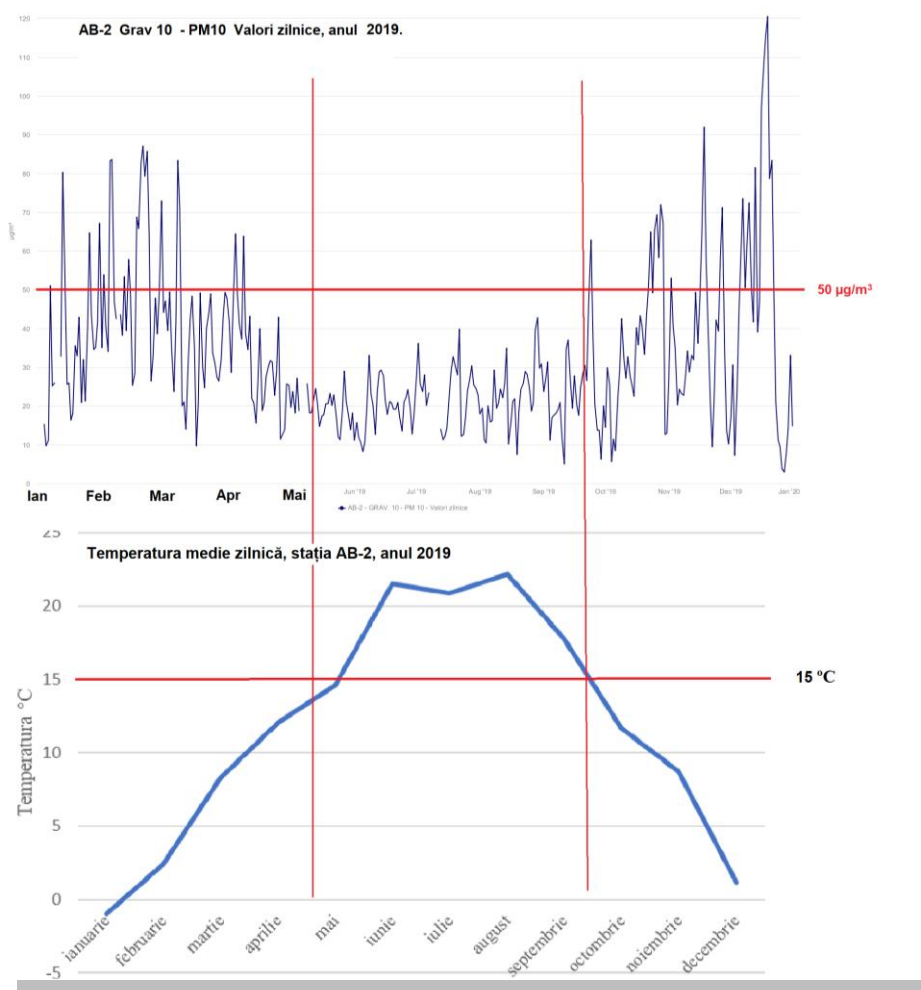


**Figura 18– Viteza și direcția vântului în perioada 2010- 2020, stația AB-2**

Clima este influențată în primul rând de circulația aerului, în Sebeș predominând circulația pe direcțiile nord și sud, sud-est, urmărind culoarul Sebeșului.

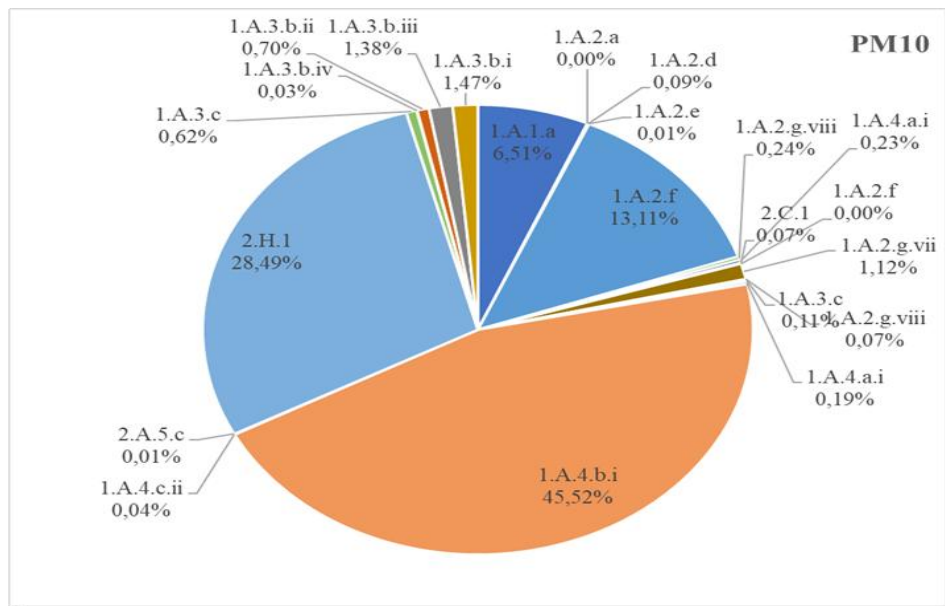
**Regimul anual al PM<sub>10</sub>**

Rolul factorului meteorologic în variabilitatea concentrațiilor de PM<sub>10</sub> reiese din figura 19, unde se observă că situațiile de depășire a LMA de 50 μg/m<sup>3</sup> sunt înregistrate în perioada rece a anului - în lunile în care temperatura medie lunară a fost sub 15°C, fiind legate și de procese meteo-climatice specifice acestei perioade. Chiar dacă traficul nu este la fel de intens iarna precum în celelalte anotimpuri, apariția altor surse de emisie legate de *arderile specifice* perioadei generează în combinație cu stabilitatea atmosferică ridicată și frecvența mare a calmului și a inversiunilor termice, creșteri periculoase ale concentrațiilor de PM<sub>10</sub>.



**Figura 19– Paralelă între graficul anual cu temperatura și valorile medii zilnice de PM<sub>10</sub> înregistrate la stația AB-2 în anul 2019**

Conform figurii următoare, se observă că cea mai mare pondere, de 45,52%, a emisiilor de PM<sub>10</sub>, provin din surse cu codul NFR 1.A.4.b.i, respectiv încălzire rezidențială.



**Figura 20- Ponderea categoriilor de surse pe clase de NFR la emisia totală de PM<sub>10</sub>, în anul 2019**

Lunile mai, iunie, iulie și august sunt luni în care nu există depășiri ale PM<sub>10</sub>, dar și luni în care temperatura medie lunară a depășit 15°C.

## 2.4. Date relevante privind topografia

### 2.4.1 Relieful

Din punct de vedere al reliefului, Sebeșul se află în zona de influență a muntelui și la limita de separare a altor două unități naturale distincte: Podișul Secașelor spre est și culoarul Mureșului spre vest. În sud, Sebeșul se învecinează cu Munții Șurianu, cunoscuți și ca Munții Sebeșului (Vârful lui Pătru - 2.130 m; Vârful Șurianu - 2.061 m). Suprafața terenului pe care este așezat orașul este aproape plană. În partea de nord a Sebeșului se înalță un impunător monument al naturii, „Râpa Roșie”, unic în România.

**Râpa Roșie** este o rezervație geologică și floristică de interes național ce corespunde categoriei III IUCN având o suprafață de 10 h, formațiunea geologică aflându-se la circa 4 km nord de municipiu (în extremitatea sud-vestică a Podișului Secașelor).

*Râpa Roșie* cuprinde formațiuni profunde de eroziune și șiroire care dau peisajului un aspect impunător; aceasta se întinde pe o lungime de 800 m și are înălțimi cuprinse între 50 și 425 m.

Coloane și piramide etajate, separate de ravene, formează un microrelief numit „badlands” (pământuri rele).

Formațiunea s-a format prin eroziunea produsă de un torent în depozitele sedimentare de vârstă miocen inferioară (sau oligocenă) constituite cu precădere din alternanțe de argile roșii cu gresii cenușii și roșii, ce se dezagregă ușor în nisipuri. Apar, de asemenea, intercalații de microconglomerate, care în urma spălării liantului argilos se transformă în pietrișuri și argile ce se acumulează la baza versantului.

Apele de șiroire au săpat cute adânci, dând naștere unor coloane numite „piramide coafate”. La baza versantului, torenții au clădit conuri de dejecție, care își modifică aspectul și dimensiunile în urma ploilor mai abundente. Datorită pantei mari și a lipsei vegetației, apa de șiroire, prăbușirile și alunecările au creat un relief aparte, reprezentat prin turnuri, coloane, obeliscuri, contraforturi și piramide de pământ de un colorit roșu-violaceu.

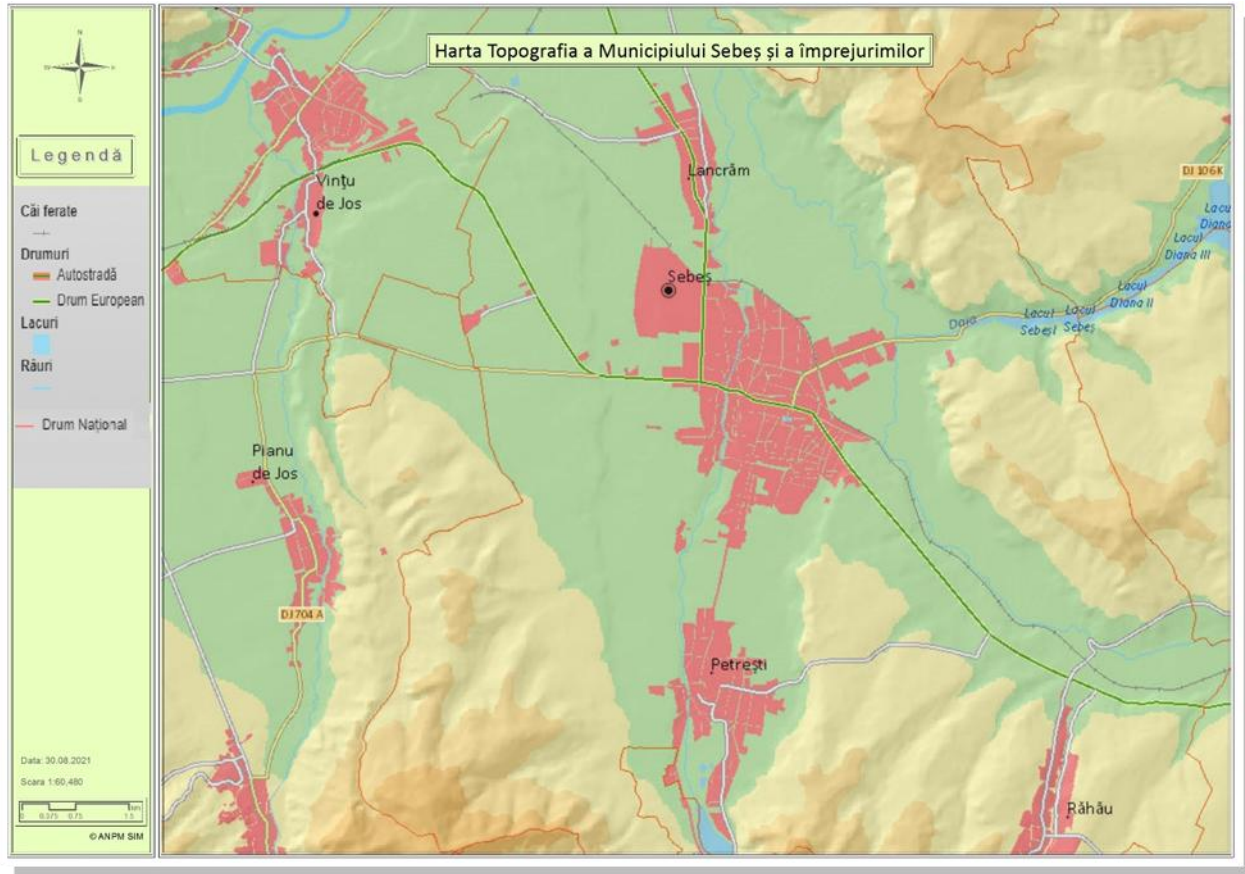
Munții Șureanu se desprind din nodul orografic al Parângului și au o orientare sud-nord, înălțimi mari (Vârful lui Pătru - 2.130 m), sunt bine împăduriți cu păduri de foioase, conifere, iar peste limita superioară a acestora se întind pășunile alpine.

Munții prezintă trei suprafețe de eroziune ale Carpaților Meridionali: Borăscu, Râu Seș și Gornovița. Pe înălțimi păstrează urmele glaciațiunii cuaternare. Prezența pășunilor și a pajiștilor montane au favorizat dezvoltarea oieritului, în special în comunele Șugag și Săsciori.

Dealurile piemontane ale Sebeșului sunt alcătuite din șisturi cristaline și roci cretacic - paleogene. Această zonă coboară spre nord până la culoarul Mureșului. Cuvertura groasă a depozitelor deluviale a înmagazinat bogate resurse de apă puse în evidență de numeroase izvoare, situate pe rama marginală nordică a acesteia. Exemple de dealuri situate în vecinătatea municipiului Sebeș:

- ✓ Dealul Pleșii, situat în vecinătatea Ariei naturale protejate Râpa Roșie, cu altitudinea de 507m;
- ✓ Dealul Apărata, situat în vecinătatea localităților Săsciori, Răchita cu altitudinea de 651m;
- ✓ Dealul Rebeșul Mare, situat în partea estică a teritoriului, cu altitudini de 400-480 m;
- ✓ Dealul Bisericii din zona localității Răhău, ce flanchează Valea Secașului la sud, cu altitudini de 390-400 m;

- ✓ Dealul Halinga și Fetina, cu altitudini de peste 500 m, în zona sud-vestică a teritoriului.



**Figura 21- Harta topografică a Municipiului Sebeș și a împrejurimilor (sursa: ANPM)**

Podișul Secașelor se află în partea sud-estică a județului, la sud de valea Târnaviei.

Este o unitate puțin fragmentată și prezintă o dublă înclinare est-vest și sud-nord. Marnele, argilele și nisipurile îi conferă o fizionomie de platou ușor vălurit.

Culoarul Mureșului este o unitate de contact ce desparte Munții Apuseni de Podișul Transilvaniei. Are altitudinea cuprinsă între 220 m la confluența cu Sebeșul și 270 m la confluența cu Arieșul. În zona de culoar se individualizează două depresiuni: Sebeș - Alba Iulia și Teiuș, netede, sculptate în formațiuni pliocene.

Între Munții Apuseni și Carpații Meridionali se întinde Culoarul Orăștiei cu altitudini mai coborâte și Valea Mureșului, ce se continuă spre est cu depresiunea - culoar Secaș, cu frecvente procese de versant.

Zona de luncă se dezvoltă în lungul principalelor cursuri de apă din zonă: râul Sebeș și pâraul Secaș, cu o dezvoltare mai largă la confluența acestora din nordul municipiului Sebeș.

Zona de luncă se caracterizează prin formațiuni aluvionare caracteristice, cu o structură încrucișată, reprezentată prin argile nisipoase, cafenii - negre, consistente, cu trecere în bază de la nisipuri fine până la grosiere. Aceste formațiuni sunt parazitare de interfluviile largi ale principalilor afluenți torențiali ai pâraului Secaș din versantul sud-vestic al dealurilor adiacente.

Zona de terasă, bine dezvoltată pe ambele maluri ale râului Sebeș poate fi diferențiată în funcție de înălțime în două tipuri de terase:

- ✓ terasa inferioară (cca 5m), dezvoltată pe malul drept al râului Sebeș până la confluența cu zona de luncă comună a râului Sebeș și pâraul Secaș;

- ✓ terasa superioară (cca 10m) dezvoltată pe malul stâng al râului Sebeș ce se întrepătrunde în nordul teritoriului cu zona de terasă a râului Mureș.

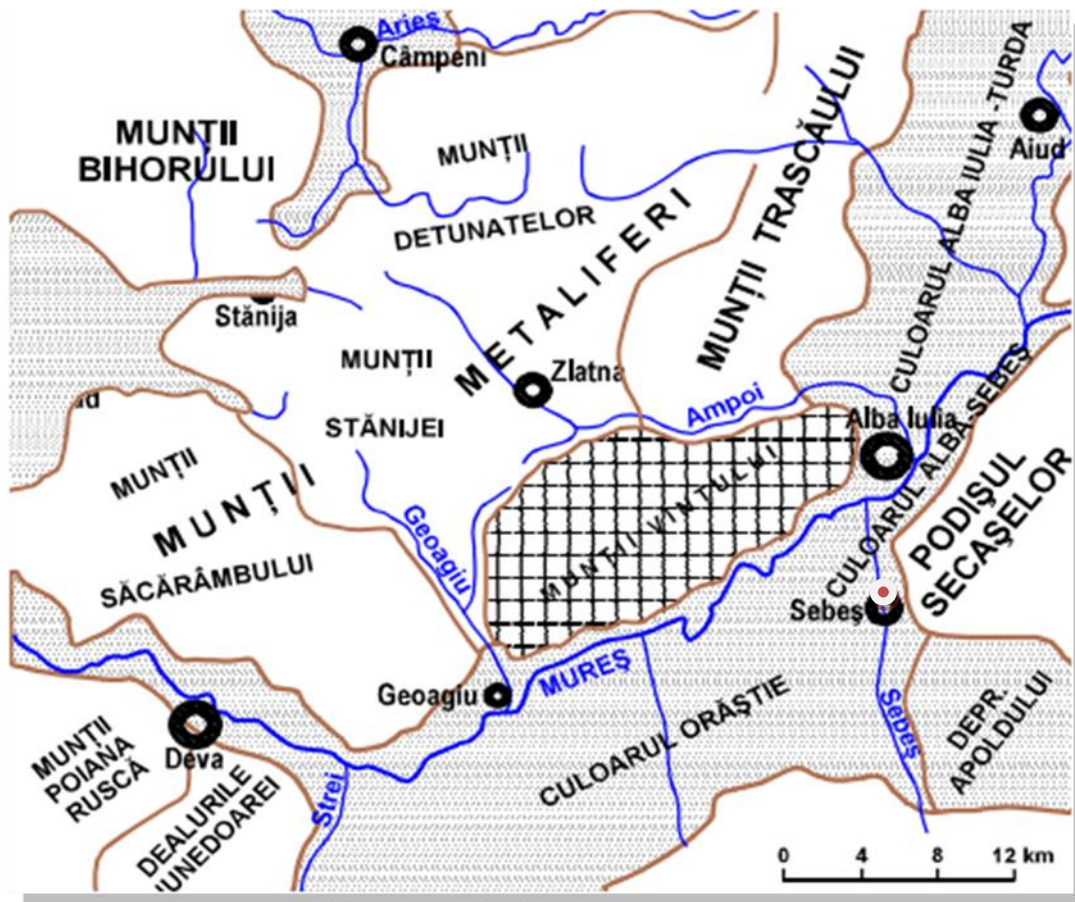


Figura 22- Unitățile geostructurale ale Mureșului mijlociu

(Sursa: <http://pangeea.uab.ro/>)

Zona de terasă se caracterizează prin formațiuni aluvionare cu o structură încrucișată, reprezentate prin aluviuni grosiere de bolovăniș cu pietriș și nisip în bază cu trecere la pietrișuri cu nisipuri până la nisipuri grosiere spre partea superioară. Originea acestor depozite are la bază un vechi con de dejecție al râului Sebeș.

#### 2.4.2 Hidrografia

Principalele cursuri de apă din zonă sunt râul Sebeș și râul Secaș. Râul Secaș fiind afluent al Sebeșului, iar acesta, la rândul lui, fiind afluent al Mureșului. În cursul superior, Sebeșul este cunoscut și sub numele de Frumoasa.

Râul Sebeș are un potențial hidroenergetic remarcabil. S-a estimat că în România potențialul tehnic amenajabil al apelor curgătoare poate atinge 40.000 GWh/an, iar puterea instalată s-ar ridica la 14.900 MW.

Din necesitatea asigurării cu energie electrică a țării, râul Sebeș - afluent pe stânga al Mureșului, cu un debit de circa 10 m<sup>3</sup>/s la vărsare - a fost inclus în primul plan de electrificare a României, cuprins între anii 1951-1960. Cu izvoarele în etajul subalpin, pe versantul sudic al culmii Cindrel-Frumoasa, cursul Sebeșului are o lungime de 88 km și se înscrie în cea mai mare parte printre Munții Cindrelului, la est și Munții Șureanului, la vest, unde străbate, într-un extins areal cu șisturi cristaline, o succesiune de sectoare înguste cu altele largi favorabile amenajării barajelor și lacurilor naturale.

Amenajarea hidroenergetică Petrești, aflată în proximitatea municipiului Sebeș cuprinde Barajul Petrești, construit din beton, care a fost înălțat în scopul formării acumulării omonime. Lacul rezultat, lung de 2,1 km, acumulează un volum de 1,2 mil. m<sup>3</sup> de apă care provine de la Hidrocentrala Săsciori printr-o galerie lungă de circa 3 km. La baza barajului se află Hidrocentrala Petrești, cu o putere instalată de 4 MW, intrată în funcțiune în anul 1983. Este dotată cu două turbine de tip bulb.

Salba de hidrocentrale construite pe râul Sebeș însumează o putere instalată de 346 MW și o capacitate de producție de 613 mil.kW/h.

Celălalt râu ce străbate municipiul este râul Secaș cu o lungime de 42 km, este tributar râului Sebeș și are ca afluenți de stânga Sângătin, Valea Bozului, Gârbova, Pustia, Călnic și de dreapta Valea Spinelui, Amnaș, Apold, Dobârca și Daia, confluența cu Daia având loc pe teritoriul municipiului Sebeș în apropierea Autostrăzii A1 și a drumului județean DJ106K.

În ceea ce privește sistemele lentice, rețeaua hidrografică a municipiului este îmbogățită de o serie de lacuri artificiale, rezultate ale îndiguirii unor cursuri de apă; în Petrești, se află lacul de baraj omonim rezultat în urma îndiguirii râului Sebeș, iar în spațiile verzi ale municipiului au fost create lacuri artificiale cu rol de agrement, cum este lacul din Parcul Tineretului sau cel din Parcul Arini.

### 2.4.3 Solurile

Solurile pot fi considerate ca entități naturale, componente ale peisajului geografic, ale geosistemelor, cu alcătuire și însușiri specifice, formate printr-un neconținut schimb de elemente minerale, apă și energie cu covorul vegetal și mediul înconjurător, constituind sisteme naturale deschise cu o organizare proprie. (Oncu & Bilasco, 2010)

Solul este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic, ce îndeplinește multe funcții, fiind vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Ca interfață dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale, acestea fiind:

- ✓ producerea de hrană/biomasă;
- ✓ depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe;
- ✓ sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- ✓ servește drept platformă/ mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- ✓ sursă de materii prime, bazin carbonifer;
- ✓ patrimoniu geologic și arheologic.

Conform Atlas Explorer, furnizat de ANPM, municipiul Sebeș s-a dezvoltat pe cernoziomuri cambice, lacoviști, soluri aluviale (a căror formare s-a realizat prin transportul de sedimente aduse de râul Sebeș), soluri brune argiloiluviale și soluri gleice.

Principalele procese de degradare a solului sunt:

- eroziunea;
- degradarea materiei organice;
- contaminarea;
- salinizarea;
- compactizarea;
- pierderea biodiversității solului;
- scoaterea din circuitul agricol (temporar sau definitiv);
- alunecările de teren și inundațiile.



#### 2.4.4 Vegetația

Structura vegetației municipiului Sebeș este determinată de particularitățile biotopului, de specificul climei, prin factorii săi caracteristici precum valorile termice înregistrate pe parcursul anului prin maximele din vară și minimele din iarnă, de cantitatea de precipitații relativ modestă (500-600 mm/an) și de elemente, precum altitudinea, care stabilește etajarea vegetației sau relieful ce prezintă un caracter depresional. Hidrografia zonei, dominată de râul Sebeș determină distribuția speciilor higrofile, iar tipul solului, prin structura și pH-ul lui, limitează sau favorizează prezența unor specii. De asemenea, într-un mediu atât de antropizat precum municipiul Sebeș, vegetația este influențată crucial de intervenția umană directă sau indirectă, de activitățile agricole sau industriale.

Vegetația Sebeșului se încadrează în etajul stejarului și al silvostepii. Pădurea de amestec în care predomină stejarul ocupă relieful înalt și insular, fragmentat de dezvoltarea umană și de modificările antropice.

În afara stejarului, în pădurile Sebeșului se mai întâlnește: carpen, paltin, arțar, ulm, frasin, mesteacăn, tei, cireș sălbatic sau măr pădureț. Condițiile bioclimatice oferă condiții bune de dezvoltare a arbuștilor, cum ar fi: porumbarul, măceșul, cornul sau socul.

În lunci apar pâlcuri de arini, plopi, sălcii (*Salix sp.*). Pe pășuni și fânețe de deal, în cadrul stepei uscate, cu extindere mai mare pe versantul cu expunere nordică din dreapta Secașului, cresc sipica, rogozul și colilia. Pe pajiștile și fânețele de luncă întâlnim iarba câmpului, golomățul, mohorul și alte specii de păiuș. În condiții de mare umiditate (mlaștini și bălți) se dezvoltă trestia, papura, rogozul, piciorul cocoșului etc.



În parcuri se găsesc câteva exemplare de *Magnolia stellata* și un singur exemplar de *Ginkgo biloba*, de origine asiatică, localizat în apropierea Turnului Studentului. Parcul muzeului adăpostește un pom fructifer exotic, *Asimina triloba*, originar din SUA, foarte rar în Europa.

Municipiul Sebeș are în componența sa o serie de parcuri de o importanță deosebită pentru locuitorii orașului, printre acestea numărându-se Parcul Piața Libertății, Parcul Arini, Parcul Primăriei, Parcul Tineretului. Acestea, alături de alte zone verzi, de zone de agrement, sport ori de protecție a apelor, ocupă 156.89 ha.

O altă categorie de zone plantate sunt grădinile private aferente locuințelor, acestea ocupând o suprafață de 236.16 ha. Astfel, zonele plantate ale municipiului Sebeș însumează 393,05 hectare.

**Tabel 7 - Situația spațiilor verzi plantate din localitățile Sebeș Lanocrăm, Petrești, Răhău**

	Spații plantate			
	Spații verzi, sport, agrement, protecție ape		Grădini aferente locuințelor	
	suprafață (ha)	% intravilan	suprafață (ha)	% intravilan
<b>Sebeș</b>	89.18	10.15	47.50	5.40
<b>Lanocrăm</b>	2.82	1.67	35.40	20.98
<b>Petrești</b>	60.27	15.10	79.31	19.90
<b>Răhău</b>	6.62	4.33	73.95	48.36
<b>TOTAL</b>	156.89		236.16	

**Rezervația Naturală Râpa Roșie**, zonă aflată în administrarea municipiului Sebeș este o zonă recunoscută pentru flora deosebită, acolo existând multe plante rare și endemice, prezentând posibilități de colonizare pentru plante din diverse epoci, protejate până în zilele noastre.

În studiul „*Management Plan Considerations for Red Rivine Natural Reserve, Environment & Progress No.13/2009*”, autorul Andreea Ioana Pop a realizat o listă a 136 specii de plante vasculare. Dintre acestea, 8 sunt specii periclitare, caracteristice ecoregiunii pajiștilor xerofile și/sau pădurii de stejar subcontinentale xerotermice: *Cefalaria radiază*, *Cephalaria uralensis*, *Onosma pseudoarenaria*, *Jurinea mollis ssp. (transilvanica)*, *Salvia transilvanica*, *Salvia nutans*, *Centaurea atropurpurea* și *Quercus pubescens*. Pe lângă cele de mai sus, unele specii rare de plante raportate sunt: *Cotoneaster integerrimus*, *Centaurea atropurpurea*, *Dianthus serotinus*, *Cephalaria radiata* și *Asplenium adiantum-nigrum* și lealeua pestriță (*Fritillaria meleagris*)

#### 2.4.5 Fauna

În municipiul Sebeș se disting în prezent două etaje faunistice: etajul faunei de deal și podiș, respectiv etajul faunei de luncă. Acestor etaje le corespund asociații faunistice de pădure, de teren agricol și asociații faunistice de luncă și de apă curgătoare. În zona de pădure se întâlnesc frecvent mamifere: căprioara, iepurele de câmp, mistrețul, vulpea, pisica sălbatică, viezurele și ariciul. Pădurea mare din apropierea Sebeșului adăpostește cerbul lopătar (*Dama dama*).

Pe teritoriul municipiului Sebeș există o mare varietate de păsări: gaița, pițigoiiul, mierla, ciocănitorea, graurul, turturica, porumbelul, coțofana, vrabia și cioara. Răpitoarele de noapte, bufnița, huhurezul, cucuveaua, sunt în număr destul de mare, iar dintre răpitoarele de zi sunt prezente uliul găinilor, șorecarul, uliul păsărar, gaița și eretele. În pădurea Sebeșului trăiește fazanul. Pe terenurile agricole elementele faunistice sunt determinate atât de apropierea pădurii, cât și de prezența văilor adânci cu plantații de salcâm sau a tufișurilor în zone cu pășuni. Reprezentative sunt rozătoarele: șoarecele de câmp, cățelul pământului și iepurele. Păsările caracteristice acestei zone sunt ciocârlița, potârnichea, cioara de semănătură și vrabia. În perioada de vară cuibăresc aici un număr mare de păsări migratoare.

Sebeșul este o zonă foarte bogată în puncte fosiliere. Dintre toate grupele importante, ca fosile caracteristice, sunt moluștele în toate erele geologice, cu diferite specii de scoici și melci. Mamifere

fosile se păstrează numai sub formă de oase izolate. La Râpa Roșie, pe un perete abrupt au fost descoperite un femur și o măsea de mamut (*Mamuthus primigenius*), iar la Răhău, pe Valea Caselor, s-au găsit măsele și un femur de mamut, coarne de bour (*Bos primigenius*) și maxilare de cerb gigant (*Megaceros giganteus*).

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

- ✓ **Protecția sănătății umane;**

**Tabel 8 - Populația care necesită protecție**

Instituții, operatori economici, blocuri, case, parcuri în zona poluată	Populația care necesită protecție		
	Total populație expusă	Sub 18 ani*	Peste 65 ani*
<b>Zona amplasamentului stației AB-2, cca. 0,2 km<sup>2</sup> – zona în care au fost măsurate depășiri</b>			
Școala Gimnazială “Mihail Kogălniceanu”	464 (cadre didactice + elevi)	421 elevi <i>* cu mențiunea că majoritatea elevilor provin din zona de blocuri din apropiere</i>	-
Hotel EKA (Capacitate cazare 40 camere, capacitate restaurant - )	100	10	20
Zona de blocuri cu cca. 4 etaje, din jurul stației AB-2, cca. 0,2 km	Cca. 2000	411	288
Zona de sud a localității Lancrăm, în imediata apropiere a nodului rutier cca 0,1 km <sup>2</sup> (în zona de concentrație medii zilnice PM <sub>10</sub> cuprinsă între 40 și 50 μg/m <sup>3</sup> ), la cca. 200 m de punctul cu cea mai ridicată concentrație (Coordonate WGS84: X: 697886.89, Y: 5094682.59 )			
Zonă de case	28 persoane	6	4

*\*la numărul de persoane estimat s-a ținut cont de densitatea populației municipiului Sebeș în anul de referință 2019 (282 loc/km<sup>2</sup>), de ponderea populației sub 18 ani în totalul populației (20,55%), de ponderea populației peste 65 ani în totalul populației (14,42%). În plus în cazul în care în zonă sunt instituții precum școli s-a luat în calcul și capacitatea maximă a acestora.*

**Zone protejate :**

- **Rezervația Naturală Râpa Roșie** se află la distanță de cca. 2,8 km nord est față de punctul cu cea mai ridicată concentrație medie zilnică dar și medie anuală de PM<sub>10</sub> (Coordonate WGS84: X: 697886.89, Y: 5094682.59 ). Nu sunt necesare măsuri de protecție.

- ✓ **Protecția vegetației;**

**Nu sunt necesare măsuri de protecție pentru vegetație.**

## 2.6 Stații de măsurare (hartă, coordonate geografice)

Agenția pentru Protecția Mediului Alba exploatează trei stații automate de monitorizare a calității aerului incluse în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului:

- AB-1 Fond urban amplasată în Alba Iulia,
- **AB-2 Industrială amplasată în Sebeș** – reprezentativă pentru plan
- AB-3 Industrială amplasată în Zlatna.

**Stația de monitorizare AB-2** este amplasată în municipiul Sebeș, str. M.Kogălniceanu (Școala Generală nr.4).

**Coordonate Stereo 70:** X: 388525,309 Y: 497307,32

**Coordonate WGS84:** X: 698332,785 Y: 5093502,172

**Alitudine:** 249 m

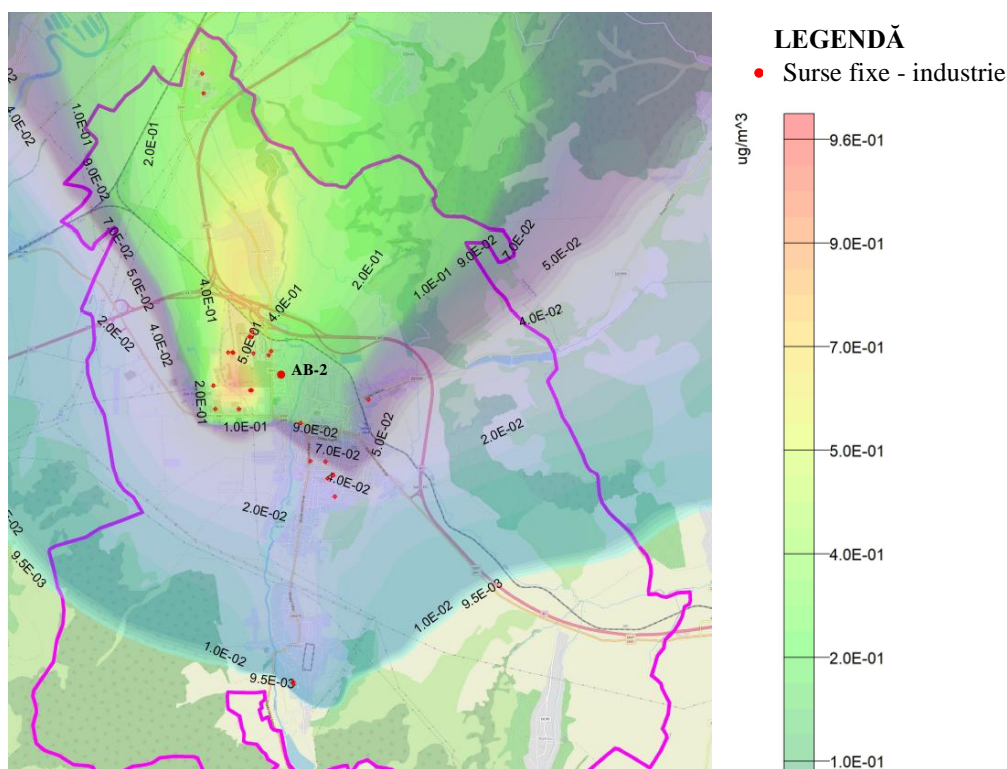
**Indicatori determinați:** Benzen, Etilbenzen, m-Xilen, O-Xilen, p-Xilen, Toluen, Formaldehidă,  $SO_2$ ,  $NO_x$ , NO,  $NO_2$ , CO, O<sub>3</sub>,  $PM_{10}$ , Pb, Cd, Ni, As, direcția vântului, precipitații, presiunea aerului, radiația solară, temperatura aerului, umiditatea relativă, viteza vântului.



**Figura 23- Amplasarea stației industriale pentru monitorizarea calității aerului AB-2 pe teritoriul Municipiului Sebeș (Sursa: Google Earth)**

Așa cum se poate vedea în figura 24 - Modelare concentrație medie anuală de  $PM_{10}$  (percentila 90,42), 2019, aportul surselor fixe industriale este și el surprins într-o mică măsură de stația AB-2. În plus se poate vedea ponderea foarte scăzută a  $PM_{10}$  provenite din surse fixe industriale.

Corelarea nivelului poluanților cu sursele de poluare se realizează pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteza vântului, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitatea radiației solare.



**Figura 24- Modelare concentrație medie anuală de PM<sub>10</sub> (percentila 90,42), 2019, aportul surselor fixe industriale**

*Specificații tehnice ale echipamentului de monitorizare a emisiilor de PM<sub>10</sub> din stația AB-2*

- ✓ Principiul echipamentului de monitorizare a emisiilor de PM<sub>10</sub> constă în măsurarea intensității luminii împrăștiată a fiecărei particule în parte;
- ✓ Domeniu de măsurare: 0- 10000 Pg/mc;
- ✓ Pompe pentru prelevare probă;
- ✓ Ecran cu meniu intuitiv apelabil prin touch panel;
- ✓ Data logger intern pentru stocare date cu suport de rețea pentru acces complet de la distanță;
- ✓ Suport de filtru gravimetric integrat (Φ47 - Φ50mm) pentru particule totale care să permită validarea gravimetrică a datelor măsurate, precum și compoziția chimică a aerosolilor într-un laborator specializat;
- ✓ Sistem de uscare a aerosolilor;
- ✓ Firmware de evaluare și afișare în timp real a rezultatelor măsurătorilor;
- ✓ Pulbere etalon de calibrare pentru verificarea și funcționarea corectă a sistemului.

La sfârșitul anului 2019, a fost achiziționat de municipiul Sebeș un „Sistem automat de măsurare, monitorizare și informare a calității aerului pe raza UAT Sebeș”. Acest sistem propriu funcționează din luna februarie 2020, determinările fiind publicate zilnic pe site-ul Municipiului Sebeș.

Sistemul este format din cabina de monitorizare ce are în componență următoarele analizoare automate:

1. Analizor de monoxid de carbon

2. Analizor de oxizi de Azot
3. Analizor de dioxid de Sulf
4. Analizor de ozon
5. Analizor de benzen
6. Analizor de particule în suspensie
7. Analizor de formaldehidă.

Analizoarele sunt însoțite de certificate de etalonare eliberate de organismele internaționale din domeniu. Principiile de funcționare a analizoarelor sunt conform *Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*, iar pentru acelea în care metoda de determinare standardizată este doar metoda de laborator, s-a ales varianta automată a acestora. Municipiul Sebeș nu dispune în prezent de un asemenea laborator de analize fizico-chimice.

La toate aceste analizoare se adaugă un calibrator, un generator de aer fără impurități (aer zero), un set de gaze de etalonare, gaze ce sunt livrate în recipiente speciali de tip cilindru pentru verificarea corectitudinii funcționării analizoarelor. Datele rezultate sunt achiziționate (stocate) prin intermediul unui data logger ce este plasat în interiorul cabinei și în același timp sunt transmise la un server central instalat într-o altă locație. De la serverul central datele sunt afișate și pe un panou video exterior, panou ce face parte integrantă a acestui sistem automat.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> *Caiet de sarcini "Sistem automat de măsurare, monitorizare și informare a calitatii aerului pe raza UAT Sebeș" nr. 46501 / 13.05.2019*

## CAPITOLUL 3 Natura și evaluarea poluării

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule sub formă solidă, semi-solidă sau lichidă, variind în diametru de la 0,1 la 100 micrometri ( $\mu\text{m}$ ).

Particulele cu dimensiuni sub 10 micrometri (PM<sub>10</sub>) rămân în suspensie în aer timp de minute sau chiar ore, fiind capabile să ajungă la zeci de kilometri depărtare de locul producerii. Particulele cu dimensiuni sub 2,5 micrometri (PM<sub>2,5</sub>) rămân în suspensie în aer câteva zile sau săptămâni și pot fi vehiculate la sute de mii de kilometri depărtare de locul producerii lor.

Clasificarea particulelor în funcție de dimensiunea lor:

- Particule sedimentabile: particulele cu diametrul între 50 și 100 micrometri.
- Particule în suspensie: particulele cu diametrul între 0,1 și 50 micrometri.

Particulele care prezintă interes sub aspectul sănătății umane și sunt monitorizate la nivel european și global sunt fracțiunile PM<sub>10</sub> și respectiv PM<sub>2,5</sub>, care sunt cele mai nocive din cauza dimensiunilor mici. PM<sub>10</sub>, și mai mult PM<sub>2,5</sub>, pătrund în sistemul respirator și se pot asocia cu afecțiuni ale acestuia. Din acest punct de vedere, ele se clasifică astfel:

- o Particule inhalabile (PM<sub>10</sub>): particulele cu diametrul între 0,1 și 10 micrometri.
- o Particule respirabile (PM<sub>2,5</sub>): particulele cu diametrul între 0,1 și 2,5 micrometri.

În funcție de mărimea particulelor, acestea sunt reprezentate de:

- PM<sub>10</sub>: praf și fum generat de industrie – operațiuni de măcinare și sfărâmare, agricultură, transport; mușgaiuri, spori, polen.
- PM<sub>2,5</sub>: compuși organici toxici, metale grele generate de motoare cu ardere internă (trafic), termocentrale, arderea combustibililor fosili, topitorii de metale etc..

### Surse de expunere:

În funcție de mecanismul de producere a particulelor sunt:

#### Surse antropogene:

- arderea combustibililor fosili (lemn, cărbune, petrol și derivați) în termocentrale, motoarele automobilelor, sobe;
- procese industriale;
- incinerarea deșeurilor;
- folosirea pesticidelor în agricultură etc.

#### Surse naturale:

- praf vehiculat de vânt, cenușă vulcanică, sare de mare, mușgaiuri, polen, spori, particule rezultate din incendierea accidentală a unor suprafețe împădurite.

În funcție de modul de formare, sunt:

- *particule primare*: eliberate direct în atmosferă de la nivelul sursei de emisie.
- *particule secundare*: formate din reacții chimice complexe care au loc în atmosferă, între precursori gazoși ai particulelor PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, precum: dioxidul de sulf, amoniacul, oxizii de azot etc. De aceea, emisiile acestor poluanți gazoși sunt de asemenea responsabile, cel puțin parțial, de creșterea concentrațiilor particulelor în suspensie PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, mai ales în sezonul rece, când arderile din instalațiile de încălzire, centralizate și individuale, emit cantități mai mari de gaze de ardere precursore ale particulelor micronice.

Particulele în suspensie PM<sub>10</sub> reprezintă o problemă acută la nivel european, ca urmare a depășirii frecvente a limitei impuse de legislația europeană în majoritatea țărilor.

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

Concentrațiile medii zilnice de particule în suspensie PM<sub>10</sub> sunt influențate direct de factorii meteo: direcția și viteza vântului, precipitațiile, temperatura aerului etc., dar și de factorii geografici specifici zonei.

Indicator	Caracteristici generale ale poluantului	Sursele poluantului
<b>Particule în suspensie de tipul PM<sub>10</sub></b>	Este un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid care provin, în principal, din activitatea industrială și din traficul rutier. PM <sub>10</sub> sunt particule cu proprietăți aerodinamice având un diametru aerodinamic <10 μm.	<b>Naturale:</b> dispersia polenului, incendii de pădure și pajiști. <b>Antropice:</b> Activitatea industrială, procese de combustie în industrie sau motoare vehicule, procese de combustie pentru asigurarea încălzirii locuințelor, traficul rutier <sup>7</sup> .

### 3.1 Concentrațiile observate în anii anteriori (înaintea aplicării măsurilor de îmbunătățire)

Încadrarea în regimul de gestionare I a aglomerării Municipiul Sebeș, pentru indicatorul particule în suspensie PM<sub>10</sub>, s-a realizat conform legislației luând în considerare atât încadrarea anterioară în regimuri de gestionare, cât și rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurări în puncte fixe, în perioada 2018-2021, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.

Conform normelor impuse de Uniunea Europeană prin Legea nr.104 din 15 iunie 2011, numărul de zile într-un an în care concentrația PM<sub>10</sub> să nu depășească 50 ug/m<sup>3</sup> este de 35 de zile.

Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, obiectivul de calitate a datelor din monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an, pentru toți poluanții monitorizați este de 90%. Având în vedere că cerința de captură minimă de 90% nu include pierderile de date datorate calibrării, verificărilor și întreținerilor curente, sunt considerate conforme capturile de date validate de minimum 75%.

La stația AB-2, amplasată în municipiul Sebeș, au fost înregistrate 49 de zile cu depășiri ale valori medii limită zilnică de 50 μg/mc (s-au considerat depășiri valorile ≥ 50 μg/mc) la indicatorul PM<sub>10</sub>, în anul 2019.

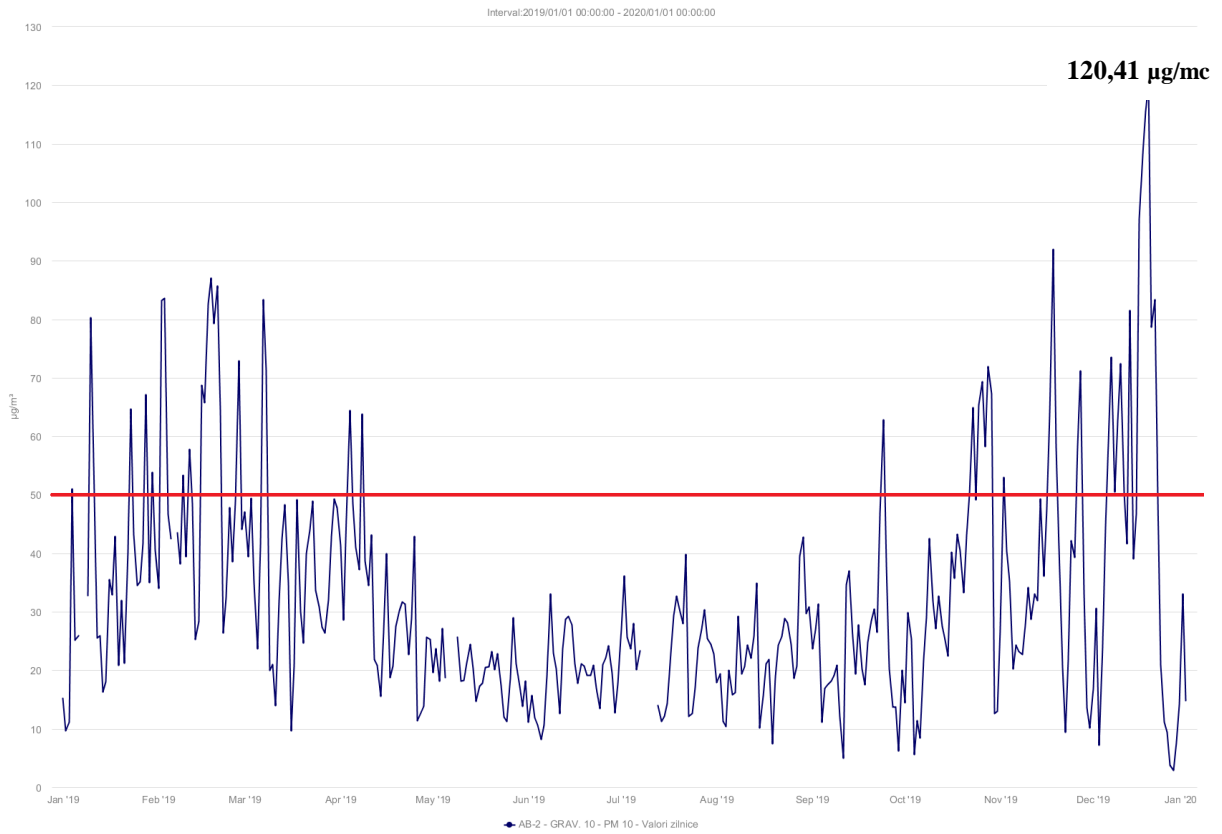
**Tabel 9-** Valori determinate la stația AB-2 pentru PM<sub>10</sub> - valori medii zilnice prin metoda gravimetrică<sup>8</sup>

An	Total date validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50 μg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg/mc
<b>2018</b>	<i>din cauza unei defecțiuni tehnice la sistemul de măsurare automat, captura de date a fost insuficientă (28,22%).</i>				
<b>2019</b>	354	96.99	<b>49</b>	13.84	32.37
<b>2020</b>	290	79.23	<b>38</b>	13.10	32.63

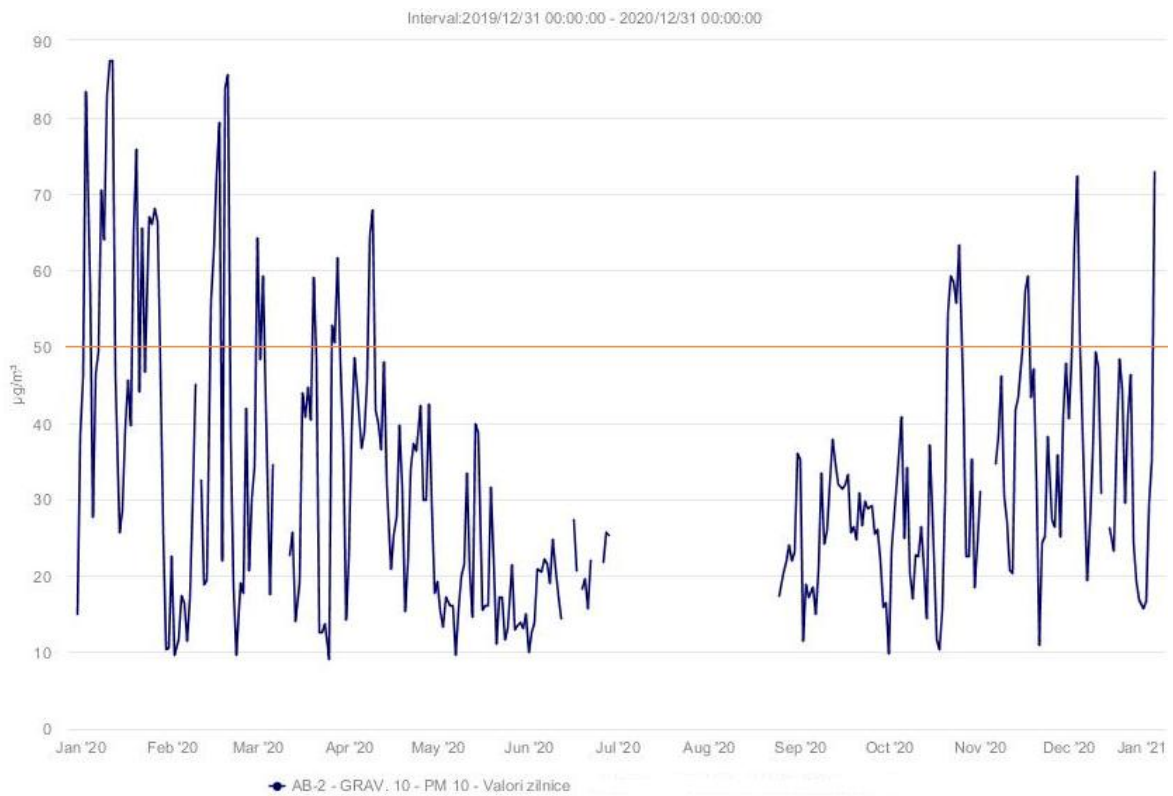
<sup>7</sup> Radu Mihăiescu - Monitoringul integrat al mediului, Cluj Napoca, 2014

<sup>8</sup> www.calitateaer.ro





**Figura 25 - Graficul valorilor medii zilnice ale PM<sub>10</sub> determinate prin metoda gravimetrică la stația AB-2, în anul 2019**



**Figura 26 - Graficul valorilor medii zilnice ale PM<sub>10</sub> determinate prin metoda gravimetrică la stația AB-2, în anul 2020**

Menționăm că la nivelul municipiului Sebeș nu au fost înregistrate depășiri ale valorii limită anuale de 40 μg/mc.

**Tabel 10 - Concentrațiile medii anuale de particule PM<sub>10</sub> în perioada 2018- 2020**

Stația	Anul	Valoare anuală GRAV10- PM <sub>10</sub>
AB-2	2018	31.86*
	2019	32,3668**
	2020	32,6236**

Notă: \* conform RAM 2018 județul Alba  
 \*\*conform calitateaer.ro

Acumularea emisiilor de particule din diferite surse are cauze multiple dintre care unele sunt prezente pe tot parcursul anului – cum sunt activitățile industriale, traficul sau lucrări de construcții, iar altele sunt caracteristice perioadei de toamnă-iarnă, respectiv arderea combustibililor solizi pentru încălzirea locuințelor sau activitățile agricole specifice perioadei de toamnă. De asemenea, o contribuție majoră la creșterea concentrației de particule în suspensie (PM<sub>10</sub>) o au și condițiile meteorologice cum sunt ceața sau calmul atmosferic, care îngreunează dispersia poluanților în atmosferă.

**3.2 Concentrațiile măsurate de la începutul proiectului**

Pentru indicatorul analizat PM<sub>10</sub>, s-au realizat măsurări în municipiul Sebeș începând cu anul 2019. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale pentru sănătatea umană în anii 2019 și 2020.

An	Valori anuale PM <sub>10</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]
2019	32,37
2020	32,62

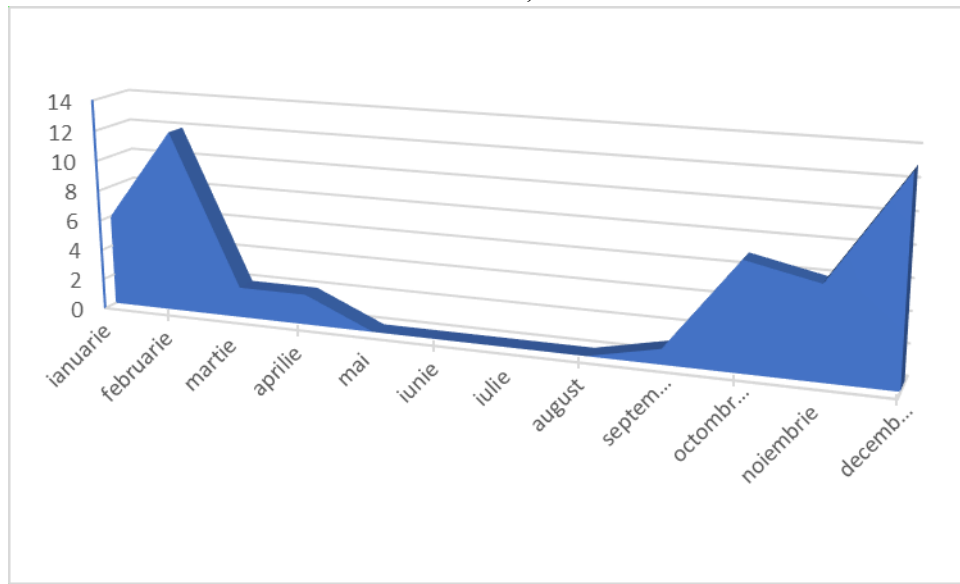
*Se constată însă depășirea Pragului Superior de Evaluare (PSE) stabilit la 70% din valoarea limită anuală, respectiv 28 μg/mc atât în anul 2019 cât și în anul 2020.*

Depășirea valorilor limită pentru sănătatea umană la 24 h se înregistrează în anii 2019 și 2020.

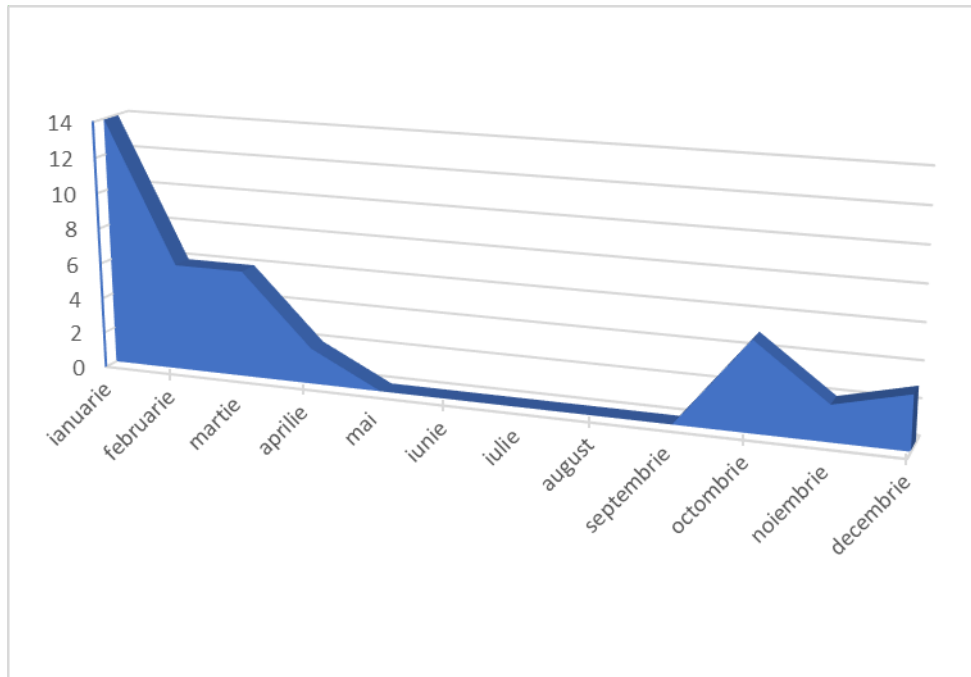
**Tabel 11 - Evoluția numărului de depășiri pentru anul 2019 și 2020 corelat cu temperatura medie lunară**

Luna	Număr zile depășiri		Temperatura medie lunară la stația AB-2 °C	
	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2019	Anul 2020
ianuarie	6	14	0,15	-0,72
februarie	12	6	3,65	5,14
martie	2	6	9,42	7,91
aprilie	2	2	13,29	12,33
mai	0	0	16,28	16,06
iunie	0	0	23,05	20,53
iulie	0	0	22,48	-
august	0	0	23,83	22,64
septembrie	1	0	18,59 <i>(în intervalul 20-23.09 au fost t° de 12-13 °C)</i>	19,65
octombrie	7	5	13,13	12,88
noiembrie	6	2	9,92	5,38
decembrie	13	3	2,43	4,98
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>38</b>		

**Figura 27 - Reprezentarea grafică a evoluției numărului de depășiri în anul 2019, an de referință**



**Figura 28 - Reprezentarea grafică a evoluției numărului de depășiri în anul 2020**



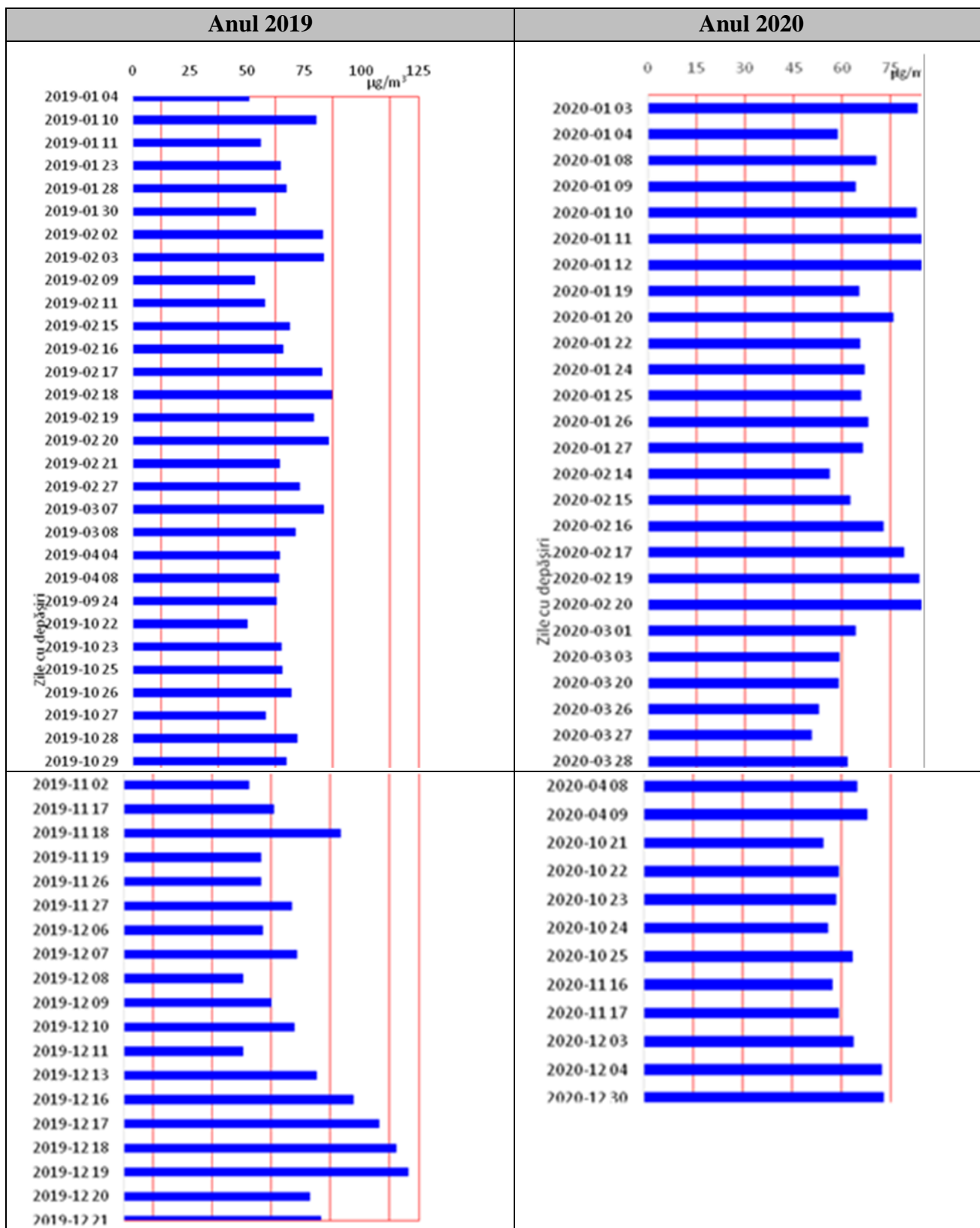


Figura 29 - Depășiri ale valorii limită zilnice pentru sănătatea umană a indicatorului analizat PM<sub>10</sub>, în anii 2019 și 2020

### 3.3. Tehnicile utilizate pentru evaluare

Principalele surse de poluare la nivelul municipiului Sebeș sunt reprezentate de sistemele individuale de încălzire a locuințelor (surse de suprafață), activitățile industriale din zonă (surse staționare) și trafic (surse mobile).

Aceste surse trebuie monitorizate continuu pentru a se găsi cele mai bune tehnici posibile pentru minimizarea și reducerea cantității de substanțe poluante eliberate în atmosferă.

Ca urmare a amplasării surselor de emisie la nivelul municipiului Sebeș, evaluarea calității aerului s-a realizat prin analiza datelor de la stația de monitorizare AB-2, dar și prin utilizarea unui model matematic de dispersie, pornind de la valorile măsurate ale poluanților la surse, a factorilor de emisie specifici, a distribuției geografice a surselor și a condițiilor meteorologice de propagare a emisiilor.

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare, în municipiul Sebeș, nivelul expunerii, acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători.

Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă. Fenomenul de dispersie atmosferică este influențat de condițiile meteorologice, parametrii solului și valorile emisiilor. Parametrii terenului sunt preprocesați de componentele AERMAP și AERMET View ale softului AERMOD View.

Modelul de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă și reprezintă o prognoză a concentrației poluanților atmosferici la receptorii sensibili, în funcție de locația surselor de emisie, tipul și cantitățile de poluanți emiși, condițiile topografice, meteorologice etc.

Modelarea dispersiei poluantului PM<sub>10</sub>, pentru anul de referință (2019) și pentru anul de proiecție (2026) s-a realizat cu programul AERMOD View 10.2, versiune lansată în decembrie 2021.

Referitor la programul utilizat pentru modelarea dispersiei, AERMOD are la bază un model de dispersie gaussian, furnizat de LakesEnvironmental Software și utilizat de US EPA. AERMOD View oferă cel mai complet sistem de modelare a calității aerului disponibil, programul este proiectat pentru a estima concentrațiile de poluanți și depunerile din surse complexe. Programul permite estimarea simultană a concentrațiilor din aproape orice tip de sursă care emite poluanți nereactivi, de tipul: surse punctuale (fixe), din surse mobile, din surse difuze/de suprafață etc. Ultimele versiuni, începând cu anul 2019, permit și dispersia emisiilor generate de surse mobile.

În program sunt incluse mai multe opțiuni pentru modelarea impactului surselor de poluare asupra calității aerului. Pentru rularea modelului sunt necesare două tipuri de fișiere ce conțin datele meteorologice, unul cu date de suprafață și unul cu date privind profilurile în plan vertical.

Datele de intrare în modelul de dispersie sunt:

- ✓ date referitoare la poluant: tipul poluantului, timpul de mediere a concentrațiilor (ore, lună, ani, perioadă) etc.
- ✓ date referitoare la teren: tipul terenului (plat/înclinat), înălțimea terenului.
- ✓ date privitoare la surse: selectarea tipului de poluant, tipul sursei (punctiformă, de suprafață, liniară, de volum etc.).
- ✓ pentru distribuția spațială a emisiilor din traficul rutier, arterele de trafic rutier au fost introduse în program ca surse mobile.
- ✓ date despre sursă/surse: număr/grup de surse, introducerea fișierului ce conține datele orare, pentru rata emisiilor pentru o singură sursă sau pentru surse multiple. Se pot specifica factorii debitelor de emisii cu variație în funcție de anotimp, ore, perioadă.
- ✓ date privind localizarea sursei: coordonatele sursei în sistem WGS84 (X,Y), înălțimea la care este baza sursei față de nivelul mării, înălțimea la care este eliberat poluantul în atmosferă față de înălțimea bazei.
- ✓ parametrii sursei care emite: înălțimea și diametrul interior al sursei, (coșuri

exhaustare)/adâncimea (surse volum) sursei, suprafața sursei, rata de emisie, temperatura emisiei la ieșire, viteza la ieșire; date specifice surselor de suprafață, liniare etc.

- ✓ date privitoare la deflecția curenților de aer descendenți datorată clădirilor: date despre construcții/clădiri, înălțime, lățime etc.
- ✓ date privind receptorii: definirea locației – coordonate în sistem UTM sau WGS84 (X, Y), numărul și tipul receptorilor etc.
- ✓ date despre stațiile meteorologice de suprafață aeriene: numărul stației, numele stației, anul de prelevare a datelor, coordonatele stației (X,Y). Specificarea perioadei pentru care se dorește procesarea datelor meteorologice: zile, interval de zile, luni, ani.
- ✓ date meteorologice orare: direcția vântului, viteza vântului, temperatura, umiditatea relativă, presiunea atmosferică la nivelul stației, nebulozitate, altitudinea norilor, cantitate de precipitații, adâncimea stratului de zăpada.

Preprocesorul pentru teren AERMAP, inclus în AERMOD View, importă liniile de nivel ale terenului din diverse surse digitale cu următoarele scopuri:

- ✓ extragerea altitudinii pentru receptori și a altitudinii bazei surselor și clădirilor;
- ✓ generarea vizualizării vecinătăților terenului în 2D și 3D.

Preprocesorul AERMET View prelucrează datele orare de suprafață și datele stratului superior troposferei (profile în plan vertical) pentru utilizarea în modelarea calității aerului pe termen scurt, calculând efectul Albedo, rugozitatea terenului și raportul Bowen. Procesarea ulterioară în AERMOD View necesită astfel menționarea tipului de zonă urban sau rural, pentru care se face modelarea.

Limitările AERMOD View:

- ✓ Domeniu cu rază de 50 km – raza UAT Sebeș este de 15 km;
- ✓ Viteza vântului de maximum 10 km/h – nu au fost identificate viteze superioare ale vântului pentru zona analizată;
- ✓ Se poate rula programul pentru timp de mediere minimum 1 oră, nu se pot procesa timpi de mediere de ordinul minutelor – cerințele legale pentru timpi de mediere pentru PM<sub>10</sub> sunt de 24 de ore și 1 an;
- ✓ Premisa de procesare este că procesele se desfășoară în condiții constante.

Datele de ieșire ale modelului: specificarea opțiunilor de ieșire pentru simularea dorită, date în formă tabelară pentru o anumită perioadă, valorile maxime recepționate de către receptor, valorile zilnice recepționate de către receptor, date ca fișier ce conțin rezultatele medii pentru concentrații pentru anumite perioade de timp etc.

### **3.4. Caracterizarea particulelor în suspensie PM<sub>10</sub> și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației**

#### **❖ Efecte ale prezenței particulelor în suspensie în atmosferă:**

- reducerea vizibilității prin disocierea și absorbția luminii;
- condensarea vaporilor de apă;
- asigură suprafețe la nivelul cărora se pot produce reacții chimice între diferiții compuși prezenți în atmosferă, cu formarea smogului.

**Particulele în suspensie PM<sub>10</sub>** acționează ca un gaz cu efect de seră ce are ca efect răcirea climei, deși uneori poate produce și efectul invers, de încălzire a acesteia.

De asemenea, particulele pot modifica dinamica precipitațiilor și pot afecta proprietățile albedoului (dispersia exercitată de o particulă depinde de mărimea, indicele de refracție, forma acesteia și de lungimea de undă a razei incidente) modificând capacitatea de reflexie a aerului atmosferic. Dispersia luminii de către particulele în suspensie joacă un rol major în nivelul vizibilității, temperaturii la nivelul solului și în proiectarea sistemelor de măsurarea aerosolilor.

Principalele daune aduse mediului, se datorează capacității particulelor de a fi transportate pe distanțe mari de vânt și apoi de a se așeza pe sol sau de a pătrunde în rețeaua hidrografică. În funcție de compoziția lor chimică, efectele acestei depuneri poate include:

- acidifierea lacurilor și cursurilor de apă;
- schimbarea echilibrului nutrienților în apele de coastă și bazinele hidrografice mari;
- epuizarea nutrienților din sol;
- degradarea pădurilor sensibile și culturilor agricole;
- reducerea diversității ecosistemelor;
- apariția ploilor acide.

#### ❖ Efecte asupra stării de sănătate

Obiectivul principal al Planului de calitate a aerului îl constituie **calitatea sănătății populației**.

Dimensiunea particulelor în suspensie – PM<sub>10</sub> este direct legată de potențialul de a provoca efecte nedorite. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare, provocând inflamații și intoxicații. Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii.

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

Poluarea cu particule înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung, chiar și la o concentrație scăzută de particule, poate provoca cancer și moarte prematură.

Există o relație strânsă, cantitativă, între expunerea la concentrații mari de particule mici (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>) și creșterea mortalității sau morbidității atât zilnic, cât și în timp. În schimb, atunci când concentrațiile de particule mici și fine sunt reduse, mortalitatea aferentă va scădea (în condițiile în care alți factori rămân aceiași). Acest lucru permite factorilor de decizie să proiecteze sisteme și mecanisme ce au ca scop reducerea concentrației acestor particule, rezultând astfel îmbunătățirea sănătății populației.

Poluarea cu particule mici are efecte asupra sănătății chiar și la concentrații foarte scăzute. Prin urmare, limitele OMS din 2005 au avut ca scop atingerea celor mai mici concentrații posibile de PM.

*Grupurile de risc* sunt reprezentate de vârstnici (peste 65 ani), persoanele cu afecțiuni respiratorii (astm) sau cardiace preexistente (insuficiență cardiacă) și copiii.

*Factori ce influențează apariția efectelor respiratorii ale inhalării particulelor:*

- ✓ respirația pe gură: permite atât inhalarea unei cantități mai mari de particule, cât și pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator;
- ✓ exercițiul fizic, temperatura crescută: crește frecvența respirațiilor, cantitatea de particule inhalată și facilitează pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator;
- ✓ vârsta: respirația superficială caracteristică vârstnicilor nu permite pătrunderea particulelor atât de adânc în arborele respirator;
- ✓ afecțiuni pulmonare preexistente: prin efectele pe care le produc, particulele agravează și exacerbează simptomele unor boli pulmonare preexistente.

*Mecanisme de acțiune:*

- ✓ alterarea clearance-ului muco-ciliar;
- ✓ inflamația țesutului pulmonar;
- ✓ creșterea permeabilității barierei alveolo-capilare;
- ✓ eliberarea de mediatori celulari pro-inflamatori și pro-coagulanți;
- ✓ alterarea mecanismelor de apărare imună;
- ✓ creșterea susceptibilității la infecții respiratorii.

*Efecte adverse respiratorii:*

- ✓ agravarea astmului și creșterea frecvenței crizelor de astm;
- ✓ creșterea incidenței acuzelor de tip respirator superior (nas înfundat, rinoree, sinuzită, alergii respiratorii) sau inferior (tuse seacă sau productivă, dispnee, respirație șuierătoare), creșterea consumului de medicamente și a absenteismului școlar și industrial;
- ✓ bronșita cronică;
- ✓ alterarea testelor funcționale respiratorii;
- ✓ moarte prematură la indivizii cu afecțiuni respiratorii sau cardiace preexistente.

Principalele efecte asupra sănătății ca urmare a expunerii la concentrații ridicate de PM<sub>10</sub> (particule în suspensie) sunt:

- **Tusea și bronhoconstricția** - reflexul de tuse asociat cu bronhoconstricția și a mucusului din căile aeriene și a limitării depozitării particulelor inhalate;
- **Traheita** - inflamația mucoasei traheei, tuse la început uscată, chinuitoare, apoi însoțită de expectorație, dureri și arsuri în spatele sternului („dureri în piept”);
- **Bronșita** - inflamația mucoasei bronșice cu accentuarea secreției bronșice și tulburări motorii ale aparatului ciliar (expectorație);
- **Astmul bronșic** - greutate în expirație, respirație șuierătoare, tuse, cianoză, fenomene care cedează de la sine sau în urma intervenției terapeutice;
- **Bronhopneumopatia obstructivă cronică** - predomină la cei expuși noxelor (particule), atmosferei poluate din zone puternic industrializate;
- **Abcesul pulmonar** - o formă de supurație pulmonară limitată, acută, provocată de diferiți microbi pătrunși în plămâni prin aspirarea de particule infectate;
- **Pneumoniile și bronhopneumoniile** - pneumonia este inflamația țesutului pulmonar (alveole sau interstițiu, sau ambele) provocată de bacterii sau virusuri.
- **Pneumoconiozele** - inhalarea unor particule minerale (naturale sau industriale) irită



mucoasa bronhiilor și plămâni, determinând inflamarea cronică a acestora, urmate de scleroze, boli cronice;

- **Tumorile pulmonare** – benigne sau maligne iau naștere din epitelii bronșic, invadând plămânul și dând naștere la metastaze hepatice, cerebrale și osoase.

Cu toate acestea, efectele PM<sub>10</sub> asupra sănătății pot avea rezultate diferite în funcție de timpul de expunere, conform organizației mondiale a sănătății (OMS)<sup>9</sup>, care clasifică efectele degradării calității aerului cu particule respirabile în efecte pe termen scurt și efecte pe termen lung, astfel:

→ **Efecte în expunerea pe termen scurt:**

- Reacții inflamatorii la nivelul plămânilor;
- Efecte negative asupra sistemului cardiovascular;
- Creșterea numărului de internări;
- Creșterea consumului de medicamente;
- Creșterea mortalității.

→ **Efecte în expunerea pe termen lung:**

- Scăderea speranței de viață prin creșterea patologiei cardio-pulmonare și posibil a cancerului pulmonar;
- Scăderea funcțiilor respiratorii și a capacităților vitale;
- Creșterea posibilității dezvoltării unor simptome respiratorii;
- Scăderea funcțiilor normale ale plămânilor cu efecte rapide la copii.

Expunerile pe termen scurt au fost asociate în primul rând cu înrăutățirea bolilor respiratorii, inclusiv astmul bronșic și BPOC (boala pulmonară obstructivă cronică), ducând la spitalizare și vizite la serviciile de urgență.

❖ **Efecte asupra construcțiilor și asupra patrimoniului cultural**

Unele materiale de construcții și construcțiile pot fi afectate de poluarea aerului, multe dintre aceste materiale fiind cele din care sunt construite monumente culturale (clădiri, statui, picturi etc.). Afectarea acestor monumente duce la pierderea unor componente importante ale culturii și istoriei.

Efectele sunt reprezentate de eroziune, biodegradare, murdărire.

Emisiile poluanților atmosferici afectează suprafața din piatră, cărămidă, ciment, sticlă, lemn și ceramică.

---

<sup>9</sup>WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide – Global update 2005, Geneva 2006.

## CAPITOLUL 4 Originea poluării

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

Inventarele locale reprezintă acele inventare a căror principală utilizare este modelarea dispersiei poluanților la scară locală, în diferite scopuri: evaluarea calității aerului pentru situația actuală, elaborarea, implementarea și actualizarea planurilor și programelor pentru gestionarea calității aerului, elaborarea politicilor locale de gestionare a calității aerului, prognoza calității aerului pentru diferite scenarii de dezvoltare, etc.

Datele privind locul surselor de emisie conform inventarului local de emisie (ILE 2019) (coordonatele geografice ale surselor fixe), caracteristicile sursei precum și cantitățile de emisii de PM<sub>10</sub> generate în atmosferă de la sursele dirijate, nedorizate și mobile din municipiul Sebeș au fost utilizate în estimarea concentrațiilor maxime orare și medii anuale ale PM<sub>10</sub> pentru municipiul Sebeș. Emisiile de PM<sub>10</sub> în municipiul Sebeș conform Inventarului local de emisii 2019 și Inventarului emisii trafic 2019 (Copert), pe tipuri de activități, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

### 4.1 Lista principalelor surse de emisie a particulelor în suspensie PM<sub>10</sub> pentru anul 2019

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019	Procent din totalul emisiilor de PM <sub>10</sub> în Sebeș
1.A.4.b.i	Încălzire rezidențială	73,07712645	45,52
2.H.1	Fabricare/prelucrare hârtie	45,72592	28,49
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă)	21,04378045	13,11
1.A.1.a	Producerea de energie termică și electrică	10,4552577	6,51
1.A.3.b.i	Transport rutier - autoturisme	2,3551827	1,47
1.A.3.b.iii	Transport rutier - autovehicule grele	2,2185159	1,38
1.A.2.g.vii	Vehicule cu ardere internă, trafic intern - (motostivuitoare, buldoexcavatoare, tocătoare mobile, elevatoare, vidanțe, motopompe etc)	1,794197804	1,12
1.A.3.b.ii	Transport rutier - autoutilitare	1,1194918	0,70
1.A.3.c	Trafic feroviar - surse mobile	0,9969335	0,62
1.A.2.g.viii	Arderi în alte industrii - Prelucrare lemn etc.- surse staționale	0,378441162	0,24
1.A.4.a.i	Încălzire comercială și instituțională - surse staționale	0,36394843	0,23
1.A.4.a.i	Încălzire comercială și instituțională - surse de suprafață	0,310243812	0,19
1.A.3.c	Transport feroviar - surse de suprafață	0,17676	0,11
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții - fabricare hârtie și carton	0,147601305	0,09
2.C.1	Industria producătoare de oțel și fontă	0,1116	0,07
1.A.2.g.viii	Arderi în alte industrii - Prelucrare lemn etc - surse de suprafață	0,104554876	0,07

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019	Procent din totalul emisiilor de PM <sub>10</sub> în Sebeș
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit	0,067344	0,04
1.A.3.b.iv	Trafic rutier - Motociclete	0,04124	0,03
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- fabricare alimente, băuturi	0,020326619	0,01
2.A.5.c	Procesare roci concasate, nisip și pietriș	0,012141642	0,01
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă)	0,001767536	0,00
1.A.2.a	Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000965324	0,00

❖ Surse staționare

Principalele surse staționare de emisie pentru indicatorii analizați sunt instalațiile reglementate de Directiva Emisii Industriale, respectiv de Legea nr. 278/2013.

Principalele surse staționare de emisie a PM<sub>10</sub> sunt reprezentate de arderile din industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă).

Distribuția surselor staționare de emisie sunt prezentate conform hărții de mai jos.

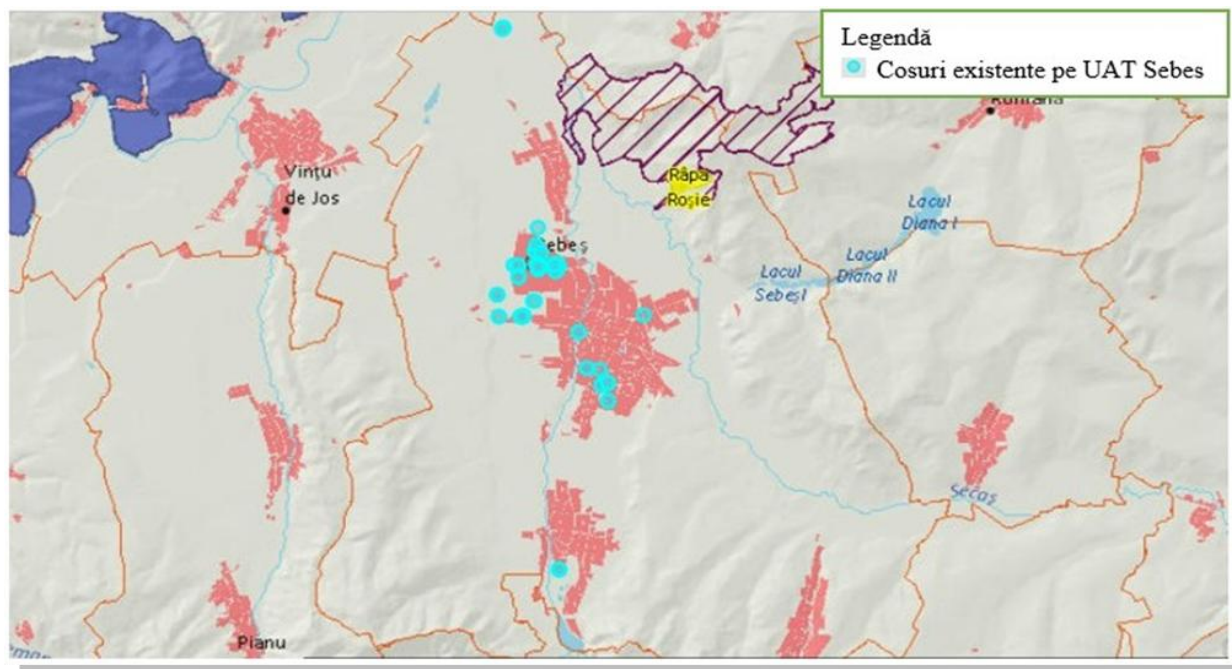


Figura 30 - Localizarea surselor staționare de emisie din municipiul Sebeș

❖ Surse de suprafață

Cel mai mare aport la emisia de particule în suspensie – fracțiunea PM<sub>10</sub> este provenit din sursele de suprafață (75,5 %), încălzire rezidențială/ prepararea hranei, cod NFR 1.A.4.b.i, urmate de fabricarea/prelucrarea hârtiei, cod NFR 2.H.1.

❖ **Surse mobile**

Aportul cel mai important la emisiile de PM<sub>10</sub> din trafic îl au autoturismele (NFR 1.A.3.b.i) și autovehiculele grele, incluzând autobuzele (NFR 1.A.3.b.iii), urmate de autoutilitare (NFR 1.A.3.b.ii) și trenuri (1.A.3.c).

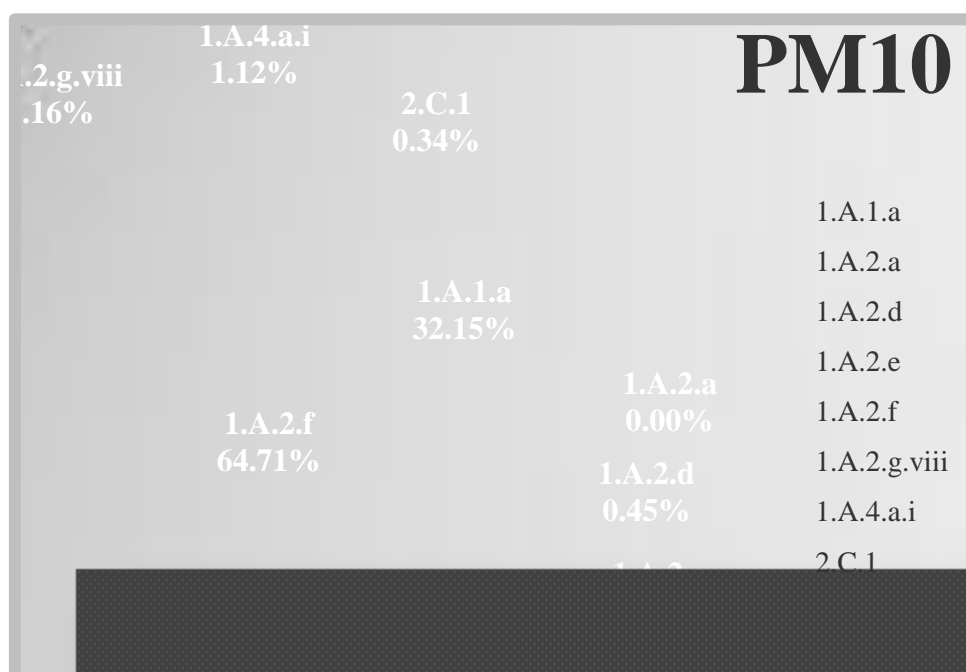
**4.2 Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an)**

❖ **Surse staționare**

Conform clasificării SNAP - nomenclatura standard pentru poluarea aerului, dezvoltat ca parte a proiectului CORINAIR pentru a distinge sursele de emisie din diferite sectoare, sub-sectoare și activități, în municipiul Sebeș sunt prezente surse de emisie a PM<sub>10</sub> după cum urmează:

**Tabel 12** Cantitatea de emisii generate de sursele staționare conform inventarului de emisii 2019

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019
1.A.1.a	Producerea de energie termică și electrică	10,4552577
1.A.2.a	Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000965324
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții- fabricare hârtie și carton	0,147601305
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- fabricare alimente, băuturi	0,020326619
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă)	21,04378045
1.A.2.g.viii	Arderi în alte industrii - Prelucrare lemn etc.	0,378441162
1.A.4.a.i	Încălzire comercială și instituțională	0,36394843
2.C.1	Industria producătoare de oțel și fontă	0,1116
<b>Total</b>		<b>32,52192099</b>

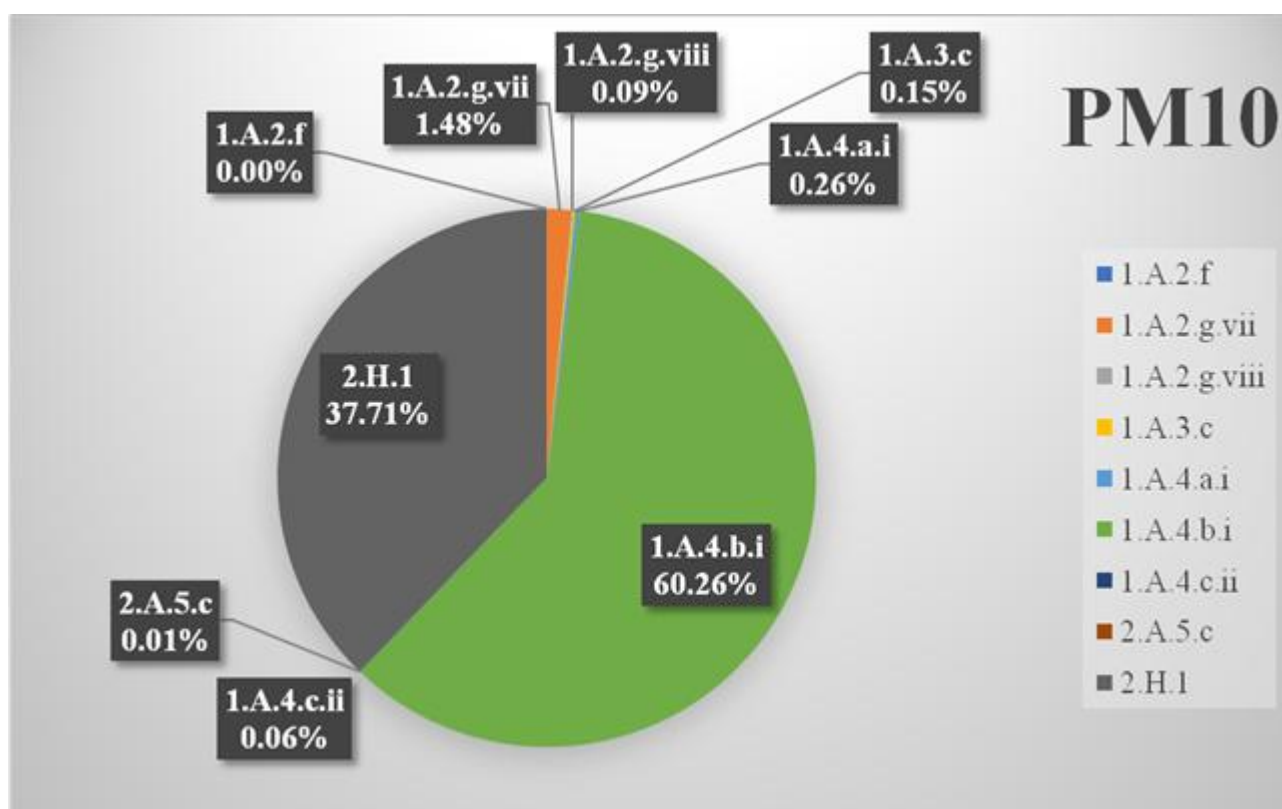


**Figura 31-** Aportul sectoarelor de activitate (NFR) la emisia totală din surse staționare, anul de referință 2019

❖ Surse de suprafață

**Tabel 13** - Cantitatea de emisii generate de sursele de suprafață – conform inventarului de emisii 2019

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă)	0,001767536
1.A.2.g.vii	Vehicule cu ardere internă, trafic intern - (motostivuitoare, buldoexcavatoare, tocătoare mobile, elevatoare, vidanaje, motopompe etc)	1,794197804
1.A.2.g.viii	Arderi în alte industrii - Prelucrare lemn etc.	0,104554876
1.A.3.c	Transport feroviar	0,17676
1.A.4.a.i	Încălzire comercială și instituțională	0,310243812
1.A.4.b.i	Încălzire rezidențială	73,07712645
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură/silvicultură/pescuit	0,067344
2.A.5.c	Procesare roci concasate, nisip și pietriș	0,012141642
2.H.1	Fabricare/ prelucrare hârtie	45,72592
<b>Total</b>		<b>121,2700561</b>



**Figura 32** - Aportul sectoarelor de activitate (NFR) la emisia totală din surse de suprafață, anul de referință 2019

❖ Surse mobile

Pe teritoriul UAT Sebeș la nivelul anului 2019 erau următoarele artere rutiere:

- autostrada A1, Deva-Sibiu cu 4 benzi (câte 2 pe sens), în lungime de aproximativ 15 km;

- DN 7 (E68) dinspre Deva cu 2 benzi (câte una pe sens), 6 km;
- DN 1 (E81, E68) dinspre Sibiu cu 2 benzi (câte una pe sens) 10 km;
- DN 1 (E81) dinspre Alba Iulia cu 2 benzi (câte una pe sens) 8 km;
- DN 67C dinspre Șugag cu 2 benzi (câte una pe sens);
- DJ 106K dinspre Daia Română cu 2 benzi (câte una pe sens).

În municipiul Sebeș la nivelul anului 2020, lungimea străzilor orașenești era de 116 km<sup>10</sup>.

**Tabel 14 –DN în județul Alba și în municipiul Sebeș în anul 2019**

Drumuri	Kilometri de DN în județul Alba*	Kilometri de DN în UAT Sebeș	% din totalul DN din județ în UAT Sebeș
DN	561	54	9,62%

\*Sursa: Date statistice Institutul Național de Statistică - Baza de date TEMPO

Așa cum se poate observa în tabelul 14, DN de pe teritoriul UAT Sebeș au o pondere de cca. 10% din totalul DN din județul Alba, având în vedere traficul intens de pe aceste drumuri s-a considerat pentru UAT Sebeș un procent de 10% din totalul emisiilor de PM<sub>10</sub> de la **traficul rutier din județul Alba**.

Deasemenea, în cazul analizei poluării cauzate de traficul feroviar s-a luat în calcul existența nodului feroviar de la Vințu de Jos și s-a considerat pentru UAT Sebeș un procent de 35% din totalul emisiilor de PM<sub>10</sub> de la **traficul feroviar din județul Alba**.

Informațiile privind emisiile din traficul rutier și feroviar, în anul de referință 2019, au fost furnizate de APM Alba, acestea fiind alocate pe categorii de autovehicule (coduri NFR).

**Tabel 15 - Emisii de poluanți din traficul rutier, în anul de referință (2019)**

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019
1.A.3.b.iv	Trafic rutier - motociclete	0,0412400
1.A.3.b.ii	Transport rutier - autoutilitare	1,1194918
1.A.3.b.iii	Transport rutier - autovehicule grele	2,2185159
1.A.3.b.i	Transport rutier - autoturisme	2,3551827
<b>Total</b>		<b>5,7344304</b>

**Tabel 16 - Emisii de poluanți din traficul feroviar, în anul de referință (2019)**

Cod NFR	Denumire NFR	Valoare emisie PM <sub>10</sub> (tone), 2019
1.A.3.c	Trafic feroviar	0,9969335

<sup>10</sup> Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Sebeș, 2021-2030

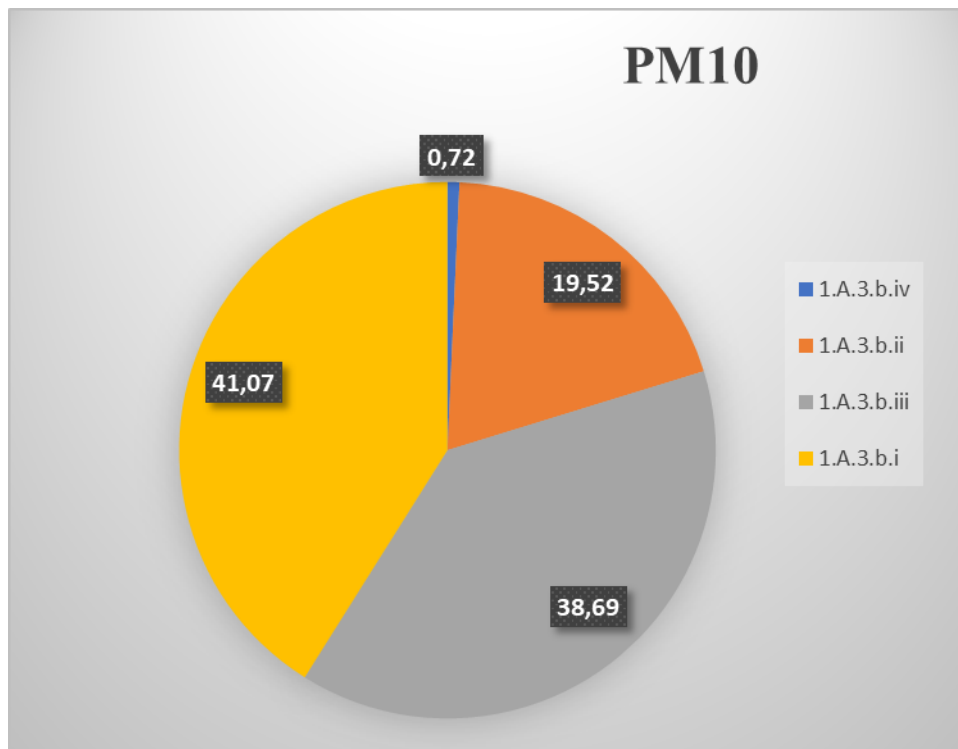


Figura 33 – Aportul categoriilor de autovehicule (NFR) la emisia totală din trafic rutier, anul de referință 2019

## CAPITOLUL 5 Informații privind repartizarea surselor

Modalitatea de estimare a nivelului de fond regional pentru PM<sub>10</sub> a fost prezentată în cadrul *capitolului 6 Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor*, utilizând pentru testarea calculului nivelului mediei anuale obținut pentru anul 2019, respectiv valoarea de 19,92 μg/m<sup>3</sup>.

Estimarea valorilor maxime ale nivelului de fond urban au fost obținute prin modelare, luând în considerare nivelurile PM<sub>10</sub> generate de sursele staționale, sursele de suprafață și de sursele mobile de pe teritoriul UAT Sebeș, deoarece măsurările stației de monitorizare nu surprind valorile de interes pentru zona urbană Sebeș sud-vest și nord-vest sau pentru zonele suburbane Lanocrăm și Răhău.

Pentru estimarea nivelului de fond rural, la modelare s-a evidențiat zona de vest față de localitățile Petrești și Sebeș, unde există ferme vegetale cu suprafețe cumulate mai mari și care este traversată de calea rutieră cu trafic ridicat (DN7).

Reprezentarea grafică a modelării dispersiei este prezentată în anexele atașate și constituie fundamentarea valorilor pentru evaluarea repartizării surselor.

Nivelul de fond regional este cel calculat, nivelul de fond urban este obținut prin cumularea Contribuției Fond urban cu Fondul regional, în mod similar nivelul de fond rural este obținut prin cumularea Contribuției Fond rural cu Fondul regional.

Nivelul local reprezintă valori maxime generate de anumite surse (noduri de trafic sau platforme industriale etc.) și este obținut prin cumularea Fondului urban cu aportul sursei care generează saltul față de fondul urban.

### 5.1 An de referință

Anul 2019, primul an în care au fost înregistrate depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM<sub>10</sub> în municipiul Sebeș, este anul de referință.

### 5.2 Nivel de fond regional

S-a optat pentru alegerea estimării concentrației de fond regional total prin metoda regresiei multiple pentru măsurătorile de la toate stațiile tip fond regional din țară care dispun de date în 2019. Au fost utilizate ca variabile altitudinea de amplasare a stației de măsurare și distanța de la stația de măsurare față de zona municipiului Sebeș, respectiv, ca predictor, altitudinea la care este localizat municipiul Sebeș și distanțele aleatorii de 1 km și 8 km față de municipiu. Testarea relevanței a fost realizată prin compararea valorii obținute pentru anul 2019 cu evaluările prezentate în EMEP Status Report 1/2021 din 3 Septembrie 2021.

Pentru valoarea fondului regional total PM<sub>10</sub> zi s-a optat pentru:

- A - modelarea **cu includerea** fondului regional mediu anual și
- B - modelarea fără **includerea** fondului regional mediu anual,

Modelarea dispersiei generând automat valori ale concentrației anuale și valori ale concentrației PM<sub>10zi</sub>; Diferența dintre cele două modelări: **A - B** pentru valorile concentrațiilor PM<sub>10zi</sub> reprezintă **valoarea fondului regional total PM<sub>10zi</sub>**.



**5.2.1. Nivel de fond regional: total**

Valoarea medie anuală PM<sub>10</sub> a fondului regional total din zona municipiului Sebeș în anul 2019 (an de referință), obținută prin estimare cu metoda regresiei multiple este de 19,9201 μg/m<sup>3</sup>, inclusă în intervalul 15 – 20 μg/m<sup>3</sup>.

Valoarea PM<sub>10</sub> zi fond regional total este de **16,36768 μg/m<sup>3</sup>**, obținută prin diferența dintre dispersiile modelate cu considerarea valorii anuale a fondului regional și dispersiile modelate fără considerarea valorii anuale a fondului regional anual.

**5.2.2. Nivel de fond regional: în interiorul statului membru**

În anul de referință 2019, pentru PM<sub>10</sub> valoarea medie anuală calculată este de 15,42 μg/m<sup>3</sup>. Valoarea PM<sub>10</sub> zi este 12,02 μg/m<sup>3</sup>.

**5.2.3. Nivel de fond regional: transfrontieră**

În anul de referință 2019, pentru PM<sub>10</sub> valoarea medie anuală calculată este de 4,5001 μg/m<sup>3</sup>. Valoarea PM<sub>10</sub> zi este 3,40 μg/m<sup>3</sup>.

**5.2.4 Nivel de fond regional: natural**

În anul de referință 2019, pentru PM<sub>10</sub> valoarea medie anuală calculată este de 4,5001 μg/m<sup>3</sup>. Valoarea PM<sub>10</sub> zi (24 h) este 3,40 μg/m<sup>3</sup>.

**5.3 Creșterea nivelului de fond urban**

Creșterea fondului urban, reprezentând aportul adus de emisiile de PM<sub>10</sub> la nivelul de PM<sub>10</sub>, a fost obținut pentru fiecare tip de sursă prin modelarea emisiilor respectivului tip de sursă. Creșterea totală de fond urban este obținută prin modelarea simultană emisiilor tuturor surselor.

**5.3.1 Fond urban – contribuție total surse**

→ Zona centrală Lancrăm

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	9,840
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	27,350

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m<sup>3</sup>)</b>	13,540
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	78,660

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	3,000
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	4,610

→ Zona SE de Parcul Arini

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m<sup>3</sup>)</b>	11,110
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	48,530

→ Zona centrală Petrești

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	4,490
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	8,700

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m<sup>3</sup>)</b>	7,490
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	13,249

### 5.3.2 Fond urban – contribuție trafic

→ Zona centrală Lancrăm

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	2,130
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	5,250

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	7,460
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	11,720

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	2,000
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	5,000

→ Zona SE de parcul Arini

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	1,350
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	3,780

→ Zona centrală Petrești

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	4,220
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	6,930

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	5,00
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	10,000

### 5.3.3 Fond urban – contribuție industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică

→ Zona centrală Lancrăm

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,693
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	2,617

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,644
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	1,207

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,400
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	1,488

→ Zona SE de parcul Arini

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,014
--	-------

<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,026
--	-------

→ Zona centrală Petrești

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,024
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,069

### 5.3.4 Fond urban – contribuție agricultură

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	2,49
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	3,248

### 5.3.5 Fond urban – contribuție trafic surse comerciale și rezidențiale

→ Zona centru-nord Lancrăm

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	15,160
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	23,640

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,150
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,500

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,300
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,890

→ Zona SE de parcul Arini

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	25,010
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	44,640

→ Zona centrală Petrești

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	5,420
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	7,920

### 5.3.6 Fond urban – contribuție echipamente mobile off-road

→ Zona SE de parcul Arini

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,01
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,0006

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,00001
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,00001

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	0,00000071
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	0,00086

#### 5.4 Creștere locală: total

Creșterea locală nu poate fi generalizată la nivelul întregului teritoriu, fiind specifică perimetrelor influențate de surse specifice (platforme industriale, grupuri de surse de ardere rezidențiale/comerciale cu densitate mare, noduri rutiere de trafic intens etc.).

→ Zona SE de parcul Arini

<b>Aport local surse rezidențial/comercial:</b>	
<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	19,39
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	37,49

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>Aport local surse mobile:</b>	
<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	14,62
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	59,94

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>Aport local surse mobile:</b>	
<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	16,63
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	21,77114

##### 5.4.1 Creștere locală: trafic

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	14,62
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	59,94

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>Aport local surse mobile:</b>	
<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	16,63
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	21,77114

##### 5.4.2 Creștere locală: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică

Modelarea emisiilor din surse industriale (perimetrele platformelor/instalațiilor industriale) nu au generat valori ale nivelului PM<sub>10</sub> care prin transport să conducă la creșterea locală a nivelului PM<sub>10</sub>, menținându-se în limitele valorilor de fond urban.

##### 5.4.3 Creștere locală: agricultură

Dispersia emisiilor PM<sub>10</sub> din agricultură nu evidențiază contribuții la creșterea locală în zonele urbane sau suburbane.

##### 5.4.4 Creștere locală: surse comerciale și rezidențiale

→ Zona SE de \_Parcul Arini

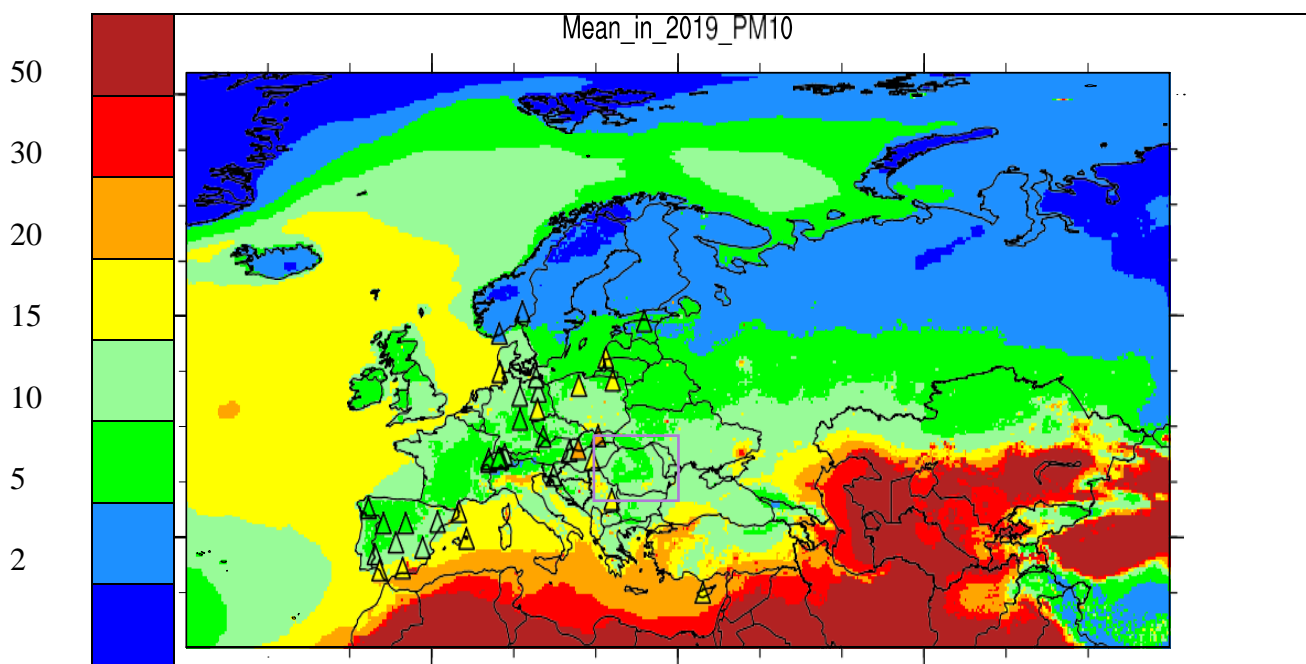
<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	19,39
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	37,49

### 5.5 Nivel de fond regional: total

Municipiul Sebeș aparține regiunii de dezvoltare Centru, în care există o stație de măsurare a fondului regional pentru PM<sub>10</sub>. Toate celelalte stații de măsurare a fondului regional cu înregistrări pentru PM<sub>10</sub> în anul 2019 sunt amplasate în regiunile de dezvoltare Sud, Sud Est și Nord Est.

Trebuie menționat că regiunile de dezvoltare nu prezintă nicio corelare topo-geografică care să aibă o influență definitivă pentru circulația maselor de aer și respectiv transportul poluanților, astfel încât s-a optat pentru alegerea estimării concentrației de fond regional prin metoda regresiei multiple pentru măsurătorile de la toate stațiile tip fond regional din țară care dispun de date în anii respectivi. Au fost utilizate ca variabile altitudinea de amplasare a stației de măsurare și distanța de la stația de măsurare față de zona municipiului Sebeș, respectiv ca predictorii altitudinea la care este localizat municipiul Sebeș și distanțele aleatorii de 1 km și 8 km față de municipiu. Testarea relevanței a fost realizată prin compararea valorii obținute pentru anul 2019 cu evaluările prezentate în EMEP Status Report 1/2021 din 3 Septembrie 2021.

Opțiunea a avut la bază reprezentativitatea stației de măsurare de tip fond regional HR1 pentru zona municipiului Sebeș. Conform evaluărilor prezentate în Raportul EMEP menționat, municipiul Sebeș este situat în zona cu nivel mediu anual al fondului regional cuprins în intervalul de valori 15 – 20 μg/m<sup>3</sup>, în timp ce zona de amplasare a stației HR1 este situată în zona cu nivel mediu anual al fondului regional cuprins în intervalul de valori 5 – 15 μg/m<sup>3</sup>.



**Figura 34- Concentrația medie anuală PM<sub>10</sub> în 2019: calculată cu modelul EMEP MSC-W (contururi colorate) și observate la stațiile rețelei de monitorizare EMEP (triunghiuri colorate)**

*Notă: Observațiile includ date orare, zilnice și săptămânale*

## CAPITOLUL 6 Informații privind scenariul prevăzut pentru anul de realizare a obiectivelor

### 6.1 An de referință pentru care sunt elaborate previziunile

Încadrarea municipiului Sebeș în regimul de gestionare I, pentru particule în suspensie PM<sub>10</sub> conform Ordinului MM nr. 2202/2020 s-a realizat conform art. 4 luând în considerare atât încadrarea anterioară în regimuri de gestionare, cât și rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurări în puncte fixe, realizate în perioada 2018 – 2020, cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.

Anul 2019 este anul de referință pentru plan.

### 6.2 An de referință cu care încep previziunile

Anul de referință pentru care este elaborată previziunea este anul 2026 iar **anul de referință cu care încep previziunile este anul 2022.**

### 6.3 Repartizarea surselor

Informații privind repartizarea surselor se regăsesc la capitolul 5 al prezentului plan.

În zonele în care nu există contribuție locală, valoarea totală a nivelului PM<sub>10</sub> este dată de valoarea fondului urban, în zonele în care este prezentă contribuția locală, valoarea totală a nivelului PM<sub>10</sub> este dată de valoarea fondului local.

Valorile marcate cu text roșu indică depășirea Valorii Limită (V.L.).

Cumularea contribuției fondului urban și a aportului local cu fondul regional nu este echivalentă cu însumarea valorilor, ca urmare a fenomenelor convective și de dispersie, astfel că pentru valoarea cumulată se va menționa valoarea obținută prin modelarea contribuției tuturor surselor (a se vedea anexa).

În orice alte zone ale UAT Municipiul Sebeș, pentru anul de referință, nivelul PM<sub>10</sub> înregistrează valori inferioare celor prezentate pentru zonele cu niveluri maxime identificate.

→ Zona centrală Lanocrăm:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m <sup>3</sup>	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	19,92	40
Fond urban	29,68	
<b>Total:</b>	29,68	
PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m <sup>3</sup>	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	16,37	50
Fond urban	43,72	
<b>Total:</b>	43,72	

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lanocrăm:

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	19,92	40
Fond urban	27,38	
Nivel local	40,00	
<b>Total:</b>	<b>40,00</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	16,37	50
Fond urban	38,45	
Nivel local	101,94	
<b>Total:</b>	<b>101,94</b>	

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	19,92	40
Fond urban	31,03	
Nivel local	49,41	
<b>Total:</b>	<b>49,41</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	16,37	50
Fond urban	30,11	
Nivel local	68,45	
<b>Total:</b>	<b>68,45</b>	

→ Zona sud -est de Parcul Arini:

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	19,92	40
Fond urban	31,03	
Nivel local	49,41	
<b>Total:</b>	<b>49,41</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	16,37	50
Fond urban	30,11	
Nivel local	68,45	
<b>Total:</b>	<b>68,45</b>	

→ Zona centrală Petrești

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	19,92	40

<b>Fond rural</b>	<b>27,41</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>44,04</b>	
<b>Total:</b>	<b>44,04</b>	

<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. zi</b>
<b>Fond regional</b>	<b>16,37</b>	<b>50</b>
<b>Fond urban</b>	<b>29,61</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>54,94</b>	
<b>Total:</b>	<b>54,94</b>	

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. anuală</b>
<b>Fond regional</b>	<b>19,92</b>	<b>40</b>
<b>Fond rural</b>	<b>27,41</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>44,04</b>	
<b>Total:</b>	<b>44,04</b>	

<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. zi</b>
<b>Fond regional</b>	<b>16,37</b>	<b>50</b>
<b>Fond urban</b>	<b>29,61</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>54,94</b>	
<b>Total:</b>	<b>54,94</b>	

#### 6.4 Situație de referință: descrierea scenariului privind emisiile

Scenariul este construit pe următoarele ipoteze în repartizarea surselor:

- Pentru sursele staționare, estimarea ia în considerare faptul că, față de anul de referință 2019, nu au fost modificate capacitățile și nivelul producției pentru instalațiile IED până în prezent și, conform planificărilor, se prevede menținerea capacităților de producție la nivelul anului de referință.
- Creșterea emisiilor din surse staționare va fi distribuită către toate sursele dispersate pe teritoriul UAT Sebeș, propuse a fi realizate sau existente non IED, conducând la o creștere a fondului urban, fără creșteri ale nivelului local;
- Emisiile generate de sursele de suprafață sunt preponderent generate de instalațiile mici de ardere (încălzire rezidențial și comercial) și transport.
- Se va menține această tipologie, astfel că creșterea emisiilor din surse de încălzire va fi distribuită către sursele dispersate pe teritoriul UAT Sebeș, propuse a fi realizate.

Creșterea emisiilor generate de surse mobile va fi distribuită spre arterele ocolitoare, bretele autostrăzi și autostrăzi (segmentele ce traversează UAT Sebeș), conducând la creșterea fondului urban și a nivelului local în zona Lancrăm).

#### 6.5 Situație de referință: emisiile totale în unitatea spațială relevantă

La nivelul Municipiului Sebeș analiza s-a efectuat pe baza inventarului local de emisii (ILE) pentru anul de referință (2019), documente puse la dispoziție de APM Alba. Emisiile de poluanți pe



categoriile de surse, conform inventarului local de emisii pentru anul 2019, sunt prezentate în următorul tabel.

**Tabel 17-**Emisiile totale PM<sub>10</sub>, în municipiul Sebeș, anul 2019  
(Sursa: date puse la dispoziție de APM Alba)

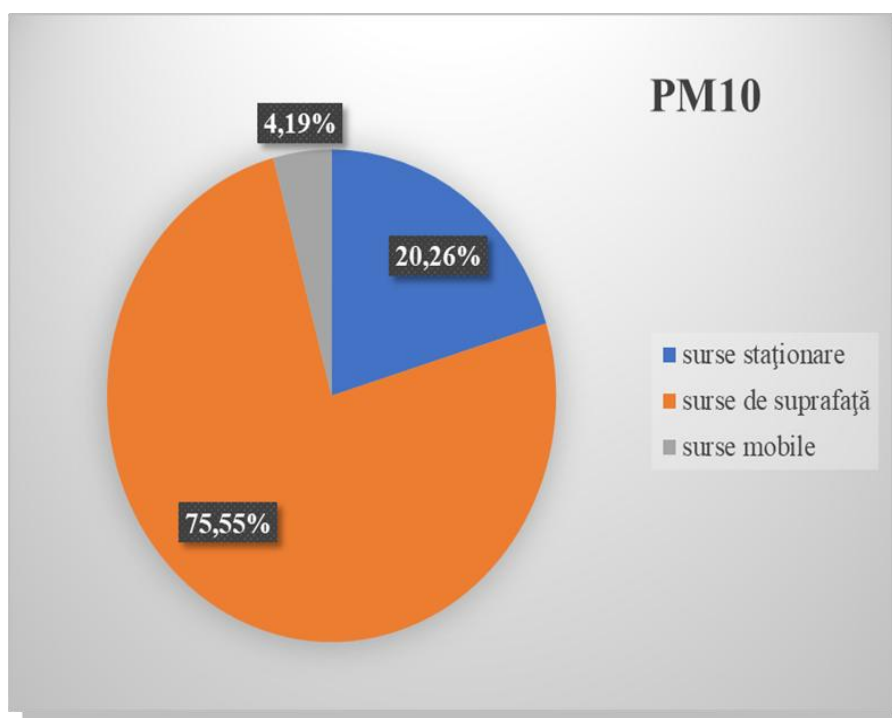
	Tip sursă	Valori emisii (Tone)	Valori emisii (%)
<b>Cantitate totală emisie PM<sub>10</sub> Sebeș 2019</b>	<b>surse staționare</b>	32,521921	20,26
	<b>surse de suprafață</b>	121,270056	75,55
	<b>surse mobile</b>	6,73	4,19
<b>Total 2019</b>		<b>160,521977</b>	100%

Particulele în suspensie PM<sub>10</sub> au înregistrat la nivelul municipiului Sebeș o emisie totală în anul 2019 de **160,52 t/an**.

Cel mai mare aport la emisia de particule în suspensie – fracțiunea PM<sub>10</sub> o au sursele de *suprafață* (75,5 %), în principal arderea de combustibil solid (lemn) în surse staționare de mică putere - încălzire rezidențială/ prepararea hranei, cod NFR 1.A.4.b.i, urmată de fabricare/prelucrare hârtie, cod NFR 2.H.1.

Următoarele ca pondere sunt sursele *staționare* (20,26%) reprezentate în principal de arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (ex. fabricare mixturi asfaltice, sticlă), cod NFR 1.A.2.f, iar apoi de producerea de energie termică și electrică, cod NFR 1.A.1.a.

Conform graficului, principalele măsuri de menținere a nivelurilor de poluanți în atmosferă trebuie să se axeze în principal pe acțiuni la nivelul surselor de suprafață (încălzire rezidențială), surse staționare – în special arderi în industrii și trafic rutier etc. Prin propunerea de măsuri și implementarea acțiunilor specifice, la nivelul acestor categorii de surse, se poate aștepta o menținere a nivelurilor poluanților în atmosferă sub valorile limită stabilite prin Legea 104/2011.



**Figura35–** Aportul emisiilor de PM<sub>10</sub> în anul 2019, la categoriile de surse existente

Aportul emisiilor, detaliat pe surse și sectoare de activitate a fost prezentat în capitolul 4.

## 6.6 Situația de referință: măsuri incluse

**Tabel 18** – Măsuri existente sau incluse în situația de referință – 2019

Nr. crt.	Denumire măsuri	Sursa	Intervalul de implementare
<b>M 1 – UTILIZAREA TERENURILOR, PLANIFICARE URBANĂ ȘI A PEISAJULUI</b>			
1	Reactualizarea PUG în conformitate cu Directivele UE transpuse în legislația românească	PAED Sebeș	2017-2018
2	Realizarea unui raport optim între suprafețele construite și zonele verzi	PAED Sebeș	2017-2018
3	Realizarea planului de mobilitate durabilă în municipiul Sebeș	PAED Sebeș	2017-2018
4	Amenajare spațiu pietonal Parcul Primăriei	SDLD Sebeș	2017-2020
<b>M 2 – TRANSPORT ȘI INFRASTRUCTURĂ</b>			
1	Modernizare străzi zona de sud est a municipiului Sebeș	PMUD Sebeș	2017-2019
2	Modernizarea străzilor din satul Răhău	PMUD Sebeș	2020-2023
3	Modernizare străzi din Petrești	PMUD Sebeș	2020-2023
4	Modernizare străzi din Lanchrăm	PMUD Sebeș	2020-2023
5	Creșterea numărului de locuri de parcare pentru autoturisme și autocare	PMUD Sebeș	2017-2019
6	Modernizare străzi zona de nord a municipiului Sebeș	PMUD Sebeș	2017-2019
7	Modernizare străzi zona de sud a municipiului Sebeș	PMUD Sebeș	2017-2019
8	Modernizarea drumurilor industriale	PMUD Sebeș	2024-2030
<b>M 3 - REABILITARE TERMICĂ Ș EFICIENȚĂ ENERGETICĂ</b>			
1	Reabilitare, modernizare și extindere sediu Primăria Municipiului Sebeș (2365 mp)	SDLD Sebeș	2017-2020
<b>M 5 - COMUNICARE, INFORMARE</b>			
1	Promovare proiecte și concursuri școlare pe teme de utilizare eficientă a energiei	PIEE Sebeș	anual
3	Activități de educație ecologică.	PMCA Alba	2021- 2025 -2 sesiuni anuale
4	Informarea și conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului și la implicațiile asupra sănătății umane.	PMCA Alba	2021- 2025- 2 sesiuni anuale

## 6.7 Situație de referință: niveluri de concentrație așteptate în anul de proiecție - 2026

Pentru anul de proiecție, în scenariul de referință, au fost urmărite nivelurile de poluanți pentru zonele în care s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită în anul de referință 2019.

Anul pentru care au fost elaborate proiecțiile privind reducerea de concentrații de PM<sub>10</sub>, este anul 2026. Cantitatea de emisii pe categorii de surse și în total este prezentată la punctul 6.10 Proiecție: emisiile totale în unitatea spațială relevantă.

Valorile marcate cu text roșu indică depășirea Valorii Limită (V.L.) în scenariul situației de referință.

Fondul regional nu înregistrează reduceri față de anul 2021, respectiv valoare medie anuală se menține la 9,50 μg/m<sup>3</sup>, componenta transfrontieră fiind estimată la o valoare medie anuală de 2,3 μg/m<sup>3</sup>, proporțional cu reducerea valorii totale de fond regional față de anul 2019.

Valoarea medie anuală a fondului regional total PM<sub>10</sub> din zona municipiului Sebeș în anul 2021 a fost obținută prin calcul cu metoda regresiei multiple pentru valorile stațiilor EM.

Valoarea mediei maximului zilnic de 9,53 μg/m<sup>3</sup> pentru fond regional a fost obținută din diferențele modelării dispersiei fără fond regional (valoare anuală) și dispersiei cu fond regional.

În funcție de estimările emisiilor prezentate, se prognozează că nivelul PM<sub>10</sub> va evolua către următoarele valori medii anuale și maxime zilnice:

→ Zona centrală Lanocrăm:

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	19,26	
Total:	19,26	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	45,02	
Total:	45,02	

Fondul urban are o valoare destul de ridicată, dar nu se demarcă o sursă cu contribuție locală.

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lanocrăm:

PM10 valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	23,63	
Nivel local	30,24	
Total:	40,00	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	38,93	
Nivel local	88,88	

<b>Total:</b>	<b>88,88</b>	
---------------	--------------	--

Nivelul local este generat de contribuția locală a traficului rutier în zona nodului rutier A1 – DN1

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	11,71	
<b>Total:</b>	<b>11,71</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	13,39	
<b>Total:</b>	<b>13,39</b>	

Nu se demarcă surse cu contribuție locală.

→ Zona sud-est de Parcul Arini:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	19,31	
Nivel local	36,87	
<b>Total:</b>	<b>36,87</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	30,11	
Nivel local	57,59	
<b>Total:</b>	<b>57,59</b>	

Nivelul local are ca sursă contribuția locală generată de sursele individuale de ardere pentru încălzire din perimetrul str. Crinului, str. Zambilei.

→ Zona centrală Petrești

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	12,93	
Nivel local	19,01	
<b>Total:</b>	<b>19,01</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50

<b>Fond urban</b>	<b>15,17</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>19,99</b>	
<b>Total:</b>	<b>19,99</b>	

Nivelul local are ca sursă contribuția locală generată de sursele individuale de ardere pentru încălzire din perimetrul delimitat de str. Energiei și str. Beiweg.

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM10 valoare medie anuală (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. anuală</b>
<b>Fond regional</b>	<b>9,50</b>	<b>40</b>
<b>Fond rural</b>	<b>11,86</b>	
<b>Total:</b>	<b>11,86</b>	

<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. zi</b>
<b>Fond regional</b>	<b>9,53</b>	<b>50</b>
<b>Fond urban</b>	<b>18,54</b>	
<b>Total:</b>	<b>18,54</b>	

### 6.8 Proiecție: descrierea scenariului privind emisiile

Pentru elaborarea scenariului, în anul de proiecție, a fost necesară estimarea evoluției emisiilor în funcție de prognozele economico-sociale.

Se pornește de la următoarele ipoteze în repartizarea surselor:

- ❖ Fondul regional nu înregistrează reduceri față de anul 2021, respectiv valoarea medie anuală se menține la 9,50 μg/m<sup>3</sup>, componenta transfrontieră fiind estimată la o valoare medie anuală de 2,3 μg/m<sup>3</sup>, proporțional cu reducerea valorii totale de fond regional față de anul 2020.
- ❖ Pentru sursele staționare, estimarea ia în considerare faptul că, față de anul de referință, nu au fost modificate capacitățile și nivelul producției pentru instalațiile IED până în prezent și, conform planificărilor, se prevede menținerea capacităților de producție la nivelul anului de referință.

Astfel, creșterea emisiilor din surse staționare va fi distribuită către toate sursele dispersate pe teritoriul UAT Sebeș, propuse a fi realizate sau existente non IED, conducând la o creștere a fondului urban, fără creșteri ale nivelului local;

- ❖ Emisiile generate de sursele de suprafață sunt preponderent generate de instalațiile mici de ardere (încălzire rezidențial și comercial).

Se va menține această tipologie, astfel că creșterea emisiilor din surse de încălzire va fi distribuită către sursele dispersate pe teritoriul UAT Sebeș, propuse a fi realizate, conducând la o creștere a fondului urban, cu posibile creșteri ale nivelului local în zona parcului Arini, la vest de acesta fiind zone de dezvoltare imobiliară. Zona centru nu este intens construibilă, iar zona nord și nord vest are funcțiune industrială, improprie dezvoltării locuințelor, deci va fi afectat doar fondul urban.

- ❖ Creșterea emisiilor generate de surse mobile va fi distribuită spre arterele ocolitoare, bretele autostrăzi și autostrăzi (segmentele ce traversează UAT Sebeș), conducând la creșterea fondului urban și a nivelului local în zona situată la cca 800 m nord de Sebeș și în Lancrăm.

### 6.9. Proiecție: emisiile totale în unitatea spațială relevantă

Pentru elaborarea scenariului, în anul de proiecție, a fost necesară estimarea evoluției emisiilor în funcție de prognozele economico-sociale.

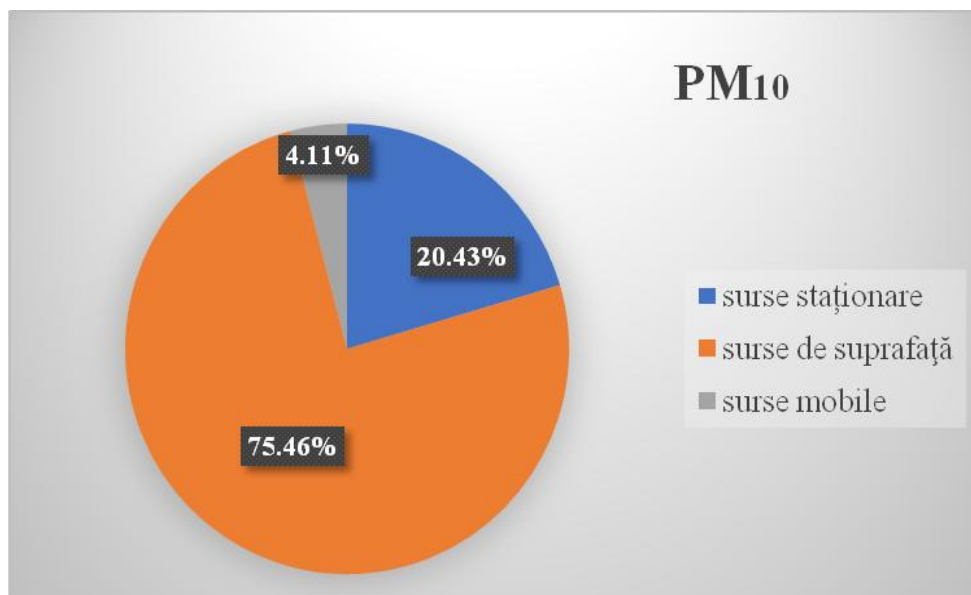
Astfel, plecând de la valorile prezentate pentru anul de referință 2019 în tabelul *Emisiile totale PM<sub>10</sub>, în municipiul Sebeș, anul 2019*, de la punctul 6.5 *Situație de referință: emisiile totale în unitatea spațială relevantă* și luându-se în considerare doar efectele măsurilor prezentate în capitolul 7 al prezentului plan, au fost estimate valorile emisiilor pentru anul 2026 care sunt prezentate în tabelul de mai jos:

**Tabel 19-**Valorile estimate ale emisiilor de PM<sub>10</sub> în anul de proiecție 2026

	Tip sursă	Valori emisii (Tone)	Procent (%)
<b>Particule în suspensie – PM<sub>10</sub> estimat Sebeș 2026</b>	<b>surse staționare</b>	39,644221	20,43
	<b>surse de suprafață</b>	146,433593	75,46
	<b>surse mobile</b>	7,97	4,11
<b>Total estimat 2023</b>		<b>194,047814</b>	100

Explicații:

1. La nivelul anului 2020 s-au înregistrat scăderi/creșteri economice în (+2%)
  - ✓ industrie, al cărei volumul de activitate s-a redus cu 9,3%;
  - ✓ comerț, transport și depozitare, reparații auto, hoteluri și restaurante, al căror volum de activitate s-a redus cu 4,7%;
  - ✓ agricultură, silvicultură și pescuit, la căror volum de activitate s-a redus cu 16,2%;
  - ✓ construcții, al cărei activitate s-a majorat cu 9,7%.
2. La nivelul anului 2020 au existat numeroase restricții legate de pandemie, ceea ce a dus și la o scădere a traficului.
3. La finalul anului 2020 se dă în folosință tronsonul de autostradă Sebeș - Alba Iulia;
4. În iunie 2021, se dau în folosință și bretelele aferente acestei autostrăzi.
5. În 2021 se estimează o creștere economică de cca 7%. (+4%)
6. S-a considerat o creștere economică anuală de 5,1% în 2022, 5,2 % în 2023 și cca 5% pentru anii 2024 – 2026. (+3%)



**Figura 36 - Aportul emisiilor de PM<sub>10</sub> în anul 2026**

Față de anul de referință este prognozată o creștere a emisiilor.

**Tabel 20 - Ponderea creșterii emisiilor față de anul de referință**

Creștere total emisii PM <sub>10</sub>	Tip sursă	Creștere emisii pe tip de sursă
120.886%	surse staționare	121.900%
	surse de suprafață	120.750%
	surse mobile	118.425%

**6.10 Proiecție: măsuri incluse**

**Tabel 21 - Măsuri incluse în scenariul de proiecție**

COD MĂSURĂ – DENUMIRE MĂSURĂ
M 1 – Utilizarea terenurilor, planificare urbană și a peisajului
M 2 – Transport și infrastructură
M 3 - Reabilitare termică și eficiență energetică
M 4 - Salubritate
M 5 - Comunicare, informare

Măsurile în detaliu sunt prezentate în cap. 7.

**6.11 Proiecție: niveluri de concentrație așteptate în anul de proiecție**

Evoluția nivelului PM<sub>10</sub> poate fi deviată spre o tendință descrescătoare prin aplicarea măsurilor propuse de Planul de calitate a aerului în municipiul Sebeș, fiind evaluate următoarele valori în anul de proiecție:

Pentru anul de proiecție - 2026 în scenariul de referință au fost urmărite nivelurile de poluanți pentru zonele în care s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită în anul de referință 2019. Valorile marcate cu text roșu indică depășirea Valorii Limită (V.L.).

În funcție de estimările emisiilor și de măsurile propuse, se prognozează că nivelul PM<sub>10</sub> va evolua către următoarele valori medii anuale și maxime zilnice:

→ Zona centrală Lanocrăm:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	12,53	
Fond local	17,34	
<b>Total:</b>	<b>17,34</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	13,92	
Fond local	18,80	
<b>Total</b>	<b>18,80</b>	

Reducerea nivelului PM<sub>10</sub> fond urban creează zone neomogene de concentrație și astfel se evidențiază un nivel local generat de contribuția traficului într-o zonă de cca. 0,213657 km<sup>2</sup> (zona Lukoil ieșire Lancrăm și pensiuni).

→ Zona situată la 800 m nord de amplasamentul Kronospan și 400 m sud de zonele locuite ale localității aparținătoare Lancrăm:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	10,22	
Nivel local	13,01	
<b>Total:</b>	<b>13,01</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	14,40	
<b>Total:</b>	<b>14,40</b>	

Nivelul local este generat de contribuția locală a traficului rutier în zona nodului rutier A1 – DN1, Sebeș Nord

→ Zona situată la 100 m nord de amplasamentul Kaufland:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	11,57	
<b>Total:</b>	<b>11,57</b>	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	12,20	
<b>Total:</b>	<b>12,20</b>	

Nu se demarcă surse cu contribuție locală.

→ Zona vest de Parcul Arini (zonă de analiză nou generată):



PM <sub>10</sub> valoare medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	10,57	
Fond local	29,79	
Total:	29,79	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h (μg/m <sup>3</sup> )	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	10,70	
Fond local	44,61	
Total:	44,61	

Această nouă zonă de analiză este rezultatul realizării măsurii variantei ocolitoare vest a municipiului Sebeș, în care se vor înregistra cele mai mari valori locale ale nivelului de PM<sub>10</sub>, fără a fi depășite valorile limită pentru sănătatea populației medii anuale și maximum mediei zilnice. Nivelul local are ca sursă contribuția locală generată de traficul de pe varianta ocolitoare vest: este estimată o suprafață de cca. 0,144181 km<sup>2</sup> și o populație de cca. 300 persoane expuse acestui nivel al PM<sub>10</sub>.

Măsura, deși conduce la creșterea nivelului local în zona vest de Parcul Arini, are o contribuție importantă la reducerea nivelului de fond urban și local PM<sub>10</sub> în zone în care se depășeau valorile limită: nodul rutier Nord (la 800 m de amplasamentul Kronospan) și în zona sud-est Parcul Arini, prin fracționarea emisiilor surselor mobile.

→ Zona sud-est de Parcul Arini:

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m <sup>3</sup>	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	10,57	
Total:	10,57	

PM <sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m <sup>3</sup>	Urban (suburban)	V.L. zi
Fond regional	9,53	50
Fond urban	10,68	
Total:	10,68	

→ Zona centrală Petrești

PM <sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m <sup>3</sup>	Urban (suburban)	V.L. anuală
Fond regional	9,50	40
Fond urban	11,00	
Nivel local	16,22	

<b>Total:</b>	<b>16,22</b>	
<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. zi</b>
<b>Fond regional</b>	<b>9,53</b>	<b>50</b>
<b>Fond urban</b>	<b>14,49</b>	
<b>Nivel local</b>	<b>19,99</b>	
<b>Total:</b>	<b>19,99</b>	

Nivelul local are ca sursă contribuția locală generată de sursele individuale de ardere pentru încălzire din perimetrul delimitat de str. Energiei și str. Beiweg.

→ Zona rurală situată NV față de localitatea Lancrăm:

<b>PM<sub>10</sub> valoare medie anuală μg/m<sup>3</sup></b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. anuală</b>
<b>Fond regional</b>	<b>9,50</b>	<b>40</b>
<b>Fond rural</b>	<b>11,86</b>	
<b>Total:</b>	<b>11,86</b>	

<b>PM<sub>10</sub> valoare maximă la 24 h μg/m<sup>3</sup></b>	<b>Urban (suburban)</b>	<b>V.L. zi</b>
<b>Fond regional</b>	<b>9,53</b>	<b>50</b>
<b>Fond urban</b>	<b>18,54</b>	
<b>Total:</b>	<b>18,54</b>	

### 6.12 Proiecție: numărul estimat de depășiri în anul de proiecție 2026

Rezultatele modelării nu indică *nicio depășirea valorilor limită medie anuală* (40 μg/m<sup>3</sup>) și *maximul mediei zilnice* pentru protecția sănătății umane de 50 μg/m<sup>3</sup> (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic).

Rezultatele indică 3 zile cu depășiri ale PSE de 35 μg/m<sup>3</sup>

- ✓ decembrie - 44,608 μg/m<sup>3</sup>
- ✓ februarie - 37,862 μg/m<sup>3</sup>
- ✓ octombrie - 35,234 μg/m<sup>3</sup>

și 15 zile cu depășiri ale PIE de 25 μg/m<sup>3</sup>, cele mai frecvente în luna martie (4 depășiri), 3 depășiri în luna mai, câte două depășiri în lunile ianuarie, aprilie și decembrie și câte o (1) depășire în luna iulie și noiembrie.

**CAPITOLUL 7 Informații privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire a calității aerului**

**7.1. Propuneri de măsuri pentru Planul de calitate a aerului în Municipiul Sebeș pentru indicatorul pulberi în suspensie PM<sub>10</sub>**

**Tabel 22-Propuneri de măsuri pentru Planul de calitate aer în municipiul Sebeș – perioada 2022-2026**

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<b>M 1 – UTILIZAREA TERENURILOR, PLANIFICARE URBANĂ ȘI A PEISAJULUI</b>						
<b>1.1.</b> Realizarea unui raport optim între suprafețele construite și zonele verzi prin creșterea suprafeței de spațiu verde în municipiul Sebeș la 27,54 mp/locuitor	Măsură de sprijin pentru încurajarea creșterii suprafeței de spațiu verde – conform propunerilor din PUG	2022-2032	Arhitect șef	Buget local/fonduri europene	Necuantificat	mp spațiu verde /locuitor
				300 Euro/mp		
				100 mii RON/plan		
<b>1.2.</b> Amenajarea pe o lungime de 250m a unui spațiu pietonal Parcul Primăriei (5000 mp spațiu verde )	Amenajarea pe o lungime de 250m a unui spațiu pietonal Parcul Primăriei (5000 mp spațiu verde )	2022-2025	Director tehnic	Buget local	0,12599	Km trotuar nou realizat Mp spațiu verde
				1 milion euro		
<b>1.3.</b> Reabilitare și revitalizare 154903mp în Parcul Arini prin creșterea numărului de arbori, arbuști și subarbuști.	Reabilitare și revitalizare 154903mp în Parcul Arini prin creșterea numărului de arbori, arbuști și subarbuști.	2022 - 2026	Director tehnic	Buget local/fonduri europene	0,95765	mp de spațiu verde reabilitați prin creșterea numărului de arbori și arbuști plantați.
				4750000 euro		
				-		
<b>1.4.</b> Plăți agro-mediu pentru conservarea peisajului rural tradițional; înființarea de plantații noi; prima împădurire a terenurilor neagricole; aliniamente stradale; perdele forestiere; plantarea de arbori, arbuști și subarbuști; garduri vii.	Creșterea gradului de reținere a particulelor de PM <sub>10</sub> , prin creșterea suprafețelor împădurite și prin îmbunătățirea capacității de reținere prin utilizarea de specii adecvate.	2022 - 2026	SPAP Compartiment Registru Agricol	Buget local/fonduri europene	0,216	mp teren plantat; ml aliniamente stradale; ml gard viu; mp terenuri degradate plantate; nr. arbori, arbuști
				6000 Euro/ha		

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare și subarbuști plantați.
				Buget estimat		
<p>Chiar dacă este greu de cuantificat, creșterea suprafețelor de spații verzi, crearea de perdele forestiere, refacerea aliniamentelor stradale și a gardurilor vii, înlăturarea trenurilor neutilizate și împădurirea terenurilor degradate, sunt măsuri foarte importante, recunoscute în numeroase studii științifice. Majoritatea studiilor științifice scot în evidență faptul că toate tipurile de amenajări peisagistice au diverse capacități de reținere a particulelor de PM<sub>10</sub>, accentul trebuind pus pe alegerea și utilizarea de specii de arbori și arbuști cu o mare capacitate de reținere a particulelor de PM<sub>10</sub> și pe o bună utilizare a spațiului disponibil. De exemplu, o peluză de iarbă reține de 3–6 ori mai mult praf decât o suprafață nudă (A.-F. Iliescu, 2006, p. 94)</p>						
1.5. Descurajarea și amendarea practicilor de curățare a terenurilor agricole prin incendiere (arderea miriștilor), incinerarea deșeurilor etc. cu scopul de a nu aduce un aport suplimentar de poluare.	Scopul acestei măsuri este să nu aducă un aport suplimentar de poluare prin arderea miriștilor.	2022 - 2026	Direcția Poliția Locală Sebeș ISU Alba CJ GNM Alba APIA	Buget local/fonduri europene 1000 euro	Necuantificat	Număr de incendii / suprafețe curățate prin incendiere/an Nr. de amenzi aplicate.
1.6. Proiect de integrare a râului Sebeș în circuitul orașului prin amenajarea malurilor cu promenade pietonale și piste pentru biciclete și prin construirea de pasarele de traversare		2022 - 2026	Compartiment proiecte Director Tehnic	Buget local/fonduri europene -	Necuantificat	Km maluri amenajate  Km piste de biciclete
<b>M 2 – TRANSPORT ȘI INFRASTRUCTURĂ</b>						
2.1. Achiziționarea a 9 autobuze electrice noi		2022 - 2024	SC Transport Public Sebeș SRL	Buget local/fonduri europene 25.715,03 mii lei	0,75626	Număr autobuze electrice Km parcurși/an cu autobuze electrice Număr de autobuze vechi dezafectate.

Măsurile	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<p>Considerăm că 1 autobuz convențional parcurge cca. 60.000 km/an (considerând o medie de cca. 160 km/zi parcurși în intravilan). Dacă nu parcurg 540.000 km cu cele 9 autobuze urbane vechi, ci le înlocuiesc cu cele electrice.</p>						
2.2. Achiziționarea a 5 autobuze, cu consumuri reduse și grad de confort sporit		2022 - 2024	SC Transport Public Sebeș SRL	Buget local/fonduri europene 3.888.000 euro	0,27813	Număr autobuze cu consum redus Km parcurși/an cu autobuze cu consum redus Număr de autobuze vechi dezafectate.
<p>Estimările s-au realizat utilizând EMEP/EEA 2019 (update oct. 2020), Table 3-24: Tier 2 exhaust emission factors for buses, NFR 1.A.3.b.iii Dacă nu parcurg 300.000 km cu cele 5 autobuze urbane vechi, ci le înlocuiesc cu unele cu emisii reduse (EURO6).</p>						
2.3. Reabilitare / Întreținerea a 60 km reprezentând rețea majoră de transport în comun în municipiul Sebeș (8 km zi Economie de energie 1860 MWh/an)	Verificare zilnică a 8 km/zi din cei 60 km reprezentând rețea majoră de transport în comun cu scopul de a interveni în cel mai scurt timp posibil cu măsurile necesare de întreținere	2022 - 2026	SC Transport Public Sebeș SRL	Buget local/fonduri europene 4000000 euro	0,25920	Km drum reabilitat/întreținut în stare bună
<p>Pentru a putea estima, considerăm 6000 de mașini ce nu parcurg 1 km pe un drum asfaltat în stare tehnică rea, ci îi parcurg pe un drum întreținut în stare bună. <i>(1 mașină care parcurge un km de drum asfaltat în stare tehnică rea, generează 5% din cantitatea de praf generată pe un drum neasfaltat, adică 0,0000856 t de praf.)</i></p>						
2.4. Realizarea subtraversare autostrada A1 (Sebeș - Lančrăm) pentru acces pietonal și cu bicicleta (700 m lungime)		2022 - 2026	Arhitect sef Director tehnic	Buget local 1,2 milion euro	0,01510	Km trotuar km piste de biciclete
<p>Pentru a putea estima considerăm cei cca. 700 m de subtraversare utilizată de 150 persoane/zi – dus-întors pe perioada unui an. Considerăm 70.000 km neparcurși de o mașină prin utilizarea subtraversării autostrăzii A1 - Factorii de emisie folosiți: Tier 2 exhaust emission factors fopassenger cars, NFR 1.A.3.b.i - Diesel medium convențională.</p>						
2.5. Construcție trotuar Int. Str. Augustin Bena/M. Kogălniceanu – STC (lungime 832+1250m)		2022 - 2026	Arhitect sef Director tehnic	Buget local / POR 2014-2020	Necuantificat	Km trotuar

Măsură	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
				0,14 milion euro		
<b>2.6.</b> Realizare piste de biciclete:						
<b>2.6.1.</b> „Str. Veche --De 28-De 271-De 375-De 388-De 1556-Str. St. Cel Mare -Str. M. Kogălniceanu --Str. Fântânele - De 1493 - De 1683 -Str. Dob. Gherea -Str. Valea Sebeșului–Lungime 1825 + 1250+1140 m;		2022 - 2026	Arhitect sef Director tehnic	Buget local / POR 2014- 2020 2,03 milioane euro	3,79768	km piste de biciclete
<b>2.6.2.</b> Realizare pista de biciclete Int. Str. Augustin Bena/M. Kogălniceanu - DN 7 (Reman - Vințișoara) – Lungime 832+1250 m;						
<b>2.6.3.</b> Realizare pista de biciclete Str. Călărași -Str. Dorobanti-Str. Piata Plevnei - Str. Decebal - Str. 1907-Str. Mureșului–Lungime 1660+800+120+1940+200+350 m;			Comp.Proiecte Comp.PMCC			
<b>2.6.4.</b> Realizare pista de biciclete Str. Tipografilor-Str. Arini - Str. Râului - Str. Mircea cel Mare -Str. Ion Creangă– Lungime 75+50+120+1250+650 m;						
<b>2.6.5.</b> Realizarea 9 km de piste de biciclete de legătură cu localitățile limitrofe– 9 km.						
<b>2.6.6.</b> Realizarea unui proiect de mobilitate urbană pe biciclete la nivelul municipiului prin realizarea a 12 km de piste de biciclete				Buget local / alte surse/ 80000 euro		
Pentru a putea estima considerăm cei cca. 35 km de pistă utilizată de 1500 persoane/zi pe perioada unui an. Considerăm 23.000.000 km neparcurși de o mașină prin utilizarea pistelor de biciclete - Factorii de emisie folosiți: Tier 2 exhaust emission factors fopassenger cars, NFR 1.A.3.b.i - Diesel medium convențională, emisiile se reduc cu: 3.79768 t/an PM10.						
<b>2.7.</b> Instalarea stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice sau hibride (11 stații auto/biciclete +10 stații autobuze de mică capacitate)	Măsură de sprijin pentru încurajarea utilizării vehiculelor electrice	2022 - 2025	SC Transport Public Sebeș SRL	Buget local/fonduri europene 450.000€	Necuantificat	Număre stații de încărcare a vehiculelor electrice

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<b>2.8.</b> Introducerea unui sistem „bike-sharing” și rasteluri pentru biciclete	Măsuri de sprijin pentru încurajarea mersului pe bicicletă	2022 - 2026	Arhitect sef Director tehnic	Buget local / POR 2014- 2020	Necuantificat	Număr locații rasteluri Număr rasteluri de biciclete
				0,75 milion euro		
<b>2.9.</b> Achiziționarea a 70 de biciclete electrice care vor face parte din flota de bicicletele pusă la dispoziție prin schema de închiriere.	Măsuri de sprijin pentru încurajarea mersului pe bicicletă	2022 - 2026	Compartiment achiziții	Buget local/fonduri europene	Necuantificat	Nr. biciclete achiziționate
				-		
<b>2.10.</b> Reabilitare și modernizare străzi					4.37869	Km drum modernizat/ reabilitat
<b>2.10.1.</b> Amenajarea și modernizarea căilor de intrare și ieșire din municipiu (inclusiv 4 benzi) pe o lungime de 2 km <b>2.10.2.</b> Reabilitare strada Progresului; Modernizare străzilor Morii și Primăverii pe o lungime 830+100+140 m <b>2.10.3.</b> Modernizare străzi zona de sud est a municipiului Sebeș pe o lungime de 1,5 km		2022-2026	SPAP  Director tehnic	Buget local / POR 2014- 2020/Alte surse	4.37869	Km drum modernizat/ reabilitat
				19,49 milion euro		

Măsurile	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<b>2.10.4.</b> Modernizare străzi: Tineretului, Arini, Zăvoi și Crângului pe o lungime de 420+50+200+70		2022-2023				
<b>2.10.5.</b> Reabilitarea și modernizarea drumului comunal DC46 între DN1-DN7 și DJ 670C		2022-2024	SPAP			
<b>2.10.6.</b> Modernizare străzi: Aurel Vlaicu, 8 Martie, Fântâna de Aur, Sticlarilor pe o lungime de 1670+537+200+95m			Director tehnic			
<b>2.10.7.</b> Modernizarea străzilor din Răhău pe o lungime de 8180 m						
<b>2.10.8.</b> Modernizare străzi din Petrești pe o lungime de 4847 m		2022-2026				
<b>2.10.9.</b> Modernizare străzi din Lancrăm pe o lungime de 2500 m						
<b>2.10.10.</b> Modernizare străzi zona de nord a municipiului Sebeș pe o lungime de 2300 m		2022-2024				
<b>2.10.11.</b> Modernizare străzi zona de sud a municipiului Sebeș pe o lungime de 1200 m						
<b>2.10.12.</b> Modernizarea drumului DE 84397, situat între DJ 106K (drum de legătură între municipiul Sebeș și comuna Daia Română) și DN1 (E81) în zona de intersecție cu strada Principală, din satul Răhău. DE 84397 are o lungime de 5 987 m.						
<b>2.10.13.</b> Modernizarea drumului DE 84361, situat între DJ 106K (drum de legătură între municipiul Sebeș și comuna Daia Română) și Rezervația Naturală Râpa Roșie. DE 84361 are o lungime de 3 480 m.						
<b>2.10.14.</b> Modernizarea drumului DE 84356, situat între DN1 (E81), intrare lângă cimitirul din Lancrăm și intersecția cu DE 84361. DE 84356 are o lungime de 4175m.		2022-2026				
<b>2.10.15.</b> Modernizarea drumurilor industriale pe o lungime de 500m						
		<b>72</b>				



Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<b>Mod cuantificare măsuri 2.10:</b>						
"O mașină făcând o trecere pe o milă de drum neasfaltat o dată în fiecare zi timp de un an creează o tonă de praf." <i>Sursa: Environmentally sensitive maintenance for Dirt and gravel roads <a href="https://www.epa.gov/nps/environmentally-sensitive-maintenance-dirt-and-gravel-roads">https://www.epa.gov/nps/environmentally-sensitive-maintenance-dirt-and-gravel-roads</a>:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 mașină care parcurge un km de drum neasfaltat generează 0,001712 t de praf pe zi;</li> <li>▪ <b>1 mașină care parcurge un km de drum asfaltat în stare tehnică rea, generează 5% din cantitatea de praf generată pe un drum neasfaltat, adică 0,0000856 t de praf.</b></li> </ul>						
<b>2.11.</b> Construire șosea de centură a municipiului Sebeș cu statut de drum urban Sebeș (Drum ocolitor Sebeș Vest) – lungime 5,5 km	Drum ocolitor Sebeș Vest – lungime 5,5 km	2022 - 2026	Arhitect șef Director tehnic	Buget local / alte surse	5,44383	Km drum realizați
				92 milioanelei		
<b>2.12.</b> Amenajare nod intermodal - parcare de tip Park&Ride, zona autogara Sebeș	Măsuri de sprijin pentru reducerea numărului de km parcurși în plus în căutare de locuri de parcare	2023 - 2026	Arhitect șef Director tehnic Comp.Proiecte	Buget local / POR 2014- 2020	necuantificat	Număr locuri de parcare realizate
				0,35 milion euro		
<b>2.13.</b> Creșterea numărului de locuri de parcare pentru autoturisme și autocare		2022 - 2026	Arhitect șef	Buget local / alte surse	necuantificat	Număr locuri de parcare realizate
				1 milion euro		
<b>2.14.</b> Extinderea rețelei de transport în comun prin amenajarea de noi trasee pe o lungime de 70 km	Scade astfel nevoia de utilizare a autoturismelor.	2022 - 2026	SC Transport Public Sebeș SRL	Buget local / alte surse	3,52379	Km trasee noi
				1,2 milion euro		
<b>2.15.</b> Înlocuirea materialului antiderapant aplicat iarna (nisip), pentru reducerea emisiilor de particule prin resuspensie (de ex. utilizarea de clorura de calciu).	Înlocuirea materialului antiderapant aplicat iarna (nisip), pentru reducerea emisiilor de particule prin resuspensie (de ex. utilizarea de clorura de	2022 - 2026	SPAP CJ Alba CNAIR	Buget local/fonduri europene	necuantificat	Tone nisip utilizate Tone de clorură de calciu
				-		

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
	calciu).					
<b>2.16.</b> Deviere trafic/rută ocolitoare Sebeș pe ruta Lancrăm - Răhău - Drumuri de exploatație agricolă - 13.642 m		2019-2024	Arhitect sef Comp. Registru Agricol	Buget local / alte surse 2.864.580,29 euro	2,8890	Număr de km realizați
<b>M 3 - REABILITARE TERMICĂ ȘI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ</b>						
3.1. Reabilitarea termică		2022 - 2026			0,01272	Mp reabilitați termic
<b>3.1.1</b> Reabilitarea termică clădire psihiatrie – 637 mp		2022 - 2026	Director Tehnic Spital Municipal Sebeș	Buget local/fonduri europene 70 RON/mp		
3.1.2 Reabilitare, modernizare și extindere sediu Primăria Municipiului Sebeș – 2365 mp		2022	Director Tehnic	98450 euro		
3.1.3 Reabilitarea termică în cadrul lucrărilor de modernizare a clădirilor aparținând Spitalului Municipal Sebeș – 3209 mp		2022 - 2023	Director Tehnic Spital Municipal Sebeș	890.000 euro		
3.1.4 Reabilitarea termică clădire Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului – 750 mp		2022 - 2024	Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului	175.000 euro		
3.1.5 Reabilitarea termică cămine culturale și alte		2022 - 2025	Director	220.000		

Măsură	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
	clădiri – 1912 mp		Tehnic	euro		
3.1.6	Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale Petrești – 16380 mp	2022 - 2025	CL Sebeș / Școala Gimnazială Petrești	2690.000 euro		
3.1.7	Creșterea eficienței energetice a clădirii școlii gimnaziale Școlii gimnaziale Silviu Cărpinișianu, str. Ștefan cel Mare, nr. 1 – 16380 mp	2022 - 2025	CL Sebeș / Școli			
3.1.8	Reabilitare și modernizare Școala Gimnazială „Mihail Kogălniceanu”, în vederea creșterii eficienței energetice – 16380 mp	2022 - 2025	CL Sebeș / Școala Gimnazială „Mihail Kogălniceanu,,			
3.1.9	Creșterea eficienței energetice a clădirii Colegiului Național „Lucian Blaga” – Corp A – 16380 mp	2022 - 2025	CL Sebeș / Colegiul Național „Lucian Blaga”			
3.1.10	Reabilitare și creșterea eficienței energetice a clădirii „Casa Weber” 464 mp	2022 - 2026	Director tehnic	70 RON/mp		
3.1.11	Reabilitarea termică a blocurilor	2022 - 2026	CL Sebeș	70 RON/mp		
<b>Cuantificare măsură:</b> Economia de energie 1760 MWh/an rezultă reducerea emisiilor de PM10.						

Măsură	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
3.2. Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde la casele individuale și reducerea cantității de lemn utilizat la încălzire prin introducerea rețelei de gaz în localitatea Răhău	Se reduc emisiile, PM <sub>10</sub> , prin nearderea unei cantități de lemn și înlocuirea cu gaz	2022 - 2026	CL Sebeș	Buget local/fonduri europene	12,8304	Număr locuințe racordate la gaz pentru prima dată Km rețea nouă de gaz
				-		
<p>Dacă se trece la arderea gazului metan, în locul lemnului, - factorii de emisie folosiți: Tier 2 emission factors for source category 1.A.4.b.i, fireplaces burning solid fuel (except biomass) - Tabel 3.12 Corinair 1-a-4-small combustion.</p> <p>Dacă nu mai ard 5.500 mc de lemn de fag (Necesar pentru încălzirea a 200 – 400 locuințe).</p>						
3.3. Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde la casele individuale și reducerea cantității de lemn utilizat la încălzire prin trecerea la altă sursă de încălzire pentru gospodăriile din municipiul Sebeș unde se mai utilizează lemn.	Se reduc emisiile, PM <sub>10</sub> , prin nearderea unei cantități de lemn și înlocuirea cu altă sursă regenerabilă	2022 - 2026	CL Sebeș	Buget local/fonduri europene	0.00125	Număr locuințe ce trec la altă sursă de încălzire
				-		
<p>În cazul clădirilor încălzite cu lemn factorii de emisie folosiți: Tier 2 emission factors for source category 1.A.4.b.i, fireplaces burning solid fuel (except biomass) - Tabel 3.12 Corinair 1-a-4-small combustion.</p> <p>Dacă nu mai ard 10 mc de lemn de fag pentru prepararea apei calde menajere reduc cu 0,017,</p> <p>Se reduc emisiile de PM<sub>10</sub> prin nearderea unei cantități de gaze naturale Factorii de emisie folosiți: <b>Tabel 3.26 Corinair 1-a-4-a.i.commercial/institutional: stationary</b></p> <p>Dacă nu ard 10.000 mc gaze naturale reduc cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,0001 t PM<sub>10</sub></li> </ul>						
<b>M 4 - SALUBRITATE</b>						
4.1. Asigurarea unui grad de acoperire cu servicii de salubritate de 100%		2022 - 2026	Comp.PMCC-MC,ULM ADI Salubris	Buget local/fonduri europene	necuantificat	% de acoperire

Măsură	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
			Alba	-		
4.2. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor din construcții și demolări astfel încât să se asigure un grad minim de valorificare de 70% din cantitatea totală a deșeurilor din DCD nepericuloase.		2022 - 2026	Direcția Poliția Locală Sebeș Arhitect Șef	Buget local/fonduri europene	necuantificat	% de valorificare.
				-		
4.3. Igienizarea căilor de rulaj și a trotuarelor cu o frecvență care să asigure împiedicarea depunerilor aluvionare pe marginea acostamentului.		2022 - 2026	SPAP	Buget local/fonduri europene	necuantificat	Suprafață igienizată
				150 RON/1000 mp		
4.4. În organizările de șantier se vor impune condiții: ✓ Se vor folosi mijloace de izolare pentru limitarea emisiilor de particule: plase izolante, tobogane pentru moloz și deșeuri de construcții, umectarea suprafețelor generatoare de particule. ✓ Se vor amenaja puncte de curățare a roților autovehiculelor la ieșirea din șantier. ✓ Mașinile care transportă deșeurile din construcții și material excavat vor fi acoperite cu prelate.		Permanent	Arhitect șef Direcția Poliția Locală Sebeș	Buget local/fonduri europene	necuantificat	Realizat / Nerealizat
				-		

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
<b>M 5 - COMUNICARE, INFORMARE</b>						
<b>5.1.</b> Promovare proiecte și concursuri școlare pe teme de utilizare eficientă a energiei și reducerea amprenteii de carbon	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC; ALEA; ISJ Alba	Buget local/fonduri europene - 1500 euro	necuantificat	Număr de persoane implicate
<b>5.2.</b> Desfășurarea campaniei „Săptămâna mobilității” <a href="http://www.mobilityweek.eu/">http://www.mobilityweek.eu/</a> și serbarea Zilei fără mașini în vederea conștientizării impactului generat de sectorul transport	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC	Buget local/fonduri europene 3500 euro	necuantificat	Număr de persoane implicate
<b>5.3.</b> Conștientizarea și informarea cetățenilor cu privire la reducerea consumurilor de energie prin implementarea unor proiecte specifice	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC Comp.Relatii cu Publicul	Buget local/fonduri europene 4500 euro	necuantificat	Număr de persoane implicate
<b>5.4.</b> Organizarea de seminarii, mese rotunde, grupuri de lucru pentru îmbunătățirea relațiilor inter-instituționale și a serviciilor oferite publicului	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC Comp.Relatii cu Publicul	Buget local/fonduri europene 500 euro	necuantificat	Număr de persoane conștientizate
<b>5.5.</b> Campanie anuală de educație pentru utilizarea rațională a resurselor de energie, achiziționarea de aparate eficiente și producție de energie verde	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC Comp.Relatii cu Publicul	Buget local/fonduri europene 2500 euro	necuantificat	Număr de persoane implicate
<b>5.6.</b> Activități de educație ecologică.	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC Comp.Relatii cu Publicul	Buget local/fonduri europene	necuantificat	Număr de persoane implicate

Măsuri	Descriere măsură	Implementare	Responsabil	Surse de finanțare	Reducerea emisiilor de PM <sub>10</sub> t/an	Indicator de monitorizare
				Buget estimat		
			Istituții de învățământ	1000 euro		
5.7. Informarea și conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului și la implicațiile asupra sănătății umane.	Conștientizarea publicului asupra efectelor poluării	Anual 2022 - 2026	Comp.PMCC Comp.Relatii cu Publicul	Buget local/fonduri europene	necuantificat	Număr de persoane conștientizate.
				400 euro		

## 7.2 Măsurile sau proiectele cu relevanță în vederea atingerii țintelor stabilite în plan

Pentru identificarea propunerilor de măsuri relevante pentru prezentul plan au fost analizate documentele strategice relevante la nivel național, regional, județean și local care pot influența dezvoltarea sectoarelor economice din municipiul Sebeș până în anul 2026 și s-a consultat autoritatea locală responsabilă pentru implementarea planului (Primăria Municipiului Sebeș).

Măsurile stabilite vizează următoarele domenii: infrastructura de transport, emisii generate de sursele de ardere în special încălzirea instituțională, emisii, rețeaua de distribuție a gazelor naturale, emisii generate din arderea combustibilului solid (lemn). O atenție specială s-a acordat măsurii referitoare la introducerea rețelelor de gaze naturale în anumite locuințe, pentru reducerea utilizării combustibilului solid (lemn).

**Tabel 23** – Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor

COD MĂSURĂ – DENUMIRE MĂSURĂ	PM <sub>10</sub> tone/an
<b>M 1 – UTILIZAREA TERENURILOR, PLANIFICARE URBANĂ ȘI A PEISAJULUI</b>	<b>1,29964</b>
<b>M 2 – TRANSPORT ȘI INFRASTRUCTURĂ</b>	<b>21,34168</b>
<b>M 3 - REABILITARE TERMICĂ ȘI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ</b>	<b>12,84437</b>
<b>M 4 - SALUBRITATE</b>	-
<b>M 5 - COMUNICARE, INFORMARE</b>	-

Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale aferente surselor de suprafață sunt datorate introducerii de rețele de distribuție gaze naturale în locuințele în care principalul combustibil utilizat pentru încălzire este cel solid (lemn). Reducerea consumului de combustibili solizi, prin extinderea rețelei de alimentare cu gaze naturale reprezintă măsura principală pentru reducerea emisiilor datorate încălzirii instituționale și rezidențiale.

Aplicarea măsurilor propuse de anvelopare a locuințelor va conduce la reducerea nivelului local de PM<sub>10</sub> cu cca 20% în arealul în care se află respectivele locuințe și indirect, la reducerea nivelului de fond urban cu 1%

Aplicarea măsurilor de echipare cu centrale de cvartal, înlocuind centralele individuale, corelat cu înălțarea coșului de exhaustare a centralei pentru o dispersie adecvată, poate conduce la reducerea nivelului local de PM<sub>10</sub> cu cca. 50% și a nivelului de fond urban cu 10%.

Aplicarea măsurilor de asfaltare a drumurilor pietruite și a celor de pământ poate conduce la o reducere de cca. 5% a nivelului de PM<sub>10</sub> local.

Realizarea variantei ocolitoare vest, poate conduce la reducerea aportului traficului la fondul urban cu cca. 10%.

O măsură importantă, chiar dacă este greu de cuantificat efectul său, o reprezintă creșterea suprafețelor de spații verzi, crearea de perdele forestiere, refacerea aliniamentelor stradale și a gardurilor vii, înierbarea terenurilor neutilizate și împădurirea terenurilor degradate. Această măsură este recunoscută științific, dar accentul trebuie pus și utilizarea de specii de arbori și arbuști cu o mare capacitate de reținere a particulelor de PM<sub>10</sub>.



## BIBLIOGRAFIE

1. *Anuarul Statistic al României*, Tudorel Andrei - Președinte INS, 2015, Institutul Național de Statistică,  
[http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/anuarul\\_statistic\\_al\\_romaniei\\_1.pdf](http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/anuarul_statistic_al_romaniei_1.pdf)
2. *Raport privind starea mediului în județul Alba pentru anul 2017*, APM Alba, 2018, Ministerul Mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, <http://www.anpm.ro/documents/12671/2489121/Raport+anual+2017.pdf/136448f3-16a8-4812-b2d4-1f42279291f5>
3. *Raport privind starea mediului în județul Alba pentru anul 2018*, APM Alba, 2019, Ministerul Mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, [http://www.anpm.ro/documents/12671/2489121/apm\\_ab-raport+anual+preliminar+2018.pdf/12ec5435-068d-4e68-93a9-ca21c85e2367](http://www.anpm.ro/documents/12671/2489121/apm_ab-raport+anual+preliminar+2018.pdf/12ec5435-068d-4e68-93a9-ca21c85e2367)
4. *Raport privind starea mediului în județul Alba pentru anul 2019*, APM Alba, 2019, Ministerul Mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, [http://www.anpm.ro/documents/12671/2489121/apm\\_ab-Raport+privind+starea+factorilor+de+mediu+pe+anul+2019+%C3%AEn+jude%C5%A3ul+Alba.pdf/276dbe8d-26bf-4897-98f7-6b0540447545](http://www.anpm.ro/documents/12671/2489121/apm_ab-Raport+privind+starea+factorilor+de+mediu+pe+anul+2019+%C3%AEn+jude%C5%A3ul+Alba.pdf/276dbe8d-26bf-4897-98f7-6b0540447545)
5. *Raport privind starea mediului în județul Alba pentru anul 2020*, APM Alba, 2021, Ministerul Mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, <http://apmab-old.anpm.ro/docfiles/view/203359>
6. *Influența reliefului asupra principalelor caracteristici ale climei României*, Bâzâc, Gh., 1983, Editura Academiei, București
7. *Plan de acțiune pentru adaptare la schimbările climatice (PAASC) al municipiului Sebeș*, 2018, Convenția Primarilor privind Clima și Energia 2030, [https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2023/05/PAASC\\_SEBES.pdf](https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2023/05/PAASC_SEBES.pdf)
8. *Plan de acțiune pentru energie durabilă (PAED) al municipiului Sebeș*, Alea -Agenție locală a energiei Alba, 2017, <https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2023/05/PAED-SEBES.pdf>
9. *Program de îmbunătățire a eficienței energetice al municipiului Sebeș*, Realizat: Andronescu Florinel – PFA, 2017, <https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2023/05/PIEE-Sebes-.pdf>
10. *Plan de mobilitate urbană durabilă al municipiului Sebeș*, 2017, [https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2018/12/PMUD-Sebes-final\\_actualizat\\_final.pdf](https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2018/12/PMUD-Sebes-final_actualizat_final.pdf)
11. *Strategia de dezvoltare locală durabilă 2014 – 2020*, Primăria Sebeș, 2014, <https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2017/05/Strategia-de-dezvoltare-durabila-final-.pdf>
12. *Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului*, Ministerul Mediului, <http://www.calitateaer.ro/>

13. INS, Institutul National de Statistică, aplicația Tempo Online. Preluat de pe Institutul National de Statistică: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>
14. Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru, <http://www.adrcentru.ro>
15. Primăria municipiului Sebeș, <http://www.primariasebes.ro/>
16. Agentia Europeană de Mediu, <https://www.eea.europa.eu/>
17. *Clima României*, Ion Sandu, Ed. Academiei Române, 2008
18. Administratia Nationala de Meteorologie, Transilvania Sud, 2023, [www.meteoromania.ro](http://www.meteoromania.ro)
19. *WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide – Global update 2005*, World Health Organization, Geneva 2006, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107823/9789289021920-eng.pdf?sequence=1>
20. Caiet de sarcini "Sistem automat de măsurare, monitorizare și informare a calitatii aerului pe raza UAT Sebeș" nr. 46501 / 13.05.2019
21. Știința plantelor funcționale și biotehnologie - Efectul depozitelor de particule solide asupra vegetației, Autori: Christian Ulrichs, Bettina Welke, Tanja Mucha-Pelzer, Arunava Goswam, Inga Mewis, 2008, Global Science Books, [www.globalsciencebooks.info](http://www.globalsciencebooks.info)
22. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Sebeș, 2021-2030, [https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2022/01/Final.-Integrat\\_SIDU\\_Sebes.pdf](https://www.primariasebes.ro/wp-content/uploads/2022/01/Final.-Integrat_SIDU_Sebes.pdf)
23. Monitoringul integrat al mediului, Radu Mihăiescu, Cluj Napoca, 2014, [https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2022/04/Carte\\_Monitoring\\_Radu\\_SITE.pdf](https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2022/04/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf)

## LEGISLAȚIE

### Legilația națională

- ✓ Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- ✓ Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.
- ✓ Hotărârea nr. 257/2015 privind Metodologia de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 336/2015 pentru modificarea anexelor nr. 4 și 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 806/2016 pentru modificarea anexelor nr. 4, 5, 6 și 7 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- ✓ Ordinul nr. 2202/2020 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 privind calitatea aerului înconjurător.

### Legislația UE

- ✓ Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa
- ✓ Directiva 2004/107/CE privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător (directiva fiică 4);
- ✓ Decizia 2011/850/CE de stabilire a normelor pentru Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului în ceea ce privește schimbul reciproc de informații și raportarea privind calitatea aerului înconjurător;
- ✓ Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 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;
- ✓ Directiva 2010/75/CE privind emisiile industriale (IED);
- ✓ Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării (Directiva IPPC).

## GLOSAR TERMENI

**Poluant** - orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Nivel** - concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Planuri de calitate a aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru atingerea valorilor-limită sau ale valorilor-țintă (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km<sup>2</sup> mai mare de 3.000 de locuitori (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**PM<sub>10</sub>**- particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM<sub>10</sub>, SR EN 12341, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 micrometri (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**PM<sub>2,5</sub>**- particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM<sub>2,5</sub>; SR EN 14907, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5 micrometri (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Emisii din surse staționare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*);

**Emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific (*Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*).

## **LISTĂ ABREVIERI**

APM – Agenția pentru Protecția Mediului

ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului

CJ GNM – Comisariatul Județean al Gărzii Naționale de Mediu

OMS – Organizația Mondială a Sănătății

PM<sub>10</sub> – Particule în suspensie

VL – Valoare limită

DJ – Drum județean

DN – Drum național

INS – Institutul Național de Statistică

EMEP/EEA – Air pollutant emission inventory guidebook

TEN-T – Rețeaua Trans-Europeană de Transport

PAASC – Plan de acțiune și Adaptare la Schimbările Climatice

PAED – Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă

PNDL – Program Național de Dezvoltare Locală

POR – Plan Operațional Regional

PIEE - Program de îmbunătățire a eficienței energetice

PMUD - Plan de mobilitate urbană durabilă

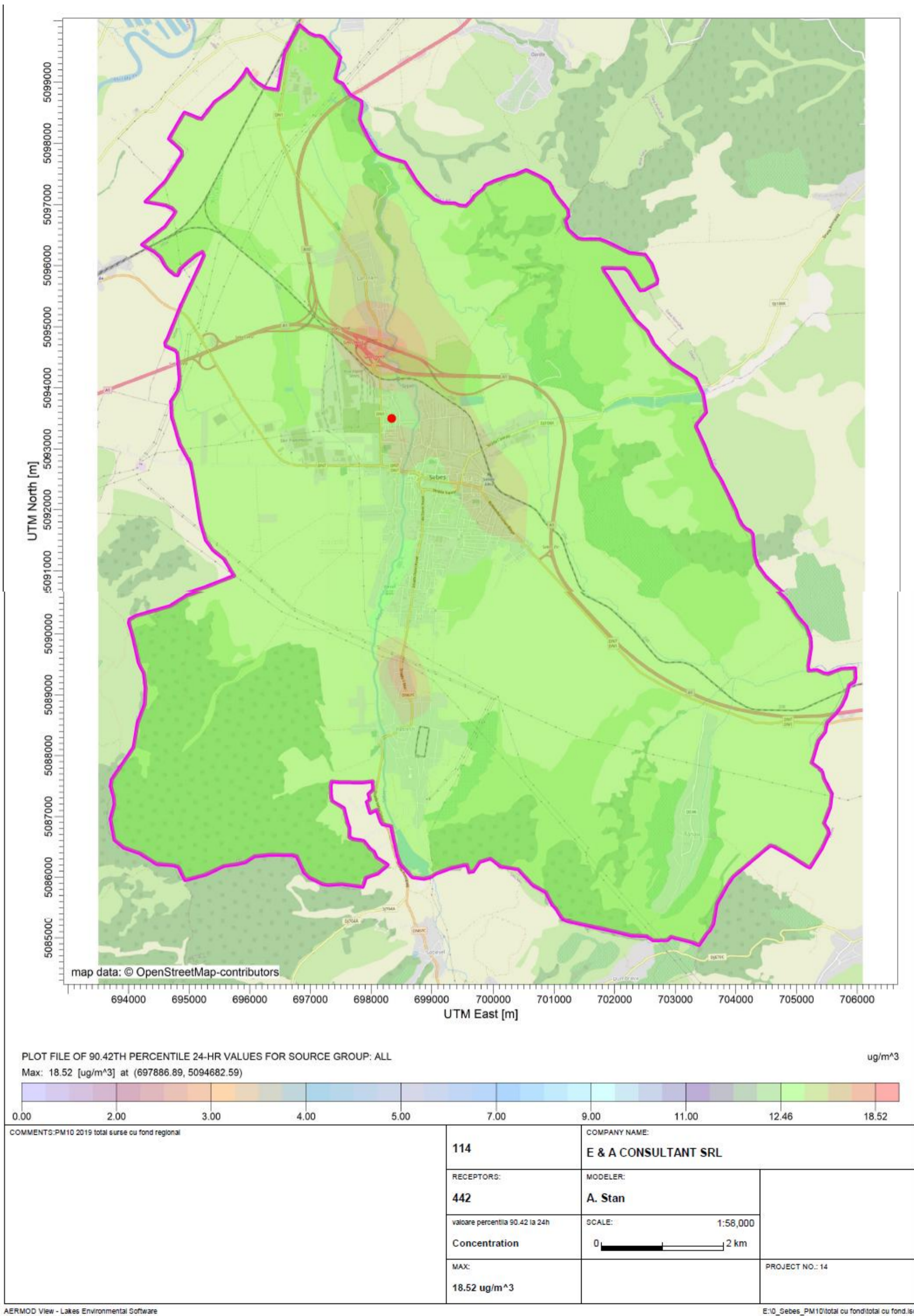
SDLD - Strategia de dezvoltare locală durabilă

PJGD - Plan județean de gestionare a deșeurilor

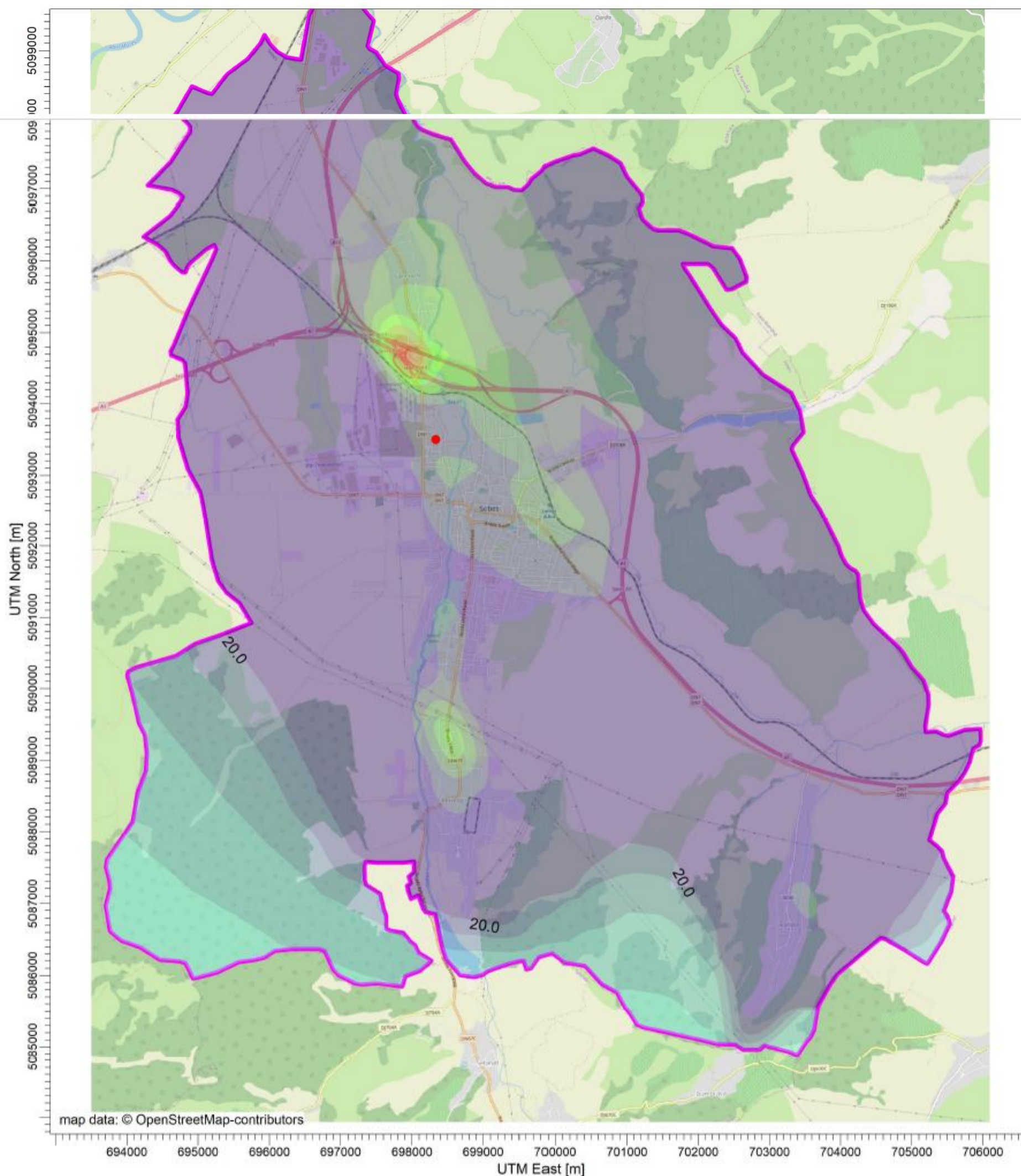
SPAP - Serviciul Public de Administrarea Patrimoniului

ANEXE

Anexa 1: Total surse cu măsuri și fond regional percentila 90,42 concentrații PM<sub>10</sub> 24 h - Scenariul situației de referință, anul 2019



Anexa 2: Total surse cu măsuri și fond regional concentrații PM<sub>10</sub> an - Scenariul situației de referință, anul 2019



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL  
 Max: 38.5 [ug/m³] at (697886.89, 5094682.59)

ug/m³



COMMENTS: PM10 2019 cu fond regional

114	COMPANY NAME: <b>E &amp; A CONSULTANT SRL</b>	
RECEPTORS: <b>442</b>	MODELER: <b>A. Stan</b>	
concentratii anuale <b>Concentration</b>	SCALE: 1:58,000 0  2 km	
MAX: <b>38.5 ug/m³</b>		PROJECT NO.: 14

Anexa 3 - Rezumat rezultat concentrații PM<sub>10</sub>, 2019

## Results Summary

E:\0\_Sebes\_PM10\0\_total cu fond\_Sebes\_isc

PM10 - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
24-HR	1ST	64.83893	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	12/5/2019, 24
24-HR	2ND	51.84234	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	12/12/2019, 24
24-HR	3RD	51.05365	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	3/4/2019, 24
24-HR	4TH	46.62470	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	1/24/2019, 24
24-HR	5TH	44.94566	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	1/25/2019, 24
24-HR	6TH	43.35953	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	4/23/2019, 24
24-HR	7TH	41.71383	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	2/25/2019, 24
24-HR	8TH	40.34465	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	1/3/2019, 24
24-HR	9TH	36.73228	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	6/3/2019, 24
24-HR	10TH	36.57548	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	8/26/2019, 24
24-HR	11TH	34.92521	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	8/27/2019, 24
24-HR	12TH	34.61320	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	5/21/2019, 24
24-HR	13TH	34.58179	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	3/5/2019, 24
24-HR	14TH	34.36353	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	2/24/2019, 24
24-HR	15TH	33.72223	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	6/1/2019, 24
24-HR	16TH	33.22643	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	6/11/2019, 24
24-HR	17TH	32.89126	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	3/27/2019, 24
24-HR	18TH	32.16553	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	2/14/2019, 24
24-HR	19TH	30.90917	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	4/12/2019, 24
24-HR	20TH	30.26602	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	4/24/2019, 24

Project File: E:\0\_Sebes\_PM10\total cu fond\total cu fond.isc

AERMOD View by Lakes Environmental Software

RS - 1 of 2

10/5/2023



## Results Summary

E:\0\_Sebes\_PM10\0\_total\_cu\_fond\_Sebes\_.isc

PM10 - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
24-HR	21ST	29.52281	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	5/30/2019, 24
24-HR	22ND	28.84887	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	12/24/2019, 24
24-HR	23RD	28.79214	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	5/23/2019, 24
24-HR	24TH	28.76092	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	2/28/2019, 24
24-HR	25TH	28.48670	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	5/14/2019, 24
24-HR	26TH	28.24616	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	2/23/2019, 24
24-HR	27TH	28.09842	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	4/29/2019, 24
24-HR	28TH	27.63122	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	7/1/2019, 24
24-HR	29TH	27.50063	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	11/29/2019, 24
24-HR	30TH	27.22853	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	7/6/2019, 24
24-HR	31ST	27.12845	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	10/6/2019, 24
24-HR	32ND	27.07726	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	9/4/2019, 24
24-HR	33RD	25.21390	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	3/11/2019, 24
24-HR	34TH	25.09769	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	9/18/2019, 24
24-HR	35TH	24.69691	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	5/1/2019, 24
ANNUAL		38.48364	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	
24-HR	90.42pct	18.52268	ug/m <sup>3</sup>	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	
24		3.00000	COUNT	697886.89	5094682.59	256.00	1.70	256.00	

Project File: E:\0\_Sebes\_PM10\total cu fond\total cu fond.isc

AERMOD View by Lakes Environmental Software

RS - 2 of 2

10/5/2023

