



HOTĂRÂREA

nr.282 din 26.09.2024

privind aprobarea Planului de calitate a aerului pentru indicatorul dioxid de azot (NO₂/NO_x) în Municipiul Deva, perioada 2022 – 2026

Analizând temeiurile juridice, respectiv:

Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare,

Art.24, art.25, art.26, art.28 alin.1 din Anexa la Hotărârea Guvernului nr.257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului,

Art.129 alin.2 lit."d", alin.7 lit."i", alin.14 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de:

Faptul că în urma informării, consultării și participării publicului cu privire la planul de calitate a aerului, care a fost realizată conform secțiunii a 4-a din Hotărârea Guvernului 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, nu au fost înregistrate întrebări, comentarii, opinii,

Adresa Agenției Pentru Protecția Mediului nr.6343/M.L./2024 înregistrată la sediul Primăriei municipiului Deva sub nr.88079/2024, însoțit de referatele de avizare ale Agenției pentru Protecția Mediului Hunedoara și Agenția Națională pentru protecția Mediului prin care s-a decis avizarea finală a Planului de calitate a aerului pentru indicatorul dioxid de azot (NO₂/NO_x) în Municipiul Deva, perioada 2022 - 2026,

Luând act de:

Proiectul de hotărâre nr.310/2024, Referatul de aprobare nr.310/2024 prezentat de Primarul municipiului Deva, domnul Nicolae-Florin Oancea, din care reiese necesitatea și oportunitatea adoptării unei hotărâri privind aprobarea Planului de calitate a aerului pentru indicatorul dioxid de azot (NO₂/NO_x) în Municipiul Deva, perioada 2022 – 2026,

Raportul Serviciului unitatea municipală pentru monitorizarea serviciilor comunitare de utilități publice nr.93850/20.09.2024,

Avizul Comisiei pentru administrație publică locală, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și a libertăților cetățenilor, agricultură nr.1677/82281/25.09.2024, precum și de avizul Comisiei pentru sănătate, protecția mediului înconjurător, protecție socială și servicii publice nr.612/82286/25.09.2024,

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (1) coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI DEVA
întrunit în ședință ordinară, adoptă prezenta hotărâre:

Art.1. - Se aprobă Planul de calitate a aerului pentru indicatorul dioxid de azot (NO₂/NO_x) în municipiul Deva, perioada 2022 – 2026, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. - Prezenta hotărâre poate fi atacată potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Art.3. - Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se împuternicește Direcția administrarea domeniului public și privat prin Serviciul unitatea municipală pentru monitorizarea serviciilor comunitare de utilități publice.

Art.4. - Prezenta hotărâre se comunică:

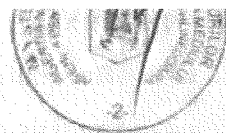
- Instituției Prefectului județului Hunedoara;
- Primarului municipiului Deva;
- Direcției administrarea domeniului public și privat;
- Serviciului unitatea municipală pentru monitorizarea serviciilor comunitare de utilități publice;
- Agenției pentru Protecția Mediului Hunedoara;
- Gărzii Naționale de Mediu - Comisariatul județean Hunedoara.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Ioan-Dorin PETRUI

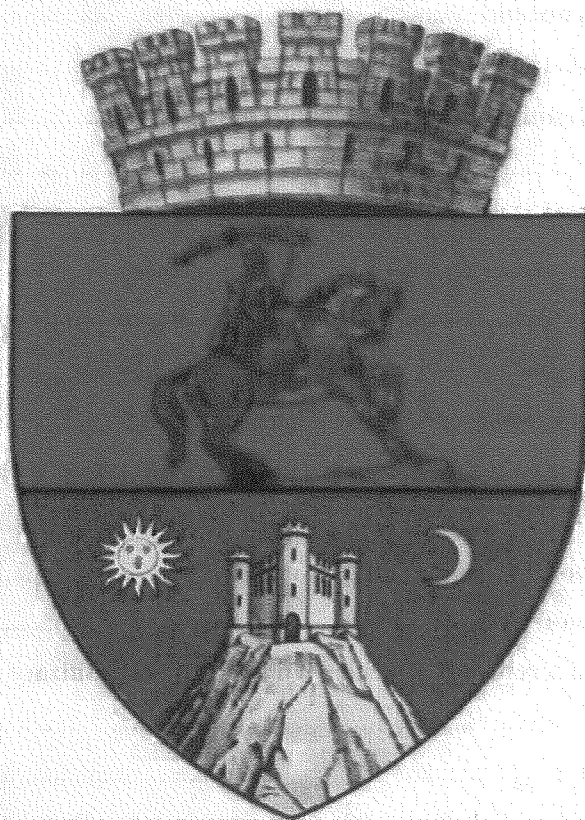


CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI DEVA,
Oana-Diana MURA





**PLAN DE CALITATE A AERULUI
PENTRU INDICATORUL DIOXID DE
AZOT/OXIZI DE AZOT (NO₂/NO_x)
ÎN MUNICIPIUL DEVA
PERIOADA 2022 - 2026**



**U.A.T. MUNICIPIUL DEVA
PRIMAR: NICOLAE - FLORIN OANCEA**



CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	15
1.1. Denumirea planului	15
1.2. Anul de referință al primei depășiri	15
1.3. Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului	15
1.3.1. Denumirea autorității responsabile / instituției	16
1.3.2. Adresă web (link)	16
1.3.3. Persoana responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului	16
1.3.4. Adresă poștală	17
1.3.5. Numărul de telefon	17
1.3.6. e-mail	18
1.4. Stadiul Planului de calitate a aerului	18
1.5. Poluantul vizat (denumirea poluantului, valoarea limită care a fost depășită)	18
1.6. Data adoptării oficiale	18
1.7. Calendarul punerii în aplicare	18
1.8. Trimitere la planul de calitate a aerului (link web)	18
1.9. Cadrul legal	19
2. LOCALIZAREA POLUĂRII. INFORMAȚII GENERALE	21
2.1. Tip zonă / Aglomerare (harta)	21
2.2. Estimarea zonei poluate (kmp) și a populației expuse poluării	29
2.3. Date climatice utile	37
2.5. Date relevante privind topografia	51
2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă	56
2.6.1. Efectele poluării aerului asupra sănătății umane	56
2.6.2. Efectele poluării aerului asupra mediului	58
2.7. Utilizarea terenurilor	60
2.7.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	61
2.7.2. Fond Forestier	61
2.7.3. Spații verzi	61
2.7.4. Bilanț teritorial al suprafețelor cuprinse în intravilanul existent al municipiului Deva și localităților componente	63
2.7.5. Biodiversitate	64
2.8. Stații de măsurare (harta, coordonate geografice)	67
3. ROMÂNIA	71
3. ROMÂNIA	71

3.1. Concentrații pentru NO ₂ /NO _x în municipiul Deva observate în anii anteriori	71
3.2. Concentrații măsurate la începutul proiectului.....	72
3.3. Tehnicile utilizate pentru evaluarea calității aerului	86
3.3.1. Programul pentru modelarea dispersiei poluanților în aer	86
3.3.2. Programul pentru modelarea dispersiei din trafic - CALRoadsView:.....	89
4. ORIGINEA POLUĂRII	91
4.1 Lista principalelor surse de emisie.....	91
4.2. Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an).....	93
4.2.1. Surse mobile.....	97
4.2.2. Surse staționare	103
4.2.3. Surse de suprafață	104
4.3. Evaluarea situației curente prin modelare (anul 2019).....	104
4.4. Informații privind poluarea importată din alte regiuni.....	106
5. INFORMAȚII PRIVIND REPARTIZAREA SURSELOR – AN REFERINȚĂ 2019	108
5.1. An de referință 2019.....	108
5.2. Nivel de fond regional: total	109
5.3. Nivel de fond regional: în interiorul statului membru.....	113
5.4. Nivel de fond regional: transfrontier.....	113
5.5. Nivel de fond regional: natural	113
5.6. Creșterea nivelului de fond urban: total – an de referință 2019	114
5.7. Creșterea nivelului de fond urban: trafic.....	120
5.8. Creșterea nivelului de fond urban: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică 120	
5.9. Creșterea nivelului de fond urban: agricultură.....	120
5.10. Creșterea nivelului de fond urban surse comerciale și rezidențiale.....	120
5.11. Creșterea nivelului de fond urban: transport maritim.....	120
5.12. Creșterea nivelului de fond urban: echipamentelor mobile off – road	120
5.13. Creșterea nivelului de fond urban: surse naturale.....	120
5.14. Creșterea nivelului de fond urban: transfrontalier.....	120
5.15. Creșterea locală: totală	121
5.16. Creștere locală: trafic.....	122
5.17. Creștere locală: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică.....	122
5.18. Creștere locală: agricultură.....	122
5.19. Creștere locală: surse comerciale și rezidențiale	122
5.20. Creștere locală: transport maritim.....	122
5.21. Creștere locală : echipamentelor mobile off – road.....	122



5.22.	Creștere locală: surse naturale.....	122
5.23.	Creștere locală: transfrontalier.....	122
6.	INFORMAȚII PRIVIND SCENARIUL PREVĂZUT PENTRU ANUL DE REALIZARE A OBIECTIVELOR.....	125
6.1.	An de referință pentru care sunt elaborate previziunile	125
6.2.	An de referință cu care încep previziunile	125
6.3.	Repartizarea surselor.....	125
6.4.	Situația de referință – Descrierea scenariului privind emisiile	125
6.5.	Detaliile factorilor responsabili de o posibilă depășire	131
6.6.	Situația de referință – Emisiile totale în unitatea spațială relevantă.....	133
6.7.	Niveluri de concentrație așteptate în anul de proiecție 2026.....	133
6.8.	Numărul estimat de depășiri în anul de proiecție.....	136
7.	DETALIILE PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 Iunie 2008.....	137
8.	DETALIILE PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA REDUCERII POLUĂRII ÎN URMA INTRĂRII ÎN VIGOARE A LEGII NR.104/2011.....	139
9.	DETALIILE PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE PLANIFICATE SAU ÎN CURS DE CERCETARE PE TERMEN LUNG.....	141
10.	LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR ETC. UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE CONFORM LEGII NR. 104/2011	148



LISTA FIGURI

Figura nr. 2-1 Harta Municipiul DEVA delimitare administrativă.....	21
Figura nr. 2-2 Harta fizico – geografica județul Hunedoara.....	22
Figura nr. 2-3 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate județul Hunedoara.....	26
Figura nr. 2-4 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate județul Hunedoara, 2021.....	27
Figura nr. 2-5 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate municipiul Deva, 2021.....	27
Figura nr. 2-6 Zona industrială a municipiului Deva.....	28
Figura nr. 2-7 Zona industrială a municipiului Deva, teren proprietate privată.....	29
Figura nr. 2-8 Evoluția populației Municipiului Deva 2013-2022 (populația la 1 ianuarie).....	30
Figura nr. 2-9 Evoluția populației în municipiul Deva în raport cu populația totală în județul Hunedoara, în perioada 2013 - 2022.....	30
Figura nr. 2-10 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO ₂ , concentrație medie anuală, an referință 2019, stația de monitorizare HD-1.....	33
Figura nr. 2-11 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO ₂ , concentrație medie anuală, an referință 2019, stația de monitorizare HD-1.....	34
Figura nr. 2-12 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO ₂ , concentrație medie anuală, an referință 2019, municipiul Deva.....	35
Figura nr. 2-13 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO ₂ , concentrație medie anuală, an referință 2019, municipiul Deva - stațiile de monitorizare HD-1 și HD-2.....	36
Figura nr. 2-14 Temperatura medie anuală.....	37
Figura nr. 2-15 Temperaturi maxime diurne (perioada 1980 – 2020).....	38
Figura nr. 2-16 Temperaturi diurne și precipitații medii lunare (perioada 1980 – 2020).....	39
Figura nr. 2-17 Numărul mediu anual de zile senine.....	40
Figura nr. 2-18 Nebulozitatea medie anuală.....	40
Figura nr. 2-19 Nebulozitatea și zilele cu precipitații (perioada 1980 – 2020).....	40
Figura nr. 2-20 Umiditatea relativă medie anuală a aerului.....	41
Figura nr. 2-21 Presiunea atmosferică medie anuală.....	41
Figura nr. 2-22 Cantitatea diurnă de precipitații (perioada 1980 – 2020).....	42
Figura nr. 2-23 Precipitații medii lunare.....	43
Figura nr. 2-24 Precipitații medii anuale.....	43
Figura nr. 2-25 Frecvența și viteza vântului pe direcții (h/an).....	44
Figura nr. 2-26 Viteza medie și maximă anuală a vântului.....	45
Figura nr. 2-27 Viteza maximă lunară a vântului.....	46
Figura nr. 2-28 Viteze diurne ale vântului (km/h) (perioada 1980 – 2020).....	47
Figura nr. 2-29 Frecvența și viteza vântului pe direcții.....	49
Figura nr. 2-30 Harta fizico-geografică și încadrarea teritorială a municipiului Deva.....	51
Figura nr. 2-31 Schița geomorfologică a împrejurimilor orașului Deva:.....	52
Figura nr. 2-32 Principalele altitudini din perimetrul municipiului Deva (Rus, 2002).....	53
Figura nr. 2-33 Harta hipsometrică.....	54
Figura nr. 2-34 Harta geodeclivității.....	54
Figura nr. 2-35 Harta orientării versanților.....	55
Figura nr. 2-36 Structura populației municipiului Deva, pe grupe de vârstă și sexe, la 1 ianuarie, în anul de referință 2019.....	57

Figura nr. 2-37 Populația vulnerabilă din municipiul Deva, pe grupe de vârstă și sexe, la 1 ianuarie, în perioada 2013 - 2022	57
Figura nr. 2-38 Amplasamentul principalelor spații verzi	62
Figura nr. 2-39 Harta cu ariile protejate în municipiul Deva, Natura 2000	65
Figura nr. 2-40 Harta ROSCI0054 Dealul Cetății Deva	66
Figura nr. 2-41 Harta ROSCI0136 Pădurea Bejan	66
Figura nr. 2-42 Amplasarea stațiilor pentru monitorizare a calității aerului de pe teritoriul Municipiului DEVA	68
Figura nr. 2-43 Hartă Rețeaua RNMCA - Poziționarea stațiilor de monitorizare HD-1, HD-2 și EM-2	70
Figura nr. 3-1 Tendința concentrației medii anuale pentru dioxidul de azot (NO ₂) (μg/mc), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în perioada 2013 -2023	73
Figura nr. 3-2 Tendința concentrației medii anuale pentru oxizii de azot (NO _x) (μg/mc), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în perioada 2013 -2023	73
Figura nr. 3-3 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) (μg/mc) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în anul 2019	75
Figura nr. 3-4 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) (μg/mc) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în anul 2020	75
Figura nr. 3-5 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) (μg/mc) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în anul 2021	76
Figura nr. 3-6 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) (μg/mc) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în anul 2022	77
Figura nr. 3-7 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-1, în anul 2019	78
Figura nr. 3-8 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-1, în anul 2020	79
Figura nr. 3-9 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-1, în anul 2021	80
Figura nr. 3-10 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-1, în anul 2022	81
Figura nr. 3-11 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-2, în anul 2019	82
Figura nr. 3-12 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-2, în anul 2020	83
Figura nr. 3-13 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-2, în anul 2021	84
Figura nr. 3-14 Concentrații medii orare pentru dioxid de azot (NO ₂) comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația HD-2, în anul 2022	85
Figura nr. 4-1 Ponderea emisiilor de NO _x pe tipuri de activități, în municipiul Deva, 2019	92
Figura nr. 4-2 Ponderea emisiilor de NO _x , pe categorii de surse, în municipiul Deva	93
Figura nr. 4-3 Harta surselor de emisie pe tipuri de activitate – Municipiul Deva, an referință 2019	96
Figura nr. 4-4 Ponderea emisiilor de NO _x din transport rutier și nerutier în anul de referință 2019	97
Figura nr. 4-5 Amplasarea punctelor în care au fost desfășurate anchetele de trafic	100

Figura nr. 4-6 Zonificarea utilizată în modelul de transport.....	101
Figura nr. 4-7 Fluxuri de trafic, autovehicule – ora de vârf.....	102
Figura nr. 4-8 Fluxuri de trafic, trafic greu – ora de vârf.....	102
Figura nr. 4-9 Distribuția deplasărilor pe ore și în funcție de scop.....	103
Figura nr. 4-10 Concentrația medie anuală pentru indicatorul NO ₂ în municipiul Deva , în anul 2019	105
Figura nr. 5-1 Fond regional total municipiul Deva, indicator NO ₂ , perioada de mediere anuală, an referință 2019	110
Figura nr. 5-2 Fond regional total municipiul Deva, indicator NO _x , perioada de mediere anual, an referință 2019	111
Figura nr. 5-3 Fond regional indicator NO ₂ / NO _x , perioada de mediere anual, an referință 2019... ..	112
Figura nr. 5-4 Creștere nivel fond urban total municipiul Deva – indicator NO ₂ , media anuală.....	115
Figura nr. 5-5 Creșterea nivelului de fond urban – municipiul Deva – activitate industrială - indicator NO ₂ , perioada de mediere an , an referință 2019	116
Figura nr. 5-6 Creșterea nivelului de fond urban – MUNICIPIUL DEVA – consum rezidențial gaze naturale - indicator NO ₂ , perioada de mediere an, an referință 2019.....	117
Figura nr. 5-7 Creșterea nivelului de fond urban – MUNICIPIUL DEVA – consum rezidențial lemn - indicator NO ₂ , perioada de mediere an, an referință 2019	118
Figura nr. 5-8 Creșterea nivelului de fond urban – MUNICIPIUL DEVA – trafic rutier – oră de vârf - indicator NO ₂ , perioada de mediere 1 oră, an referință 2019.....	119
Figura nr. 5-9 Creșterea locală totală.....	121
Figura nr. 5-10 Nivel fond urban total – indicator NO ₂	123
Figura nr. 6-1 Nivel fond urban total Municipiul Deva, an proiecție – scenariu de bază – indicator NO ₂ , media anuală.....	134
Figura nr. 6-2 Indicator NO ₂ – Concentrații medii anuale în aerul înconjurător în urma aplicării măsurilor	135

LISTA TABELE

Tabel nr. 1-1 Dioxid de azot/oxizi de azot (NO ₂ / NO _x)	18
Tabel nr. 2-1 Domenii de activitate reprezentative pentru municipiul Deva.....	28
Tabel nr. 2-2 Evoluția populației în Municipiul Deva în perioada 2013 - 2024.....	29
Tabel nr. 2-3 Nivel concentrații de dioxid de azot (NO ₂) înregistrate la stațiile de monitorizare – în perioada 2013 – 2023, estimarea suprafeței zonei și populației expuse poluării Municipiul Deva.....	31
Tabel nr. 2-4 Estimarea suprafeței și populației expuse poluării în municipiul Deva – tabel centralizator.....	32
Tabel nr. 2-5 Temperatura medie lunară și anuală a aerului (°C) în intervalul de referință 2015 - 2020	37
Tabel nr. 2-6 Nebulozitatea medie lunară și anuală (zecimi) în intervalul de referință 2015 - 2020 ...	39
Tabel nr. 2-7 Număr de zile senine în intervalul de referință 2015 - 2020.....	40
Tabel nr. 2-8 Umiditatea relativă medie lunară și anuală a aerului (%) în intervalul de referință 2015 - 2020.....	41
Tabel nr. 2-9 Presiunea atmosferică medie lunară și anuală (mb) în intervalul de referință 2015 - 2020	41
Tabel nr. 2-10 Cantitatea medie lunara și anuală de precipitații (mm) în intervalul de referință 2015 - 2020.....	42
Tabel nr. 2-11 Frecvența (%) și viteza (m/s) vântului pe direcții în intervalul de referință 2015 - 2020	44
Tabel nr. 2-12 Viteza medie lunară și anuală a vântului (m/s) în intervalul de referință 2015 - 2020 ..	45
Tabel nr. 2-13 Viteza maximă lunară și anuală (m/s) în intervalul de referință 2015 - 2020.....	46
Tabel nr. 2-14 Sumele anuale ale radiației solare globale pe suprafața orizontală (Q=112 kcal/cm ² /an) și pe suprafețe cu orientări și înclinări diferite pentru altit. de 1000 m în Masivul Retezat (cf. I.Fărcaș, W.Schreiber, V.Sorocovschi, 1986, citați de L. Drăguț, 2000)	55
Tabel nr. 2-15 Caracteristici generale privind indicatorul NO ₂ /NO _x	56
Tabel nr. 2-16 Mișcarea naturală a populației la nivelul municipiului Deva, în perioada 2013- 2022 ..	58
Tabel nr. 2-17 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare în Municipiul Deva	61
Tabel nr. 2-18 Terenuri definite ca spații verzi.....	62
Tabel nr. 2-19 Bilanțul teritorial al suprafețelor cuprinse în intravilanul existent al UAT Deva	63
Tabel nr. 2-20 Localizarea și descrierea stațiilor de monitorizare din Municipiul DEVA.....	67
Tabel nr. 2-21 Informații generale cu privire la stația automată de monitorizare a calității aerului din cadrul RNMCA – tip EMEP EM-2.....	69
Tabel nr. 3-1 Concentrația medie anuală pentru dioxidul de azot (NO ₂)(μg/mc), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din municipiul Deva, în perioada 2013-2018	71
Tabel nr. 3-2 Concentrația medie anuală pentru oxizi de azot (NO _x)(μg/mc), înregistrată la stațiile de monitorizare a aerului din municipiul Deva, în perioada 2013-2018	71
Tabel nr. 3-3 Concentrațiilor maxime orare pentru (NO ₂) (μg/mc), înregistrate la stațiile de monitorizare a aerului din municipiul Deva, în perioada 2013-2018	71
Tabel nr. 3-4 Concentrații medii anuale și maxime orare pentru NO ₂ (μg/mc) în anul de referință 2019.....	72
Tabel nr. 3-5 Concentrații medii anuale și maxime orare pentru NO ₂ (μg/mc) în perioada 2020 –	72



Tabel nr. 3-6 Concentrația medie anuală pentru oxizi de azot (NO _x) (μg/mc) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Deva, în perioada 2019 – 2023	73
Tabel nr. 3-7 Emisii NO _x în municipiul Deva, pe tipuri de surse în perioada 2015 - 2019	74
Tabel nr. 3-8 Emisii NO _x rezultate din trafic la nivelul municipiului Deva, perioada 2015 - 2020	74
Tabel nr. 4-1 Încadrarea în regimul de gestionare I al municipiului Deva	91
Tabel nr. 4-2 Emisii de NO _x , pe tipuri de activități, în municipiul Deva – Inventar local de emisii 2019.....	92
Tabel nr. 4-3 Emisii de NO _x , pe categorii de surse, în municipiul Deva	93
Tabel nr. 4-4 Sursele de emisie pe tipuri de activități și repartitia spațială a agenților economici.....	93
Tabel nr. 4-5 Sursele de emisie pe tip de activitate – cod NFR 1.A.4.b.i (încălzire rezidențială) și repartitia spațială.....	94
Tabel nr. 4-6 Trafic mediu orar în Municipiul Deva	95
Tabel nr. 4-7 Emisii de NO _x din transport rutier și nerutier în anul de referință 2019	97
Tabel nr. 4-8 Caracteristicile parcului de vehicule de transport public	98
Tabel nr. 4-9 Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Municipiul Deva, 2016-2030.....	98
Tabel nr. 4-10 Amplasarea posturilor de anchetă.....	98
Tabel nr. 4-11 Amplasarea posturilor de anchetă Origine- Destinație	100
Tabel nr. 4-12 Emisii de NO _x provenite din surse staționare (coșuri), în municipiul Deva an 2019.	103
Tabel nr. 4-13 Emisii de NO _x provenite din surse de suprafață (nedirijate), în municipiul Deva – an 2019.....	104
Tabel nr. 4-14 Valori măsurate de stația EM-2 Semenice în perioada 2011-2023 (medii anuale)	107
Tabel nr. 5-1 Alte tipuri de activități cu impact asupra calității aerului în Municipiul Deva.....	108
Tabel nr. 5-2 Fond regional total – an de referință 2019	109
Tabel nr. 5-3 Estimarea componentei naționale la fondul regional total – municipiul Deva, an referință 2019.....	113
Tabel nr. 5-4 Nivel fond regional transfrontier an referință 2019	113
Tabel nr. 5-5 Evaluarea creșterii nivelului de FOND URBAN – an de referință 2019.....	114
Tabel nr. 5-6 Creșterea nivelului de fond urban total	114
Tabel nr. 5-7 Creșterea nivelului de fond urban trafic.....	120
Tabel nr. 5-8 Creșterea nivelului de fond urban industrie	120
Tabel nr. 5-9 Creșterea nivelului de fond urban surse comerciale și rezidențiale	120
Tabel nr. 5-10 Evaluarea creșterii locale – an de referință 2019	121
Tabel nr. 5-11 Contribuția la creșterea locală totală.....	121
Tabel nr. 5-12 Contribuția la creșterea locală: trafic	122
Tabel nr. 5-13 Contribuția la creșterea locală: industrie.....	122
Tabel nr. 5-14 Contribuția la creșterea locală : surse comerciale și rezidențiale.....	122
Tabel nr. 5-15 Nivel Fond urban total	123
Tabel nr. 5-16 Nivel de fond total.....	124
Tabel nr. 6-1 Ipoteze și elemente de diferențiere a scenariilor	127
Tabel nr. 6-2 Măsurii și efecte asupra calității aerului în municipiul Deva – an proiecție Scenariu de bază	128
Tabel nr. 6-3 Emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2026 – Scenariul de bază	133
Tabel nr. 6-4 Reducere de emisii (t/an) an proiecție 2026.....	133

Tabel nr. 6-5 Concentrații așteptate în anul de proiecție 2026	134
Tabel nr. 6-6 Niveluri așteptate ale concentrațiilor în perioada de proiecție 2022 – 2026 – Scenariul de bază	135
Tabel nr. 6-7 Număr de depășiri, concentrații VL - an de proiecție	136
Tabel nr. 9-1 Măsuri ale indicatorului NO _x – an proiecție 2026 SCENARIU DE BAZĂ – Municipiul Deva	142



LISTĂ ABREVIERI

APM HD – Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara
 ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului
 NO₂/NO_x – Dioxid de azot / Oxizi de azot
 VL – Valoare limită
 DN – Drum național
 DJ – Drum județean
 DC – Drum comunal
 CF – Cale feroviară
 INS – Institutul Național de Statistică
 INSP – Institutul Național de Sănătate Publică
 CNSIS – Centrul Național pentru Statistică și Informatică în Sănătate
 IPPC – Controlul Integrat al Poluării
 EMEP/EEA – Air pollutant emission inventory guidebook
 PCA – Plan de calitate a aerului
 PMCA – Plan de menținere calitate aer
 LPS – Surse mari punctiforme
 LIN – Surse liniare
 SRF – Surse de suprafață
 TEN-T – Rețeaua Trans-Europeană de Transport
 PMUD – Plan de Mobilitate Urbană Durabilă
 SIDU – Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană
 MDRAP – Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
 PACED – Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă
 PAEDC – Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă
 POIM – Program Operațional Infrastructură Mare
 POR – Program Operațional Regional
 PNDR – Program Național de Dezvoltare Rurală
 PNDL – Programul Național de Dezvoltare Locală
 PNRR – Planul Național de Redresare și Reziliență
 POS – Plan Operațional Sectorial
 MT – Ministerul Transporturilor
 PMD – Primăria Municipiului Deva
 BI – Biroul Investiții
 FSE – Fond Structural European
 FR 9 – Factor de risc 9
 FR 10 – Factor de risc 10
 VFM 1 – Vulnerabilități Fizice și de Mediu 1

VFM 2 – Vulnerabilități Fizice și de Mediu 2
 VFM 3 – Vulnerabilități Fizice și de Mediu 3
 VFM 4 – Vulnerabilități Fizice și de Mediu 4
 VSE 1 – Vulnerabilități Socio – Economice 1.
 GN – Gaze naturale
 GPL – gaz petrolier lichefiat
 UM – Unitate de Măsură
 m – metru
 mp (m²) – metru pătrat
 mc (m³) – metru cub
 km – kilometru
 kmp (km²) – kilometru pătrat
 cm – centimetru
 mm – milimetru
 ha – hectare
 m/s – metri pe secundă
 mc/s – metri cubi pe secundă
 ha – hectare
 mg – miligrame
 µg – micrograme
 kg – kilograme
 mil. – milioane
 ppm – părți pe milion
 mbar – milibar
 t – tonă
 ° – grade
 °C – grade Celsius
 W/m² – watt pe metru patrat
 grN – grade Nord
 nr. – număr
 loc. – locuitori
 SNAP (cod) – Nomenclatorul Selectat pentru Sursele de Poluare a Aerului; Nomenclator standard pentru poluarea aerului, dezvoltat ca parte a proiectului CORINAIR pentru a distinge sursele de emisie din diferite sectoare
 NFR (cod) – Nomenclatorul de raportare a emisiilor de substanțe poluante rezultate din activitățile economice; Nomenclator comun de raportare la secretariatul CLRTRAP (Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră)
 RNMCA – Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului
 unit. admin. – unitate administrativă
 Conc. – concentrație
 Val. – valoare
 Val.max. – valoare maximă

Colab. – colaboratorii
 art. - articolul
 alin. – aliniatul
 lit. – litera
 pct. – punctul
 gr. – grade
 HG – Hotărâre de Guvern
 OUG – Ordonanță de Urgență a Guvernului
 UNCED – United Nations Conference on Environment and Development – Conferința Națiunilor Unite privind mediul și dezvoltarea
 SC – Societate Comercială
 SA – Societate pe Acțiuni
 SRL – Societate cu Răspundere Limitată
 IUCN - Uniunea internațională pentru conservarea naturii
 Natura 2000 SCI – Situri de Importanță Comunitară
 Natura 2000 SPA – Aree de protecție specială avifaunistică
 NILU – Norwegian Institute for Air Research
 US EPA - U.S. Environmental Protection Agency (Agenția pentru Protecția Mediului din SUA)
 CE – Consiliul European
 BAT –Best Available Techniques (Cele Mai Bune Tehnici Disponibile)
 BREF –Best Available Techniques Reference Document (Documentul de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile)
 CAEN - Clasificarea activităților din economia națională
 CET – Centrală termoelectrică
 CFR – Căile Ferate Române
 DSPJ – Direcția de Sănătate Publică Județeană
 AVC – accident vascular cerebral
 IACRS - Infecțiile virale ale căilor respiratorii superioare
 NNV- nord-nord-vest
 SSE – sud-sud-est
 NE –nord-est
 SE- sud-est
 SV- sud-vest
 NV – nord-vest
 N – nord
 E – est
 S – sud
 V – vest
 Cap. – capitolul
 Rev. – revizia

loc/kmp.- locuitori pe kilometru pătrat
 UMMSCUP - Serviciul Unitate Municipale pentru Monitorizarea Serviciilor Comunitare de Utilități Publice



GLOSAR DE TERMENI

- ❖ **Aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **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)
- ❖ **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)
- ❖ **Nivel critic** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor (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)
- ❖ **Prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbătice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate (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
- ❖ **Amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot (micrograme/mc) (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Măsurări indicative** - măsurări care respectă obiective de calitate a datelor mai puțin stricte decât cele solicitate pentru măsurări în puncte fixe (Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Zona de protecție** - suprafața de teren din jurul punctului în care se efectuează măsurări fixe,

delimitată astfel încât orice activitate desfășurată în interiorul ei, ulterior instalării echipamentelor de măsurare, să nu afecteze reprezentativitatea datelor de calitate a aerului înconjurător pentru care acesta a fost amplasat (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)

- ❖ **Titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Emisii fugitive** - emisii nederijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare (Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)
- ❖ **Emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante (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 nederijate 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).
- ❖ **ANPM – Anexa 4 – Inventarul surselor de emisii** – Inventarul emisiilor de poluanți în atmosferă la nivelul Municipiului Deva, județul Hunedoara în formatul Anexei nr.4 a Ordinului nr.3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Denumirea planului

PLAN DE CALITATE A AERULUI PENTRU INDICATORUL NO₂/NO_x ÎN MUNICIPIUL DEVA - PERIOADA 2022 - 2026

1.2. Anul de referință al primei depășiri

Anul 2019 este anul de referință când s-a înregistrat prima depășire, la stația de monitorizare HD-1.

La stația de monitorizare **HD-1** captura de date valide a fost de 91,89 %, concentrația medie anuală cu valoare de 43,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s-a situat *peste* valoarea limită anuală (VL=40 $\mu\text{g}/\text{mc}$).

La stația **HD-2** captura de date valide a fost de 92,67% , concentrația medie anuală cu valoarea de 23,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s-a situat *sub* valoarea limită anuală (VL=40 $\mu\text{g}/\text{mc}$).

(Sursa : www.calitateaer.ro)

1.3. Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului

Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a *Planului de calitate a aerului pentru indicatorul NO₂/NO_x în municipiul DEVA* este **PRIMARUL MUNICIPIULUI DEVA**

Conform Legii nr. 104/2011 cu modificările ulterioare, art. 22:

- **Primarul** are următoarele atribuții și responsabilități:
 - a) asigură, la nivel local, respectarea dispozițiilor prezentei legi aflate în sfera lor de responsabilitate;
 - b) integrează cerințele prezentei legi și ale altor acte normative în vigoare din domeniu în strategia de dezvoltare durabilă la nivel local;
 - c) asigură elaborarea *Planului de calitate a aerului* și îl supune aprobării consiliului local în termen de 30 zile după avizarea acestuia de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului;
 - d) participă la elaborarea planului de menținere a calității aerului și pune în aplicare măsurile prevăzute în plan care intră în responsabilitate lui;
 - e) participă la elaborarea planului de acțiuni pe termen scurt și aplică măsurile prevăzute în plan, în cazul în care activitățile care conduc la apariția unui risc de depășire a pragurilor de alertă și/sau a pragului de informare sunt în responsabilitatea autorității administrației publice locale;
 - f) transmite, anual, autorității publice teritoriale pentru protecția mediului raportul privind realizarea măsurilor cuprinse în planul de calitate a aerului;
 - g) furnizează autorităților teritoriale pentru protecția mediului informațiile și documentația necesare în vederea evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;

- h) realizează măsurile din planurile de menținere a calității aerului și din planurile de calitate a aerului și/sau măsurile și acțiunile din planurile de acțiune pe termen scurt, care intră în responsabilitatea lor și asigură fonduri financiare în acest scop;
- i) include amplasamentul punctului fix de măsurare și zona aferentă în planurile de urbanism;
- j) marchează prin panouri de avertizare limita zonei de protecție a punctelor fixe de măsurare;
- k) la solicitarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, ia toate măsurile necesare pentru amplasarea punctelor fixe de măsurare indicative, astfel încât poziționarea și distribuirea lor să corespundă cerințelor și criteriilor de amplasare prevăzute în prezenta lege;
- l) asigură informarea publicului cu privire la calitatea aerului înconjurător, la nivel local, potrivit prevederilor cap.V.

1.3.1. Denumirea autorității responsabile / instituției

Primaria Municipiului DEVA – prin Primar Nicolae – Florin Oancea.

1.3.2. Adresă web (link)

<http://www.primariadeva.ro/>

1.3.3. Persoana responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate a aerului

Primarul asigură elaborarea *Planului de calitate a aerului* și îl supune aprobării consiliului local în termen de 30 de zile după avizarea acestuia de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului. De asemenea, realizează măsurile din planul de calitate a aerului, care intră în responsabilitatea lui și asigură fonduri financiare în acest scop.

Conform art.8 din HG nr.257/2015 *privind aprobarea Metodologiei de elaborarea a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului*

-alin (1) **Planul de calitate a aerului** pentru o unitate administrativ – teritorială se elaborează de către o Comisie Tehnică, constituită la nivelul administrației publice locale, din reprezentanții compartimentelor / serviciilor/ direcțiilor tehnice, numită prin dispoziția primarului. Reprezentantul compartimentului / serviciului / direcției de mediu din cadrul primăriei coordonează comisia tehnică.

- alin (2) Din comisia tehnică fac parte și reprezentanți ai instituțiilor și autorităților publice locale sau județene din domeniile silvicultură, sănătate, transport, agricultură, ordine publică, statistică și Poliția Română, operatori economici relevanți și, dacă este cazul, de la orice alt organism cu responsabilități în domeniu, în funcție de complexitatea problemelor estimate.

- alin (3) Planul de calitate a aerului elaborat pentru o unitate administrativ – teritorială se aprobă prin hotărâre a consiliului local, în condițiile legii.

Primarul Municipiului Deva, prin Dispoziția nr. 2060 din 19 09 2022 pentru modificarea Dispoziției Primarului nr.279/2021 privind numirea unei comisii tehnice pentru elaborarea planului de calitate a aerului pentru municipiul Deva, a dispus numirea Comisiei Tehnice Locale pentru elaborarea *Planului de calitate a aerului*, având următoarea componență:



Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția
1	Berbeceanu Traian	Administrator Public Municipiul Deva – Președinte
2	Petruțesc – Boaru Lăcrămioara Suzana	Consilier Serviciul UMMSCUP
3	Pavel Eugen	Consilier Serviciul UMMSCUP
4	Mihai Gheorghe	Referent de specialitate Serviciul UMMSCUP
5	Tetea Cristian	Polițist local Direcția Poliția Locală Deva
6	Dobrei Gheorghe Laurențiu	Societatea Complexul Energetic Hunedoara SA
7	Zoran Ștefan	Inspector superior Direcția Județeană de Statistică
8	Ciorogari Doreana Nicoleta	Consilier superior Direcția pentru Agricultură Județeană Hunedoara
9	Marcu Iie Răzvan	Doctor Direcția de Sănătate Publică Hunedoara
10	Coandă Corina	Inginer Direcția Silvică Hunedoara
11	Cordea Adrian	Comisar Poliția Municipiului Deva
12	Filip Constantin	Director Tehnic S.C. Transport public Local Deva

MEMBRII DE REZERVĂ

1	Popgocsan Ferdinand - Zoltan	Viceprimar Municipiul Deva - președinte
2	Tătar Ioan	Referent Serviciul UMMSCUP
3	Budoiu Romică Aurică	Consilier Serviciul UMMSCUP

Direcția Administrarea Domeniului Public și Privat a fost împuternicită cu ducerea la îndeplinire a dispoziției primarului nr 2060 din 19.09.2022.

1.3.4. Adresă poștală

Piața Unirii, nr. 4, Deva, județul Hunedoara, cod 330152

1.3.5. Numărul de telefon

Telefon Secretariat Primar: 0254 /218 325; 0254/ 213.435

Fax: 0254/226 176

Telefon Secretariat General al Municipiului Deva: 0254/ 232 310

1.3.6. e-mail

primar@primariadeva.ro

1.4. Stadiul Planului de calitate a aerului

În curs de aprobare.

1.5. Poluantul vizat (denumirea poluantului, valoarea limită care a fost depășită)

Poluantul vizat în cadrul Planului de calitate: dioxid de azot / oxizi de azot (NO₂/NO_x).

Tabel nr. 1-1 Dioxid de azot/oxizi de azot (NO₂/ NO_x)

Legea nr. 104/ 2011 : Dioxid de azot / Oxizi de azot – NO ₂ / NO _x	
valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane	40 μg/m ³
pragul de alertă – depășirea pragului de alertă trebuie măsurată timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare	400 μg/m ³
pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane – (80% din valoarea limită anuală pentru NO ₂)	32 μg/m ³
pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane - (65% din valoarea limită anuală pentru NO ₂)	26 μg/m ³

Notă:

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.

1.6. Data adoptării oficiale

Planul de calitate a aerului pentru indicatorul dioxid de azot / oxizi de azot (NO₂/ NO_x) în municipiul DEVA perioada 2022 -2026, se va aproba prin Hotărârea Consiliului Local al Primăriei Municipiului DEVA.

1.7. Calendarul punerii în aplicare

2022 – 2026

1.8. Trimitere la planul de calitate a aerului (link web)

Planul de calitate a aerului pentru indicatorul NO₂/ NO_x în Municipiul DEVA, rapoartele privind stadiul realizării măsurilor pot fi accesate la: <http://www.primariadeva.ro/>, după aprobarea acestora prin Hotărâri ale Consiliului Local al Municipiului DEVA.



1.9. Cadrul legal

Legislația națională în domeniul calității aerului înconjurător

- *Legea nr. 104/2011* privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare;
- *Hotărârea Guvernului 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;
- *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;
- *Ordin MMAP nr. 1956/2021* pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- *Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 2202/2020* pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător **modificat și completat prin Ordinul MMAP nr. 2165/15.12.2021 și ordinul MMAP nr. 2011/2022;**

Legislația europeană în domeniul aerului înconjurător

- *Directiva 2004/107/CE* a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător;
- *Directiva 2008/50/CE* a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- *Directiva 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.
- *Decizia de punere în aplicare a Comisiei Europene din 12 decembrie 2011 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.*

Planul de calitate a aerului a fost întocmit conform conținutului cadrului din Anexa nr. 1 din HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborarea a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, și în conformitate cu prevederile art. 52 și Anexei nr. 10 din Legea nr. 104/2011 – privind calitatea aerului înconjurător pe baza unui *Studiu de calitate a aerului* elaborat de către persoane fizice și juridice autorizate, cu mențiunea că s-a ținut cont de prevederile Deciziei de punere în aplicare a Comisiei Europene din 12 decembrie 2011 de stabilire a normelor pentru Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE și de Ghidul

IPR „Guidance on the Commission Implementing Decision laying down rules for Directive 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting an ambient air (Decision 2011/850/EU).

Studiul care a stat la baza întocmirii Planului de Calitate a Aerului pentru Indicatorul dioxid de azot/oxizi de azot (NO₂/ NO_x) în municipiul Deva, respectiv „*Studiul de calitate a aerului*” a fost întocmit de către societatea ECO SIMPLEX NOVA SRL – București, societate care a asigurat și asistența tehnică pentru elaborarea planului.



2. LOCALIZAREA POLUĂRII. INFORMAȚII GENERALE

2.1. Tip zonă / Aglomerare (harta)

În baza Ordinului nr. 2202/2020 municipiul Deva este încadrat în:

- *regimul de gestionare I, conform listei cu unitățile teritoriale – administrative prevăzută în Anexa nr.1 la ordin, pentru poluanții – dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x)*

Municipiul Deva reprezintă o arie delimitată în cadrul zonei Hunedoara, pentru care se elaborează prezentul Plan de calitate a aerului.

Din punct de vedere administrativ, **municipiul Deva** este reședința județului Hunedoara, situat în partea centrală a acestuia, între munții Apuseni și Poiana Ruscă pe partea stângă a râului Mureș și este marcat de coordonatele 45°53' latitudine nordică și 22°54' longitudine estică, fiind delimitat:

- *pe direcție est de - orașul Simeria și comuna Hărău,*
- *pe direcție nord de - comunele Șoimuș și Vețel,*
- *pe direcție vest de - comunele Cârjiți și Peștișu Mic,*
- *pe direcție sud de - municipiul Hunedoara.*



Figura nr. 2-1 Harta Municipiul DEVA delimitare administrativă

Sursa :

<https://www.google.com/maps/place/Deva/@45.8743342,22.8773717,8805m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x474cf2942e4b17ed:0x7a9550f58a1eda77!8m2!3d45.8662574!4d22.9143737>

Municipiul cuprinde, în afara orașului Deva, localitatea componentă Sântuhalm, situată în partea estică a municipiului, la o distanță de 2 km de acesta, precum și:

ȘTEFAN
AG. MEDIE
149

- satul aparținător Cristur, cu o suprafață totală de 199,98 ha, situat în partea sud-estică a municipiului Deva, pe DN 68 N, la o distanță de 1,5 km față de DN 7
- satul aparținător Bârcea Mică, cu o suprafață totală de 31,57 ha, situat în partea sud-estică a municipiului Deva și la est de localitatea Cristur; satul se află la o distanță de 4,1 km față de Deva, pe traseul DN 68B, DC 123, respectiv la 800 m față de satul Cristur, pe DC 123
- satul aparținător Archia, cu o suprafață totală de 24,44 ha, situat în partea sudică a municipiului Deva, pe DC 124, la o distanță de 2,4 km față de DN 7.

La nivelul anului 2022, conform PUG actualizat suprafața totală a intravilanului UAT Deva este de 1933,01 ha. (sursă Primăria municipiului Deva)

➤ Relieful

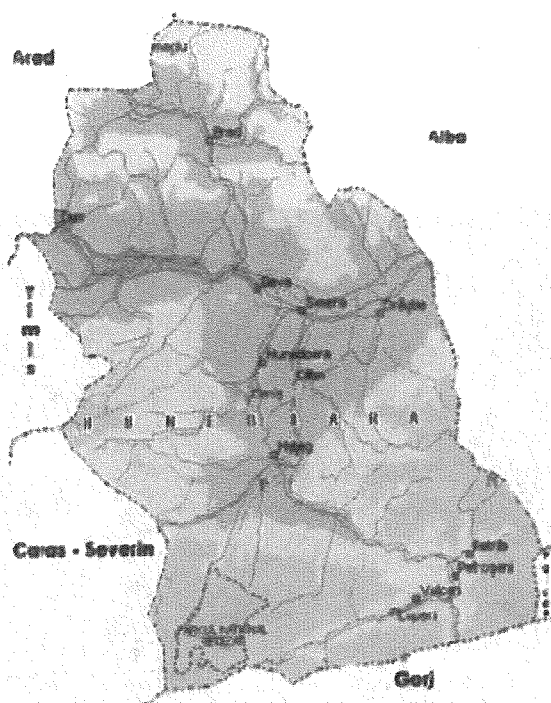


Figura nr. 2-2 Harta fizico – geografică județul Hunedoara

Sursa : SIDU Deva 2021 -2027

Orașul Deva s-a dezvoltat într-o regiune de contact geomorfologic formată de Culoarul Mureșului, între Munții Poiana Ruscă și Munții Metaliferi.

Pentru relieful municipiului Deva, sunt specifice Dealurile Nucet și Cetății.

Dealul Nucet cu o înălțime de 690 m domină Culoarul Mureșului dinspre vest.

Dealul Cetății cu o înălțime de 371 m are forma unor mături cu secțiunea aproape circulară care domină regiunile înconjurătoare cu 187 m. Declivitatea lui variază în general între 30°–40°, pante mai mari prezentând versantul sud-estic dinspre parcul orașului pe care apar sectoare cu abrupturi în rocă de 800 – 900 .

Munții Poiana Ruscă se termină înspre Mureș printr-o prispă deluroasă formată din conurile de dejecție ale pâraielor Ciurgăului, Bejan, Baia și Sintirig.

Cele mai importante dealuri de la est la vest sunt: Paiul Urzicilor (276 m), Paiului (330 m), Archia (351 m), Bejan (376 m), Măgura (504 m), Nucet (690 m), Decebal (Poliatca – 688 m), Motor

(Scocul Mic – 479 m), Piatra Coziei (687 m), Colțu (Serhedi 563 m), Cetății (371 m), Finicuri (359 m) și Viilor (395 m).

Prispa piemontană se continuă mai jos cu Lunca Mureșului a cărei lățime variază între 5 km la Deva și 1 km la Șoimuș. Partea Centrală este situată pe terasa joasă la 190-220 m altitudine. Spre vest și sud altitudinile cresc până la 300-350 m, aici orașul dezvoltându-se într-o zonă deluroasă terasată.

La nord de râul Mureș se înalță Munții Metaliferi a căror panoramă poate fi larg contemplată din zona orașului. Dintre unitățile de relief care se dezvoltă în perimetrul orașului Deva, cea mai reprezentativă este Dealul Cetății care a devenit simbolul orașului.

(Sursa: Strategia Integrată pentru dezvoltare durabilă a Municipiului Deva 2021 -2027)

➤ **Rețeaua hidrografică**

Județul Hunedoara se situează pe cursul mijlociu al râului Mureș, care adună apele din partea centrală a județului și împreună cu principalii săi afluenți Strei, Râul Mare și Cerna contribuie la menținerea rezervelor de apă ale aglomerărilor umane.

Gestionarea unitară a Râului Mureș este realizată prin Administrația Bazinală de Apă Mureș.

Principalul curs de apă care traversează municipiul Deva este **râul Mureș**, cu izvoarele în Munții Hășmașului.

În perimetrul municipiului Deva, Mureșul primește mai mulți afluenți, cei mai importanți fiind Cerna și Căianul.

Vatra orașului este străbătută de pâraiele Bejan și Sintirig, care în timpul verii seacă de mai multe ori.

La poalele Dealului Cetății, la altitudinea de 192 m apar ape minerale clorosodice, bicarbonatate (mineralizare 38-40%), feroase, hipertonicе și atermale (17-180 C), care conțin Ca, Mg, Na, K, Fe, sulfati, cloruri, bicarbonați și CO₂. Procentul ridicat de fier împiedică utilizarea lor pentru cura internă.

În responsabilitatea Primăriei Deva se află terenul încadrat între albia râului Mureș și digul de apărare împotriva inundațiilor.

➤ **Resurse naturale**

Reprezintă totalitatea zăcămintelor de minerale și de minereuri, a terenurilor cultivabile și utilizabile, a apelor și a pădurilor de care dispune o regiune.

Acestea pot fi clasificate în două categorii:

- **Resurse naturale neregenerabile:** minerale și combustibil fosil;
- **Resurse naturale regenerabile:** apă, aer, sol, floră, faună sălbatică, inclusiv cele inepuizabile: energia solară, eoliană, geotermală și a valurilor.

❖ **Resursele naturale neregenerabile** (sursa: Strategia Integrată de dezvoltare durabilă a municipiului Deva 2021-2027)

Exploatarea actuală a acestor resurse neregenerabile (minerale și combustibili fosili) este dependentă de cererea de pe piață, dar și de posibilitățile de reacție flexibilă a infrastructurii din domeniul exploatării miniere specifice.

Din punct de vedere ale resurselor subsolului, se pot aminti resursele metalogenetice, existența zăcămintului Deva, de formă eliptică, localizat în partea extrem nord-estică a Munților Poiana Ruscă,

în zona Pârâului Băilor, cantonat în zona în care șisturile epimetamorfice ale Seriei de Padeș vin în contact cu depozite sedimentare cretacice și vulcanite neogene (andezite cu caracter polifric), fiind o mineralizație de tip „prophyry-cooper”, cu calcopirită, bornit, covelină și calcozină.

Prezența rocilor cristaline, a andezitelor cât și a depozitelor de luturi loessoide, a nisipurilor, pietrișurilor și argilelor poate să reprezinte interes pentru o exploatare economică de la nivel local și restrâns regional. Este recunoscută de multă vreme importanța carierei Pietroasa aflată la 4 km Sud-Vest de oraș, unde se exploatează andezite cu honblendă și biotit, cu bune caracteristici fizico-mecanice, fiind întrebuințate ca piatră brută, piatră spartă, criblură, piatră ornamentală.

La nivelul întregului județ Hunedoara cele mai importante resurse:

- **huila** – în Depresiunea Petroșani, unde, în zonele de exploatare s-au format și dezvoltat în ultimele două secole așezări umane de tip urban - Petrila, Petroșani, Vulcan, Lupeni, Aninoasa, Uricani, care au asimilat vechile localități momărlănești Lonea, Paroșeni, Bărbăteni, Livezeni, Dîlja;
- **cărbunele brun** – exploatări istorice în Depresiunea Brad (Tebea);
- **piritele** – pe rama sudică și estică a Munților Metaliferi (în zonele Boița-Hațeg și Deva);
- **minereurile complexe neferoase** – Munții Metaliferi (cu exploatări istorice la Băița, Săcărâmb, Hondol, Măgura-Toplița), Munții Poiana Ruscă (Muncelul Mic) și Munții Zarand (Ciungani, Căzănești, Almaș Săliște);
- **minereurile auro-argintifere** – Gurabarza, Săcărâmb, Brad, Certej;
- **zăcămintele de fier** – Ghelari, Teliuc și Vadu Dobrii, Ciungani – Căzănești;
- **ravertinul** – Geoagiu, Cărpiniș, Bămpotoc;
- **calcarul** – Crăciunești, Lăpugiu, Ardeu, Roșcani, Zlaști, Bănița; bauxita – Ohaba-Ponor;
- **talcul** – Lelese, Cerișor; bentonita – Gurasada, Dobra;
- **dolomita** – Teliuc, Zlaști; gipsul – Călanu Mic;
- **nisipurile cuarțoase** – Baru Mare, Uricani;
- **marmura** – Alun, Bunila;
- **andezitele și dacitele** – Deva, Băița, Crișcior, Ormindea, Valea Arsului;
- **apele geotermale** – Geoagiu-Băi, Vața, Călan-Băi;
- **apele minerale** – Boholt, Băcăia, Bămpotoc, Chimindia;
- **dioxidul de carbon** – Ocolișu Mare

În vecinătatea *municipiului Deva* și în Băița funcționa cea mai mare exploatare cuprifera din județ.

Începând cu anul 1990, datorită transformărilor economice și politice din România, multe din aceste exploatări au fost închise total iar altele și-au restrâns activitatea.

Au fost închise total o serie de exploatări miniere, activitatea de exploatare a dioxidului de carbon, exploatările miniere de cărbune brun, minereuri de fier, minereuri complexe de neferoase – cuprifere, bauxita și auro-argintifere.



Sunt în exploatare rocile de construcție, indiferent de originea lor metamorfică, sedimentară sau vulcanică, apele geotermale și minerale. Alte resurse solicitate de agenții economici se referă la nisipurile și pietrișurile din albiile minore ale râurilor, extracția realizându-se în principal prin balastierele amenajate în lungul Mureșului și Streiului.

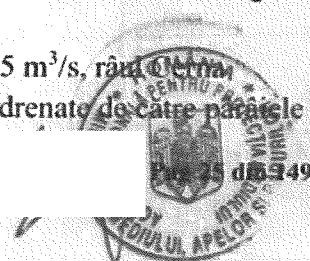
Pe teritoriul *Municipiului Deva*, sunt în vigoare mai multe **licențe de exploatare resurse minerale**, eliberate de ANRM, după cum urmează:

- perimetrul Deva Muncel (Zona Deva) – substanța minereu polimetalic,
- perimetrul Deva – substanța minereu de cupru cu conținut de Au și Ag,
- perimetrul Pietroasa – substanță andezit ornamental;
- perimetrul Dealul Măgura – Almașul Sec – substanță andezit ornamental.

❖ **Resurse naturale regenerabile** (extras din Strategia Integrată de dezvoltare durabilă a municipiului Deva 2021- 2027)

Din diversele categorii de resurse naturale regenerabile de pe teritoriul județului Hunedoara, menționăm: solul, flora și fauna sălbatică, apa.

- **Solurile** de tip aluvisoluri, gleiosoluri, stagnosoluri și cernoziomuri se regăsesc pe văile râurilor, în luncile Mureșului, Streiului, Crișului;
- În depresiuni, pe terase și pe dealurile piemontane, se întâlnesc cernoziomuri, luvisoluri, pelisoluri și preluvisoluri roșcate; în zona munților scunzi (până la 1000– 1200m), se regăsesc solurile din clasele eutricambosoluri și districambosoluri. Fondul pedologic al luncilor, depresiunilor, dealurilor este fertil și utilizat cu bun randament în agricultură.
- În afara **vegetației alpine și subalpine** din etajele montane înalte, există o bogată **vegetație forestieră**: păduri de conifere, păduri de foioase (făgete, păduri amestecate de fag și gorun, cer, gârniță), precum și zăvoaie în pâlcuri întrerupte cu sălcii, răchite, arin, plop, etc.
- **Fauna** cuprinde principalele specii de mare interes cinegetic existente pe teritoriul României: mamifere (capra neagră, cerb, ursul carpatin, mistrețul, vulpea, lupul, iepurele) și păsări. La acestea se adaugă o mare diversitate de reptile și amfibieni, iar în lacuri și râuri abundă speciile piscicole (scobari, păstrăvi, cleni, mreie, știuci, somn ș.a.).
- Cea mai importantă resursă regenerabilă o constituie **apa (de suprafață și subterană)**, utilizată în scop potabil și tehnologic pentru producerea energiei electrice în zootehnie, pentru irigații și piscicultură. Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara este bogată și complexă, și cuprinde râuri, lacuri alpine, bălți, precum și importante zăcămintele subterane (acvifere); ea este structurată în 3 bazine hidrografice: Mureș, Jiu și Criș. Bazinul hidrografic al Mureșului ocupă partea centrală a județului, împreună cu principalii săi afluenți (Strei, Râul Mare și Cerna) contribuie substanțial la menținerea rezervelor de apă ale aglomerațiilor umane.
- **Teritoriul municipiului Deva** se situează integral în bazinul hidrografic al Mureșului, reprezentat și prin afluentul său Cerna.
- Străbătând teritoriul aproximativ cinci kilometri, Mureșul aparține râurilor cu un regim hidrologic complex Carpato-Transilvan și Carpato-Meridional.
- Afluent de stânga al Mureșului, cu un debit de vărsare de circa 5 m³/s, râul Cerna străbate teritoriul administrativ pe circa 10 km, culegând apele drenate de către pârâiele



Cristur și Viilor.

- Rețeaua hidrografică este completată de pâraiele cu caracter temporar sau cu debite extrem de mici, active doar în perioadele pluviale (pâraiele Valea Lungă, Archia și Plaiului, Bejan, Greblelor, Aramei, Magheruța, Viilor și Sintrig).
- Lacurile sunt numeroase și cele mai multe au origine glaciară: în Retezat – Tăul Mare, Tăul Mic, Tăul Porții, Bucura, Zănoaga, Tăul Negru, Județe, Slăveiu, Stănișoara, Țapului, Galeșul ; în Parâng – Gălcescu, Roșiile, Zăvoaiele, Mândra, Deneș, etc. și în Șureanu – Iezerul Mare și Iezerul Mic. Importante sunt și lacurile antropice Cinciș și Valea de Pești. Toate aceste lacuri întregesc frumusețea și pitorescul județului Hunedoara.

➤ Economia locală

În anul 2014, în județul Hunedoara erau 6187 întreprinderi active, din care 1762 unități active se situau în municipiul Deva și localitățile componente, reprezentând cca.28,48% din totalul înregistrat la nivelul județului.

La nivelul Județului Hunedoara, din punct de vedere al tipului de firme pe domenii de activitate situația se prezintă astfel*: comerț 39,62%, grupa activități de servicii 19,23%, industria 12,34%, domeniul construcțiilor 9,57%, transporturi 8,92%, turism 6,94%, agricultură și silvicultură 3,37% .

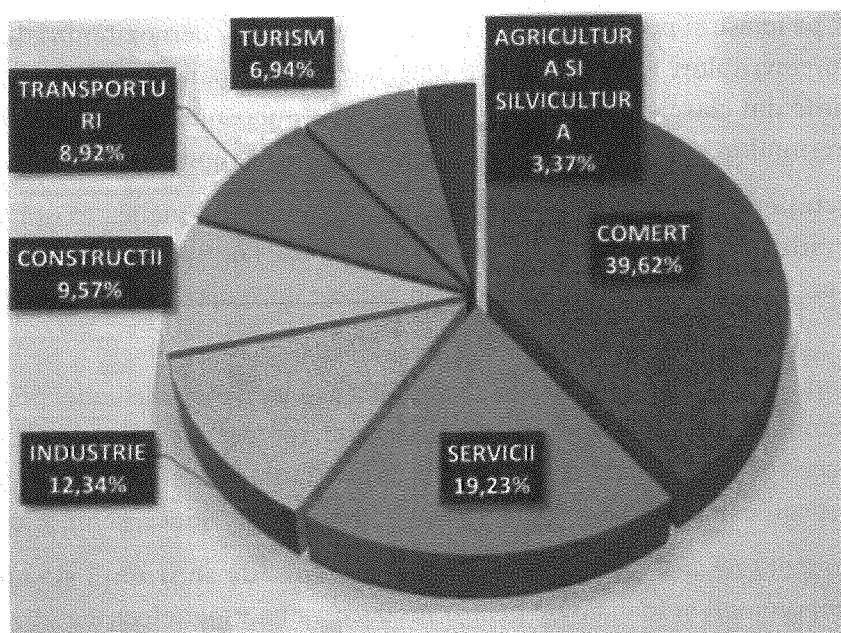


Figura nr. 2-3 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate județul Hunedoara

* Ponderile sunt calculate pentru numărul total de firme care au depus bilanț contabil pentru anul 2012.

Sursa: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Deva 2014 -2020;

La nivelul anului 2021 în județul Hunedoara au fost înregistrate creșteri ale numărului de întreprinderi active (11224), sectoarele predominante după numărul de întreprinderi au fost: servicii (44,08%), comerț (30,60%) și industrie (11,14%).



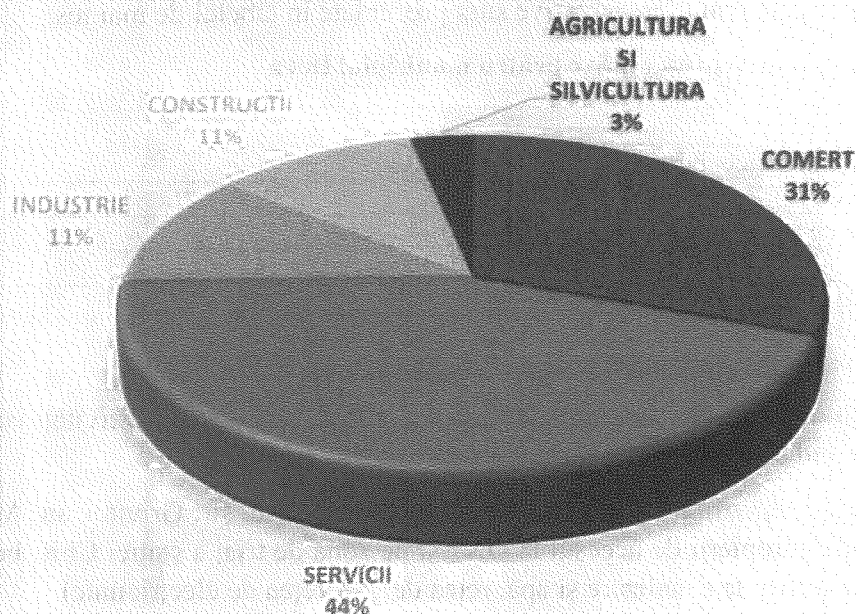


Figura nr. 2-4 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate județul Hunedoara, 2021

Sursa: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Deva 2021 -2027;

De asemenea la nivelul *municipiului Deva și localitățile componente (zona periurbană)* s-au înregistrat creșteri ale numărului de întreprinderi active, reprezentând 27,07 % din totalul unităților locale active din județul Hunedoara. Sectoarele predominante după numărul de întreprinderi active atât la nivel de municipiu cât și în zona periurbană sunt cele de servicii, comerț, construcții și industrie.

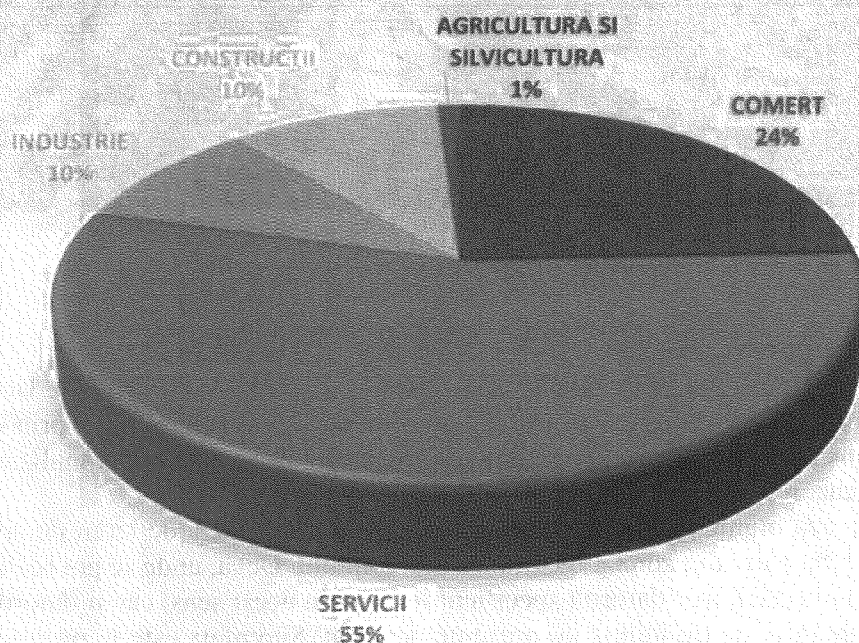


Figura nr. 2-5 Repartiția numărului de firme pe domenii de activitate municipiul Deva, 2021

Sursa: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Deva 2021 -2027;

Domeniile de activitate cele mai reprezentative sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 2-1 Domenii de activitate reprezentative pentru municipiul Deva

Domeniu de activitate
Fabricarea articolelor din fire metalice; fabricarea de lanțuri și arcuri
Activități de protecție și gardă
Fabricarea de biciclete și de vehicule pentru invalizi
Fabricarea cimentului
Activități de asistență medicală specializată

Sursa SIDU DEVA 2021-2027

PDR - Planul de dezvoltare regională al județului Hunedoara 2014 - 2020

În cadrul municipiului Deva sunt conturate două zone cu concentrație de activități economice, încadrate în PUG ca „zone industriale”:

- *Zona industrială din proximitatea stației CFR* (str. Grigorescu, str. Griviței, str. Mureșului) prezintă avantajele apropierii de accesul la DN7 și de zona de triaj a stației CFR, beneficiind de toate utilitățile (rețea de canalizare și apă, rețea de gaz, rețea de electricitate).

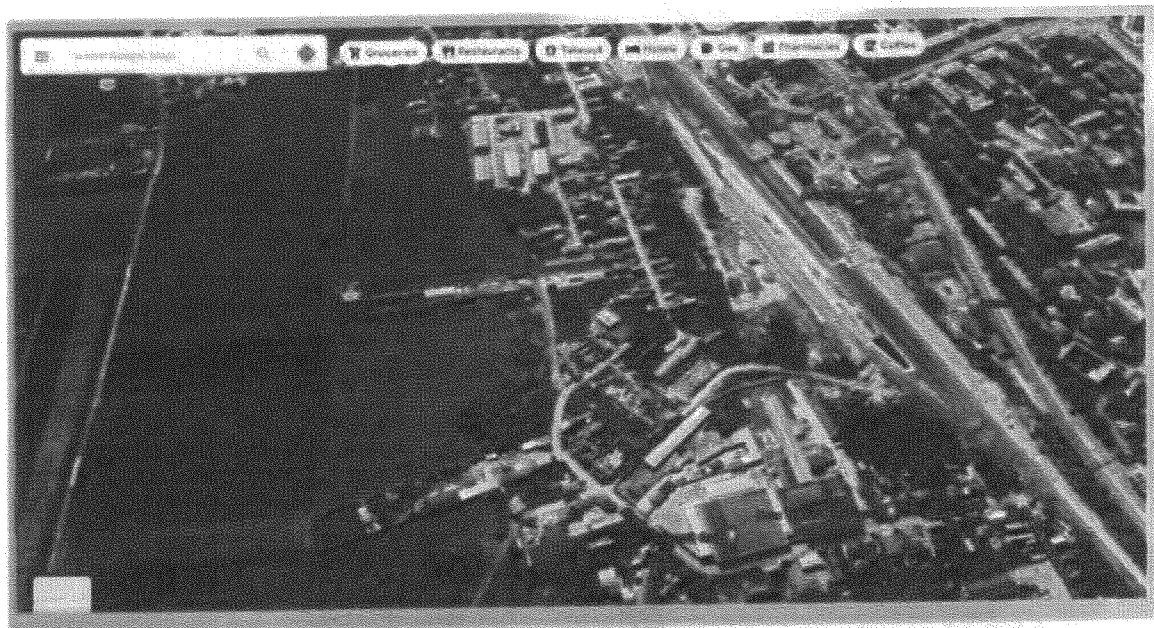


Figura nr. 2-6 Zona industrială a municipiului Deva

Sursa: <https://devabusiness.ro/zona-industriala-a-municipiului-deva/>

- *Zona industrială Depozitelor* (str. Depozitelor, str. V.Șuiagă, str. Dorobanților, str. Portului) care are acces la DN7 și la zona de triaj a stației CFR, prin două căi ferate industriale secundare, beneficiind de toate utilitățile (rețea de canalizare și apă, rețea de gaz, rețea de electricitate).
- Pe raza municipiului Deva există o suprafață compactă de teren de aproximativ 130 hectare, parte din zona industrială a municipiului Deva, unde se pot realiza activități de tip industrial, atât datorită specificului locației în acest sens, cât și datorită utilităților și facilităților de tip industrial prezente pe teren. Suprafața este în proprietatea privată a mai mult persoane fizice și companii.

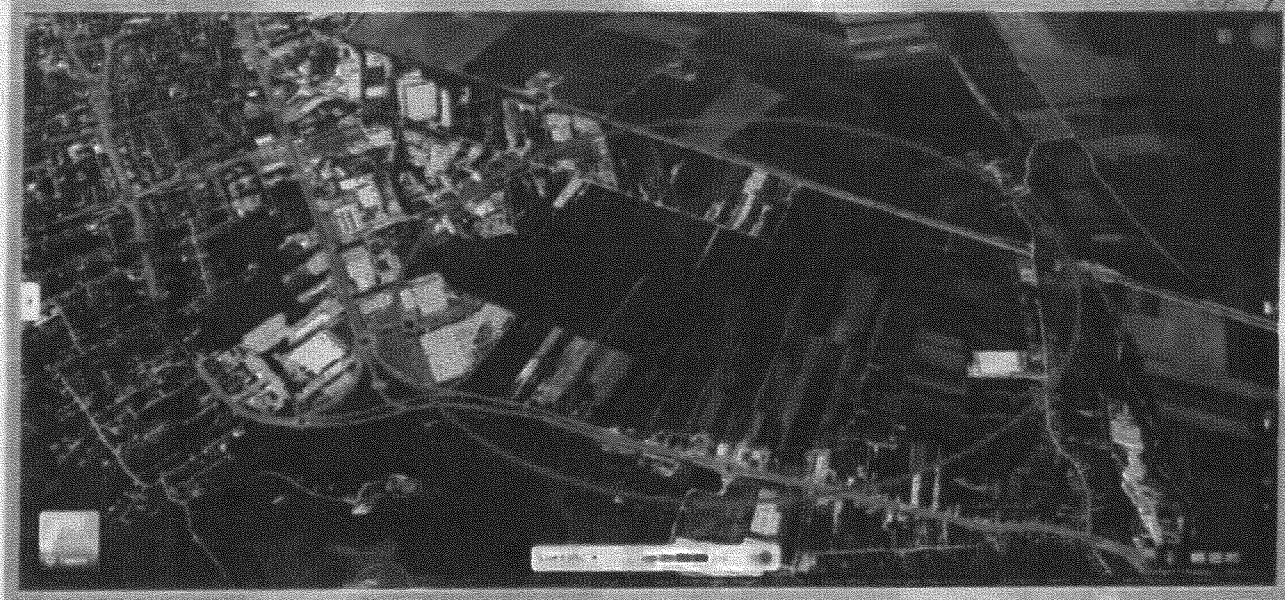


Figura nr. 2-7 Zona industrială a municipiului Deva, teren proprietate privată

Sursa: <https://devabusiness.ro/zona-industriala-a-municipiului-deva/>

Primăria Municipiului Deva nu deține în proprietate terenuri care să aibă statutul de parc industrial sau care să fie fezabile în acest sens. Pentru a suplini acest neajuns, Primăria Municipiului Deva a realizat **Baza de Date pentru Investitori a municipiului Deva¹**, centralizând ofertele de suprafețe de terenuri care pot fi valorificate drept amplasamente pentru investiții.

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

La nivelul municipiului Deva se remarcă un fenomen demografic în acord cu tendințele naționale, și anume, scăderea numărului populației stabile. Conform datelor statistice preluate de la Institutul Național de Statistică – Baza de date TEMPO - Online, în perioada 2013 - 2024, populația municipiului Deva a cunoscut o scădere continuă. Astfel, dacă la nivelul anului 2013, populația stabilă la 1 ianuarie era de 71504 persoane, la nivelul anului 2021, populația stabilă la 1 ianuarie era de 67868 persoane, iar în 2024 populația stabilă este de 64841 persoane (date provizorii).

În anul de referință 2019 populația după domiciliu, la 1 ianuarie, în municipiul Deva era de 69301 persoane (date revizuite), cu o densitate de 1128,68 loc/kmp.

La nivelul anului de referință 2019, raportul de dependență demografică al municipiului Deva a fost de 46,0%, care este mai mic decât raportul general de dependență demografică a României cu 5,9 %.

Tabel nr. 2-2 Evoluția populației în Municipiul Deva în perioada 2013 - 2024

Localitate	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	U.M.: Numar persoane											
Județul Hunedoara	481915	477675	474178	470451	466215	462311	458214	453966	448559	441458	435983	430736

¹ Sursă: <https://devabusiness.ro/zona-industriala-a-municipiului-deva/>

Municipiul Deva	71504	71152	70856	70494	70024	69697	69301	68780	67993	66907	65825	64841
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Legenda: '-' - date lipsă; 'c' - date confidențiale; 9999,00 - normal - date definitive; 9999,00 - **îngrosat subliniat** - date semidefinite; **9999,00** - **îngrosat** - date revizuite; 9999,00 - subliniat - date provizorii

Sursa: Institutul Național de Statistică

<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Evoluția populației în municipiul Deva, în perioada 2013-2024

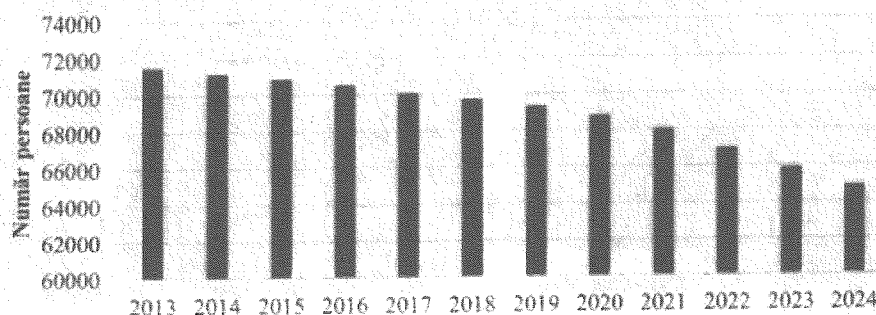


Figura nr. 2-8 Evoluția populației Municipiului Deva 2013-2022 (populația la 1 ianuarie)

Sursa: Institutul Național de Statistică

<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Conform datelor statistice preluate de la Institutul Național de Statistică – Baza de date TEMPO-Online, în ultimii 19 ani, municipiul Deva a cunoscut o scădere a populației totale, respectiv:

- în anul de referință 2019 a prezentat o scădere cu 3,08% față de anul 2013;
- în anul 2021 a prezentat o scădere cu 5,08% față de anul 2013.
- în anul 2022 a prezentat o scădere cu 6,56 % față de anul 2013

Evoluția populației în municipiul Deva în raport cu populația totală în județul Hunedoara în perioada 2013 -2024

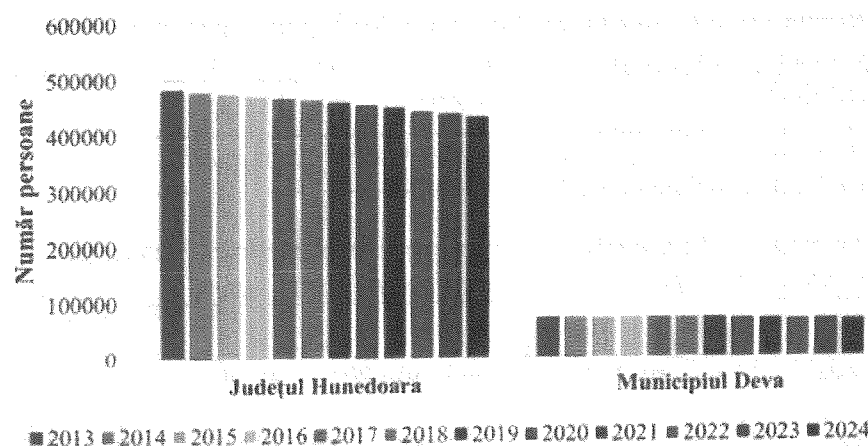


Figura nr. 2-9 Evoluția populației în municipiul Deva în raport cu populația totală în județul Hunedoara, în perioada 2013 - 2024

Sursa: Institutul Național de Statistică

<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>



Tabel nr. 2-3 Nivel concentrații de dioxid de azot (NO_2) înregistrate la stațiile de monitorizare – în perioada 2013 – 2023, estimarea suprafeței zonei și populației expuse poluării Municipiul Deva

Indicativ stație	Indicativ or	Perioadă de mediere	Număr de depășiri înregistra te	UM	Perioadă monitorizare	Valori maxime orare / Valoare medie anuală înregistrate µg/mc	Valoare limită	Tipul zonei	Estimarea lungimii de drum pentru care sunt evaluate depășiri ale valorii limită anuale (km)	Areei de expunere pentru care sunt evaluate depășiri ale valorii limită anuale (km²)	nr. loc total municipiul Deva (nr. loc)	Populația expusă poluării (nr. loc/ %) din care		
												total	<14 ani	>65 ani
HD-1 (fond urban) Surse zonale: - centrale termice de apartament din blocurile din zonă	NO2	orară	0	Număr depășiri	2013	-	200 µg/mc (a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)	Zonă urbană cu funcțiune rezidențială și comercială Populația rezidentă și în tranzit în perimetru						
					2014	-								
					2015	-								
					2016	-								
					2017	162,07								
					2018	165,88								
					2019	187,64								
					2020	94,59								
					2021	100,97								
					2022	106,52								
		anuală	0	Număr depășiri	2013	-	40 µg/mc							
					2014	-								
					2015	-								
					2016	-								
					2017	25,83								
					2018	36,05								
					2019	43,97								
					2020	23,25								
					2021	23,21								
					2022	-								
					2023	-								
					A fost depășită V.L.				2,29	9,025	69301 100%	10186 14,7 %	1319 1,9 %	1628 2,4 %
					0	Număr depășiri								
					0	Număr depășiri								
					0	Număr depășiri								
					0	Număr depășiri								
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													
0	Număr depășiri													

PLAN DE CALITATE A AERULUI PENTRU INDICATORUL NO₂/NO_x ÎN MUNICIPIUL DEVA – PERIOADA 2022 – 2026

Indicativ stație	Indicator	Perioadă de mediere	Număr de depășiri înregistrate	UM	Perioadă monitorizare	Valori maxime orare / Valoare medie anuală înregistrate $\mu\text{g}/\text{mc}$	Valoare limită	Tipul zonei	Estimarea lungimii de drum pentru care sunt evaluate depășiri ale valorii limită anuale (km)	Areal de expunere pentru care sunt evaluate depășiri ale valorii limită anuale (km ²)	nr. loc. total municipiu Deva (nr. loc)	Populația expusă poluării (nr. loc. %) din care:		
					2020	17,25						total	<14 ani	>65 ani
					2021	16,26								
					2022	-								
					2023	-								

Sursa : www.calitateair.ro.

Rapoarte privind starea mediului în județul Hunedoara, anii 2013 – 2022.

Notă: „-” captura de date necesară pentru evaluarea anuală a fost insuficientă

Tabel nr. 2-4 Estimarea suprafeței și populației expuse poluării în municipiul Deva – tabel centralizator

Total municipiu Deva (nr. loc)	Estimarea lungimii de drum pentru care sunt evaluate depășiri ale valorii limită anuală (km)	Areal de expunere (km ²)	Populația expusă poluării (nr. loc / %) din care :		
			total	<14 ani	>65 ani
69301	2,29	9,025	10186	1319	1628
			14,7%	1,9 %	2,4 %

Sursa : Prelucrare date ECO SIMPLEX NOVA

Notă: În urma modelării, în arealul cuprins de strada Mihai Eminescu – Strada Carpați – Bulevardul 22 Decembrie 1989 – strada Ciprian Porumbescu au rezultat valori ale concentrației cuprinse între 30 – 40,6 $\mu\text{g}/\text{mc}$ pentru indicatorul NO₂, perioada de mediere 1 an. Valoarea concentrației rezultată din modelare la receptorul HD-1 este de 30 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

În aria de reprezentativitate a stației de monitorizare HD-1 (1-5 km) se regăsesc trei zone conturate în zona de sud și sud-est față de stație:

- zona 1 (la sud de HD-1) este cuprinsă între str. Armatei, Str. Titu Maiorescu, Str. Cioclovina și Bd Nicolae Bălcescu,
- zona 2 (la sud de HD-1) este delimitată între str. Pietroasa , Alea Luceafarul,
- zona 3 (la sud-est de HD-1) este cuprinsă între Calea Zarandului, Bd. Nicolae Bălcescu, str. Gheorghe Doja.

Valoarea maximă de 71 $\mu\text{g}/\text{mc}$, rezultată din modelare se înregistrează în axul Bd. 22 Decembrie 1989 , Bdul Nicolae Bălcescu, Calea Zarandului și în axul DN7, pentru care nu se aplică prevederile Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Notă:

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.

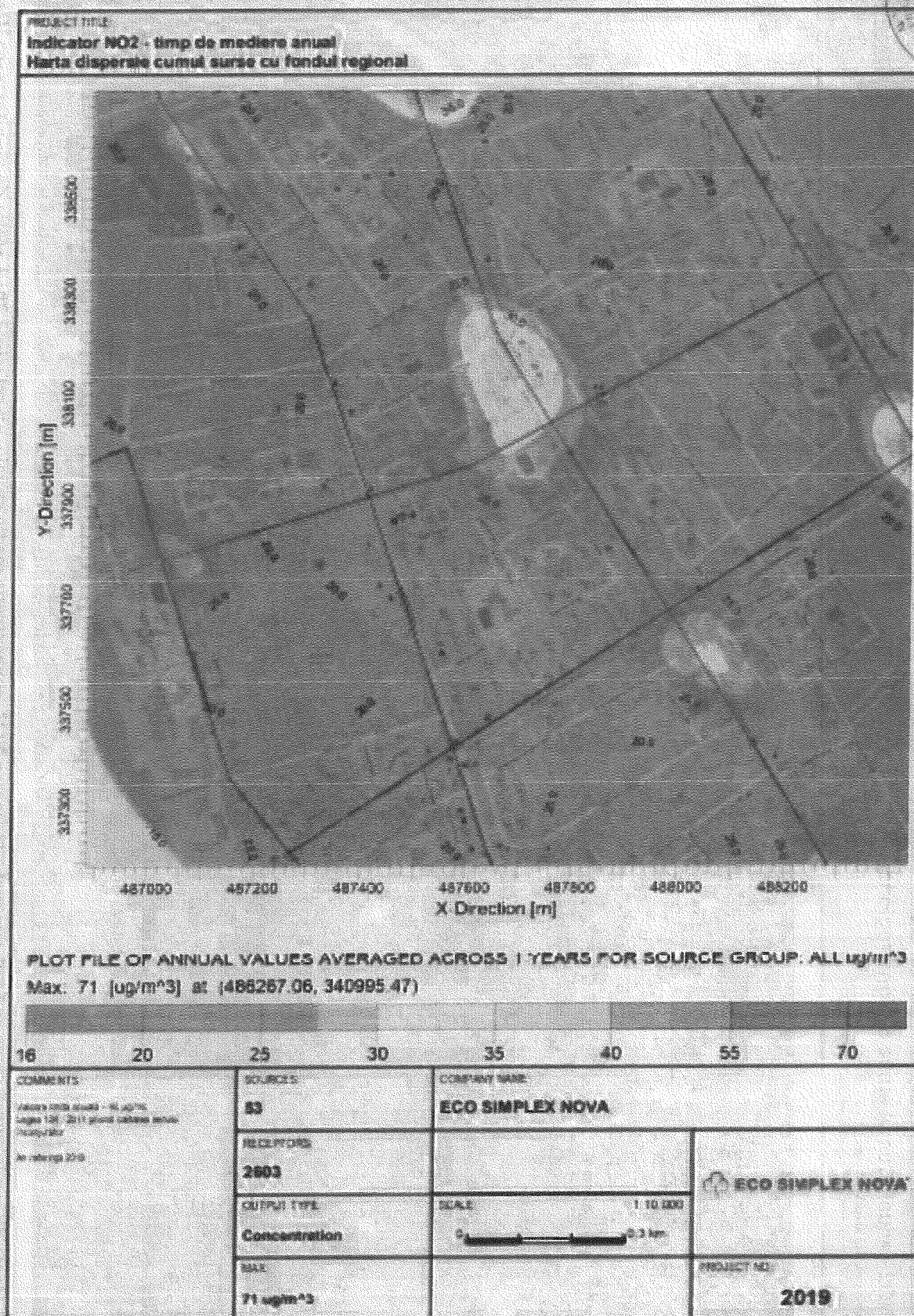


Figura nr. 2-10 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO₂, concentrație medie anuală, an referință 2019, stația de monitorizare HD-1

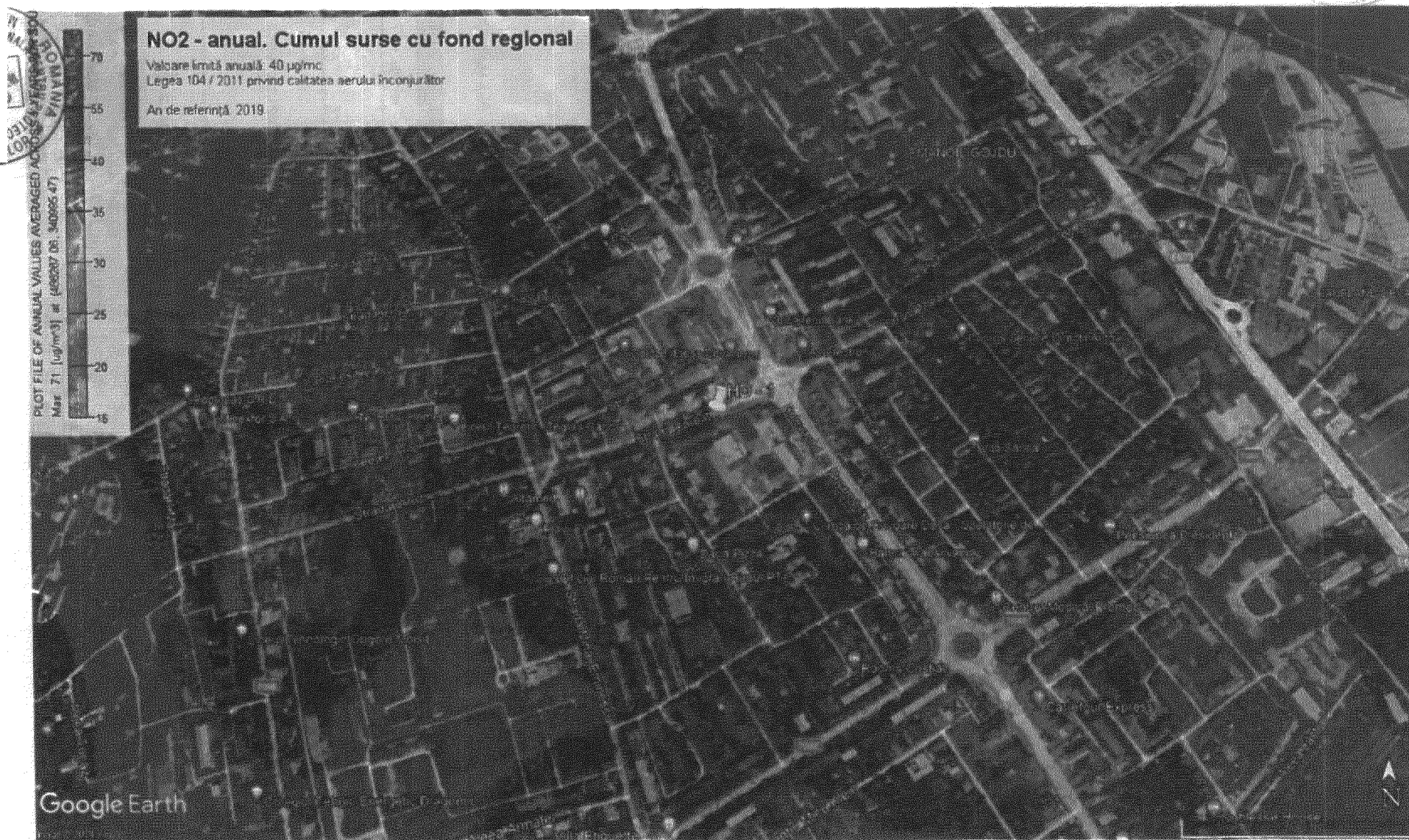


Figura nr. 2-11 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO₂, concentrație medie anuală, an referință 2019, stația de monitorizare HD-1

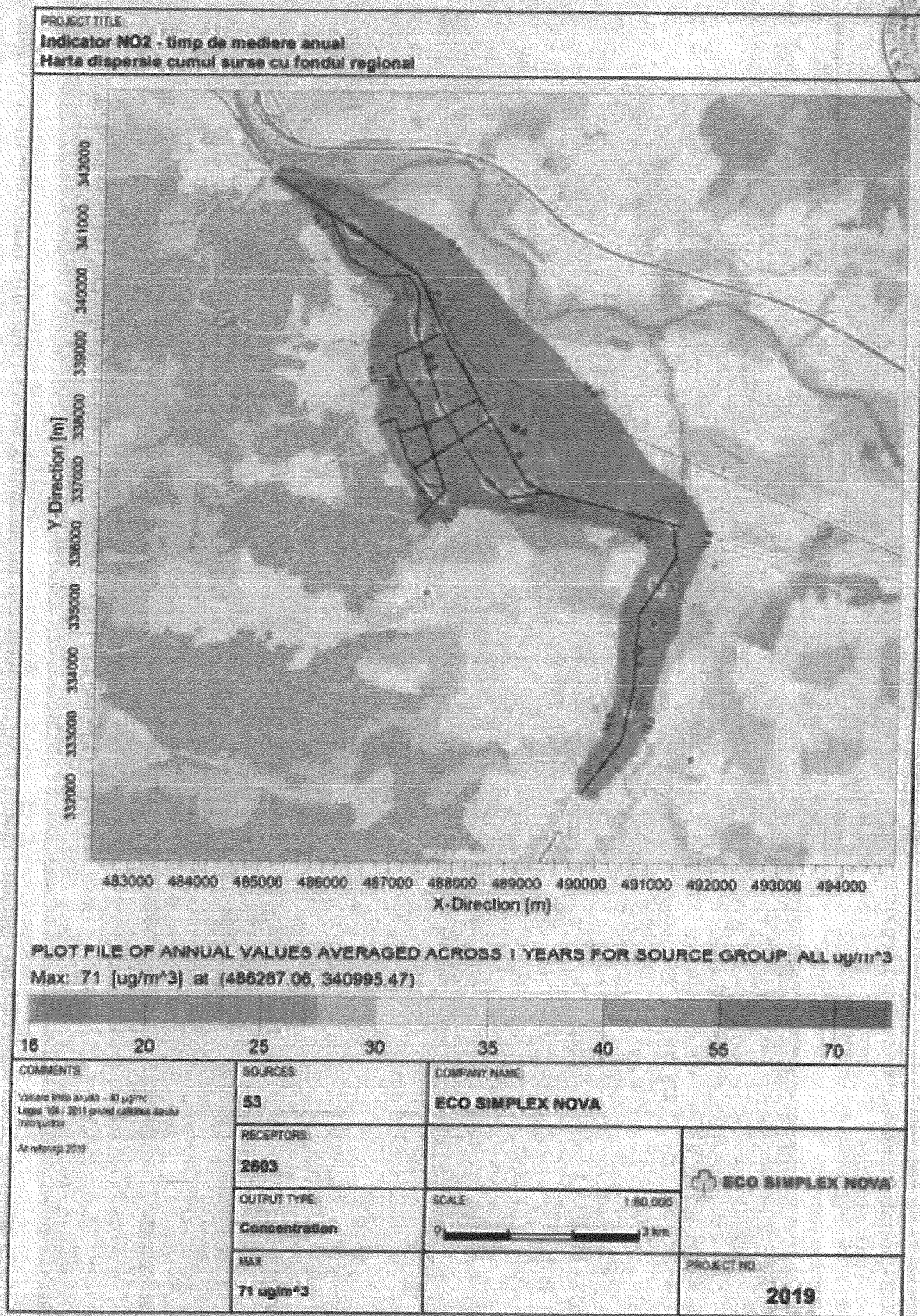
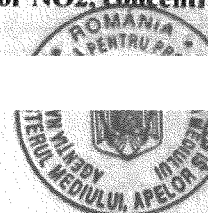


Figura nr. 2-12 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO₂, concentrație medie anuală, an referință 2019, municipiul Deva



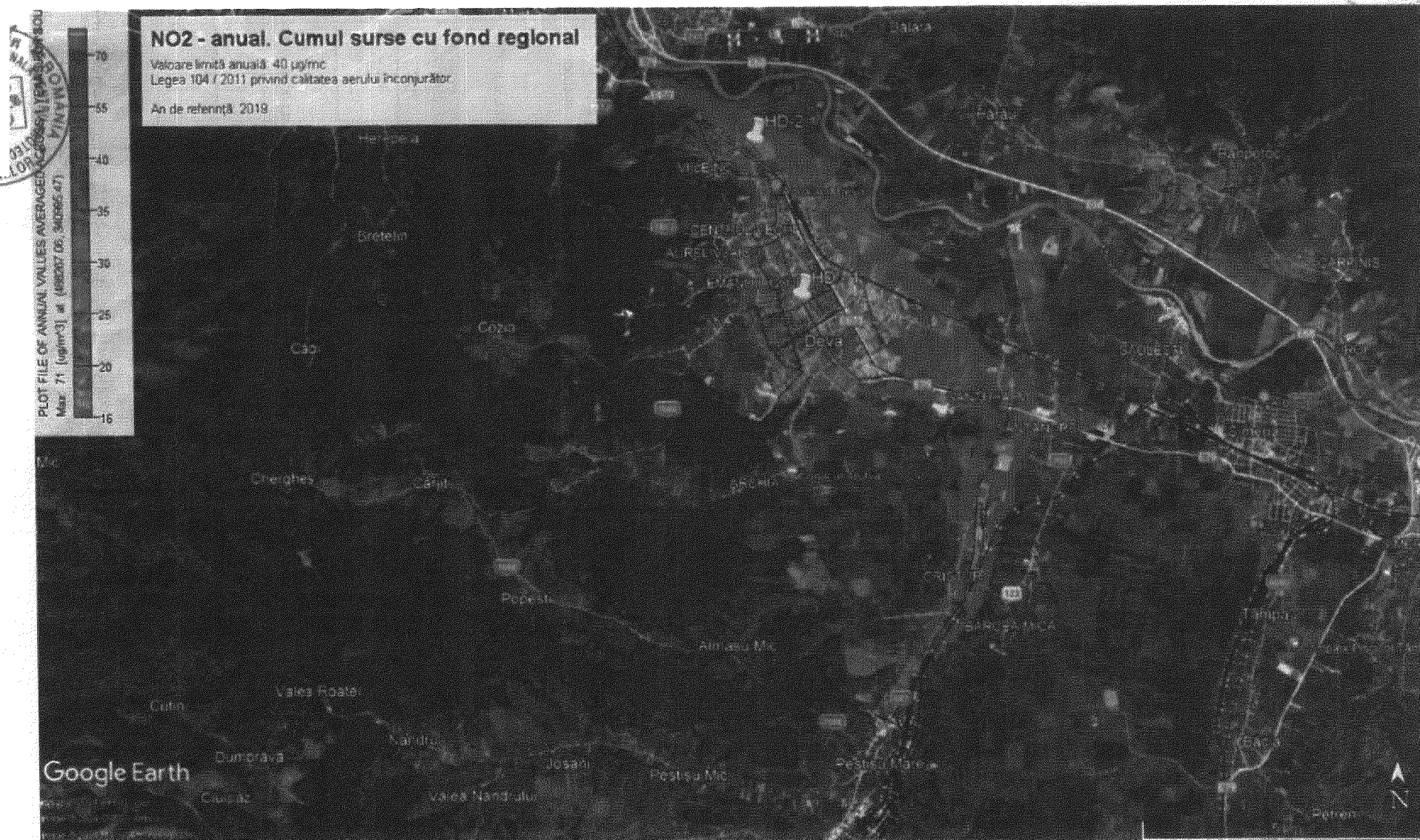


Figura nr. 2-13 Harta dispersie cumul surse cu fond regional – indicator NO₂, concentrație medie anuală, an referință 2019, municipiul Deva - stațiile de monitorizare HD-1 și HD-2

2.3. Date climatice utile

Pentru analiza principalilor parametri care definesc climatul teritoriului de interes, au fost utilizate datele climatice înregistrate la stația meteorologică Deva (situată la altitudinea de 196 m), în perioada 2015 - 2020 considerat interval de referință.

Climatul specific regiunii geografice în care se încadrează municipiul Deva este cel *temperat-continental moderat*. Poziția orașului în interiorul spațiului carpatic, dar pe o axă importantă de pătrundere a maselor de aer, justifică circulația predominantă a aerului dinspre vest și nord-vest, cu influențe oceanice. Cu toate acestea, masele de aer atlantic, încărcate cu umiditate nu afectează orașul, datorită protecției oferite de Munții Apuseni și Poiana Ruscă. În schimb, de-a lungul culoarului Mureșului se resimt influențe climatice mediteraneene, cu rol moderator.

Suprafața relativ omogenă pe care se dezvoltă orașul determină variații mici în regimul schimbului de căldură și umiditate între suprafața activă și masele de aer învecinate. Suprafața activă subiacentă cu care aerul intră în contact direct constituie sursa principală de transformare a energiei solare radiate, precum și de umezire a aerului. Un rol deosebit de important îl are relieful. Poziția de adăpost conferită de dealurile limitrofe impune la Deva un topoclimat de culoar de vale, mai blând iarna, fără viscole și geruri puternice, iar vara cu temperaturi mai moderate decât în regiunile înconjurătoare. De asemenea, modificările antropice din interiorul orașului: construcțiile, înălțimea clădirilor, asfaltul, culoarele stradale, emisiile industriale și din transporturi determină un climat specific în interiorul orașului, un "topoclimat urban".

Tabel nr. 2-5 Temperatura medie lunară și anuală a aerului (°C) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	0.2	1.1	6.5	10.1	16.6	19.5	23.6	22.9	18.3	9.9	6.3	2.3	11.4
2016	-1.9	5.7	6.7	13.2	14.4	20.5	21.4	20.1	16.6	9.3	3.3	-1.5	10.7
2017	-6	2.1	9	10.1	16.1	20.9	22	23.1	16.4	10.5	5.7	1.9	11.0
2018	1	1.5	4.8	16	18.3	20.2	20.6	22.5	16.7	12.2	6.3	0.3	11.7
2019	-1	2.5	8	12.4	14.1	21.4	20.8	22.1	17.6	11.8	9.9	1.8	11.8
2020	-2	3.6	6.8	10.9	14.6	19.4	20.6	21.2	17.9	11.8	4.7	4.5	11.2

Sursa : ANM Hunedoara - Stația meteo Deva

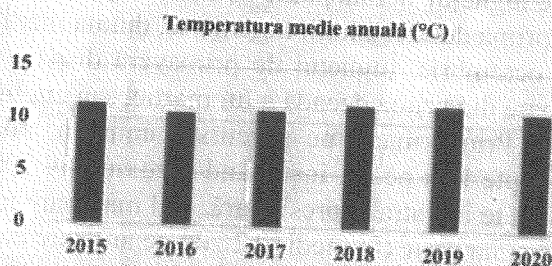


Figura nr. 2-14 Temperatura medie anuală

În cuprinsul arealului analizat, temperatura medie a anului este repartizată direct proporțional cu altitudinea, scăzând cu 0,5-0,6°C. Totuși, în unele luni și în unele momente ale zilei se produc o serie de abateri. Iarna și vara, pe timpul nopții, apar gradienti termici negativi, datorită scurgerii aerului rece de pe pante și acumulării lui spre lunca Mureșului și a radiației intense a suprafeței subiacente. În aceste condiții se formează inversiuni de temperatură care măresc contrastul termic dintre vatra depresiunii și culmile deluroase limitrofe, care rămân deasupra stratului rece.

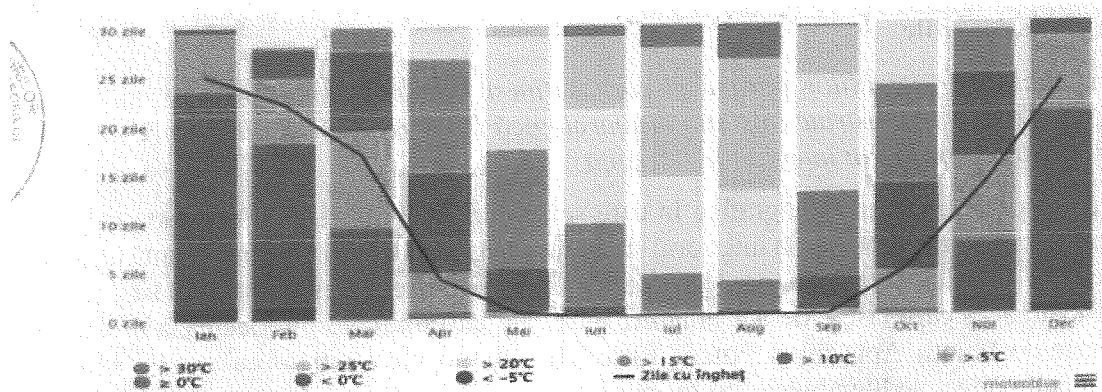


Figura nr. 2-15 Temperaturi maxime diurne (perioada 1980 – 2020)

Sursa: www.meteoblue.com

Prin situarea sa într-o arie depresionară, la altitudini relativ scăzute, municipiul Deva beneficiază de un climat blând, de adăpost, acest teritoriu fiind situat în arealul cu *temperaturi medii anuale* cuprinse între 9-10° C, valori apropiate de temperatura medie la nivelul țării. Temperatura medie multianuală este de 9,7° C iar amplitudinea anuală este de 22,7° C; vara, temperaturile maxime ating 32° C și iarna coboară în jurul valorii de -14° C. Temperatura maximă a fost de 39,7° C, înregistrată la data de 16 august 1952, iar minima absolută, de -31,6° C, a fost înregistrată la 24 ianuarie 1963, rezultând o amplitudine absolută de 71,3° C. Dar aceste temperaturi ieșite din comun sunt rare și nu caracterizează clima orașului.

Pentru perioada luată în calcul (2015-2020), se constată o încălzire accentuată a climei, care a ridicat media multianuală la valori de peste 11° C (11,8° C în anul 2019).

Datorită frecvenței diferite de la un an la altul a advecțiilor de mase de aer cu origini diferite, temperaturile medii din fiecare an înregistrează neîncetat abateri, mai ales pozitive, față de media multianuală.

Temperatura medie lunară cea mai scăzută se înregistrează în luna ianuarie, când poate atinge valori negative (-6° C în anul 2017) iar temperatura medie lunară cea mai ridicată se înregistrează în luna iulie (pentru anii 2015, 2016) sau august (în anii 2017, 2018, 2019, 2020), cu valori de circa 22-23° C. Sezonul cald numără aproximativ 42 de zile de vară (cu temperaturi de peste 25° C) și 10 zile tropicale (cu temperaturi de peste 30° C). În ceea ce privește înghețul, acesta poate apărea cel mai devreme în prima perioadă a lunii septembrie, sau cel mai târziu în prima decadă a lunii noiembrie, durata medie a primului îngheț de toamnă plasându-se la mijlocul lunii octombrie. Înghețul de primăvară dispăre în medie la jumătatea lunii aprilie, dar sunt ani în care el dispăre din prima decadă a lui martie, sau ani în care se mai produce chiar și în ultima decadă a lunii mai. Prin urmare, pe parcursul unui an, zile cu îngheț (temperatura minimă ≤ 0° C) se înregistrează în șapte luni pe an, însumând aproximativ 100 de zile, ca urmare a numeroaselor inversiuni termice înregistrate în vatra depresionară. Cel mai mare număr de zile cu inversiuni se înregistrează în lunile decembrie și ianuarie (în medie 12 zile pe an) care dau naștere, în orele dimineții, la o ceață ușoară. Numărul mediu al zilelor cu ceață este de 57, cele mai numeroase fiind în perioada decembrie-februarie (33 zile).

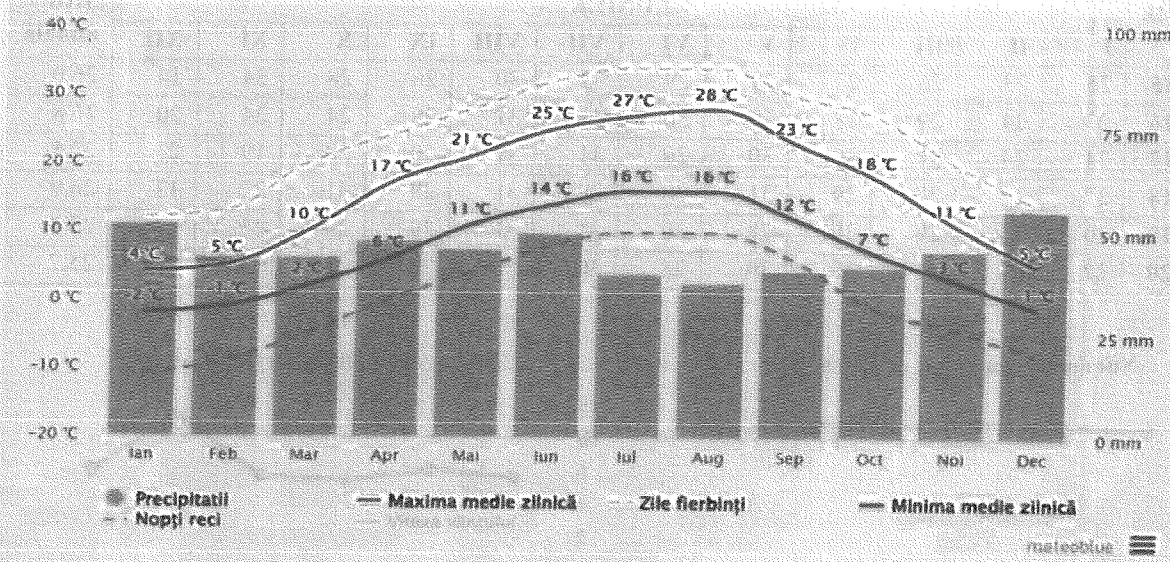


Figura nr. 2-16 Temperaturi diurne și precipitații medii lunare (perioada 1980 – 2020)

Sursa: www.meteoblue.com

Cu toate că localizările de aer rece din lungul culoarului Mureșului nu produc inversiuni termice foarte accentuate, acestea determină un grad mai ridicat de *nebulozitate*, în parte datorat poluării industriale a atmosferei, prin concentrația sporită a nucleelor de condensare de proveniență antropică. Din acest punct de vedere, arealul municipiului Deva se află într-o zonă intermediară, cu valori medii anuale de 5,5-6 zecimi, caracteristice arealelor depresionare. Frecvența nebulozității este legată de circulația generală a aerului și de deplasarea fronturilor atmosferice care generează schimbări în evoluția vremii. Valoarea medie anuală este de aproximativ 6, însă nebulozitatea maximă se produce în luna decembrie (în jur de 8 zecimi), datorită intensificării activității ciclonice din Marea Mediterană, iar minimul se înregistrează în perioada iulie - august (2,7-3,3 zecimi).

Tabel nr. 2-6 Nebulozitatea medie lunară și anuală (zecimi) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media lunară
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	7.3	5.7	5.5	5.7	5.6	5	3.2	4.2	5.7	5.3	6.1	8.1	5.6
2016	6.8	6.7	6.9	6	6.6	6	4.3	4.3	4.2	7.3	5.7	6.8	6.0
2017	5.5	6.1	5	5.7	5.7	4	4	2.7	5.6	4.7	7.7	8.2	5.4
2018	6.6	8.4	7.9	4.5	4.4	6.1	5.4	3.2	3.5	3.8	5.6	8.3	5.6
2019	8.4	5.3	4.6	5.6	7.7	5.2	3.9	3.3	4.1	2.6	6.3	6.2	9.2
2020	6.4	6	5.9	2.7	6.9	7.3	4.5	3.7	3.7	7.3	8.4	7.7	5.9

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Prezența norilor duce la scăderea radiațiilor solare pe de o parte, fapt subliniat și de numărul redus de zile însorite pe parcursul unui an (aprox. 26), iar pe de altă parte face ca pierderile de căldură ale solului să fie mai reduse. Numărul mediu anual de *zile senine* nu oscilează în limite prea largi: de la 23 (în anul 2020) la 27 (în anul 2017), valorile relativ reduse putând fi corelate cu inversiunile termice însoțite de nori stratiformi joși și cu poluarea accentuată care furnizează cantități mari de nucleee de condensare. Regimul anual al numărului mediu lunar de zile senine se află în raport invers proporțional cu cel al nebulozității totale. În consecință, cele mai mici valori medii lunare se înregistrează în lunile de iarnă, luni cu nebulozitate accentuată, iar cele mai mari în iulie și august.

Tabel nr. 2-7 Număr de zile senine în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	25	23	26	27	29	29	31	30	26	28	24	14	26.0
2016	23	24	29	28	29	30	31	31	29	24	24	20	26.8
2017	24	24	31	30	30	29	31	31	30	28	19	23	27.5
2018	27	22	27	29	31	28	29	31	29	31	22	17	26.9
2019	20	23	29	30	28	30	31	31	29	29	25	22	27.3
2020	22	23	25	30	30	28	30	30	29	28	16	17	25.7

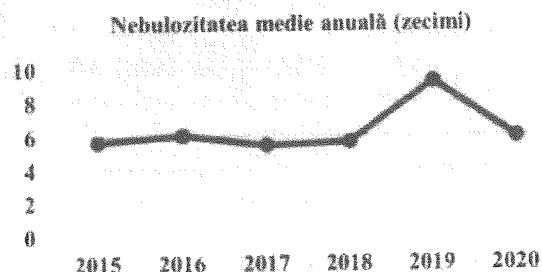
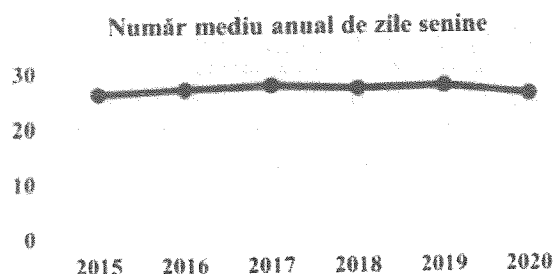


Figura nr. 2-17 Numărul mediu anual de zile senine
Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Figura nr. 2-18 Nebulozitatea medie anuală

Circulația atmosferică generală, specifică arealului geografic al municipiului Deva, cu frecvențe invazii de mase de aer de origine V și S, face ca *umiditatea relativă a aerului* să oscileze în jurul valorilor medii anuale de 75% . În decursul anului valoarea medie lunară oscilează între 85 % iarna la 70 % vara, maximum de 92 % înregistrându-se în luna decembrie, când advecția aerului cald și mai umed dinspre Marea Mediterană este mai frecventă. Minima de 60 % se înregistrează în luna iulie, datorită valorilor maxime ale regimului termic și unei advecții umede relative.

Legat de umiditatea aerului, în atmosfera urbană a municipiului Deva poate lua naștere *fenomenul de smog*, umed, de tip londonez, în sezonul rece, când aerul este suprasaturat în vapori, sau uscat, fotochimic, de tip Los Angeles, în timpul zilelor fierbinți de vară.

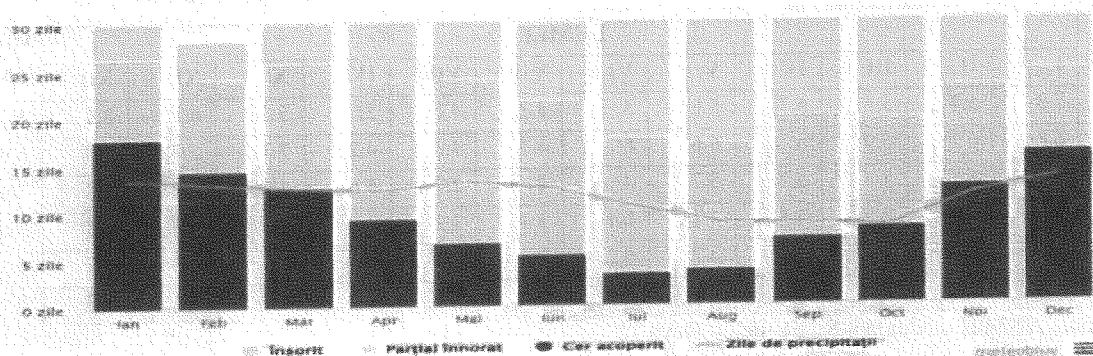


Figura nr. 2-19 Nebulozitatea și zilele cu precipitații (perioada 1980 – 2020)

Sursa: www.meteoblue.com

Tabel nr. 2-8 Umiditatea relativă medie lunară și anuală a aerului (%) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	84	77	66	61	70	72	60	63	76	85	86	92	74.3
2016	87	84	76	70	78	78	72	76	78	83	86	85	79.4
2017	83	84	67	68	75	70	65	61	73	76	89	89	75.0
2018	86	80	78	64	70	76	77	71	72	74	81	90	76.6
2019	89	76	60	61	83	77	71	70	62	74	81	84	74.0
2020	85	73	67	52	69	78	75	74	72	85	90	84	75.3

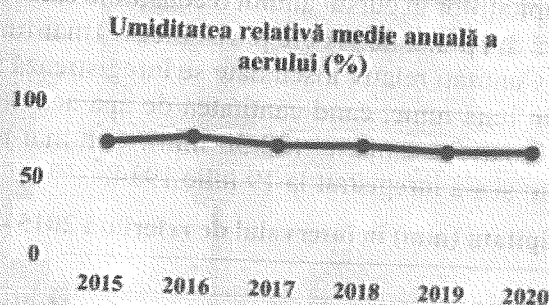


Figura nr. 2-20 Umiditatea relativă medie anuală a aerului

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

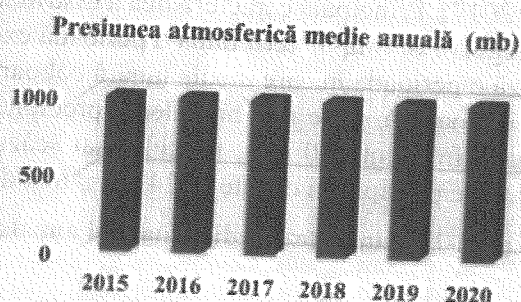


Figura nr. 2-21 Presiunea atmosferică medie anuală

Condițiile termice și de circulație de deasupra municipiului Deva se modifică continuu, determinând modificarea, de la an la an, a *presiunii atmosferice*. Pentru perioada analizată, 2015-2020, se remarcă o oarecare constanță a valorilor medii anuale, cu oscilații reduse, de la 990,3 (în anul 2015) la 988,0 (în anul 2019). Presiunea atmosferică influențează poluarea prin condițiile pe care le creează pentru mișcările convective și advectione ale maselor de aer. În general, valorile ridicate ale presiunii favorizează vremea stabilă, apariția ceturilor și a inversiunilor termice, în sezonul rece. Schimbările rapide ale presiunii determină intensificări ale vântului, contribuind favorabil la împrăștierea poluanților și purificarea atmosferei.

Tabel nr. 2-9 Presiunea atmosferică medie lunară și anuală (mb) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	989.1	988.2	991.4	988.7	986.5	988.6	987.6	989	988.7	992.1	991.4	1002.7	990.3
2016	988.8	987	984.8	984	984.8	985.6	987.8	990	990.4	992.2	991	1000.3	988.9
2017	994.7	993	988	987.8	987.2	986.6	986.5	989.1	987.9	990.8	989.1	988.8	989.1
2018	990.8	986.6	980.1	987.8	986.8	984.7	984.3	988.6	992	992.2	993.7	991.7	988.3
2019	983.4	994.3	989.6	986.6	983.6	988.9	985.6	988.9	990.4	990.6	985.2	989.1	988.0
2020	998.6	988.9	989	989.7	987.6	982.9	987.4	986.1	989	987.6	998.5	988.1	989.5

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Regimul *precipitațiilor* se remarcă printr-o mare variabilitate în timp și spațiu, chiar dacă teritoriul luat în analiză este restrâns. Astfel, s-a constatat că deasupra orașului cad mai multe precipitații decât deasupra zonei periurbane, ca efect al configurației reliefului, înălțimii clădirilor, extinderii suprafeței construite și gradului de poluare.

Cu toate că aria depresionară în care se dezvoltă orașul se află pe direcția de deplasare a maselor de aer vestice, atlantice, adăpostul oferit de Munții Poiana Ruscă diminuează semnificativ cantitatea de precipitații înregistrate anual. Din datele pluviometrice ale stației Deva pentru intervalul de referință, rezultă o cantitate medie multianuală de 682,2 mm, cantitate reprezentată atât de precipitații lichide cât și solide. Orientarea dinspre NV spre SE a culoarului de vale al Mureșului și predominarea advecțiilor dinspre V și NV, favorizează puțin împrăștierea formațiunilor noroase, astfel încât precipitațiile rămân asemănătoare cu cele ale regiunilor colinare din vecinătate. Există ani ploioși (2016), când cantitatea totală de precipitații poate depăși 700 mm, dar și ani secetoși, în care precipitațiile scad sub 450mm (2015, 2017). Principala caracteristică a distribuției precipitațiilor în cursul anului o constituie caracterul lor neregulat. În timpul verii după o perioadă excedentară din punct de vedere pluviometric (mai-iunie), urmează o perioadă în care media lunară coboară brusc. Cantități relativ însemnate se înregistrează și în lunile de toamnă. Cele mai abundente precipitații cad în luna iunie, când cantitatea de apă acumulată depășește frecvent 100 mm, iar cele mai scăzute în februarie sau martie (20-30 mm). Cea mai mare cantitate de precipitații căzute în 24 ore a fost de 262 mm și s-a înregistrat la 19 iulie 1934.

Tabel nr. 2-10 Cantitatea medie lunara și anuală de precipitații (mm) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	33.9	23.8	11.8	53	46.8	53.4	5.2	54.2	74.6	35.2	31.2	10.1	433.2
2016	41.3	35.7	33.2	70.6	77.4	135.6	77.8	69.8	52	51.6	67.2	17.4	729.6
2017	17.8	33.5	26.9	40.8	72.2	33.4	35.6	37.2	54	43.2	20.4	32.7	447.7
2018	57.4	32.5	39	40.6	67.8	106.4	75	40.8	14.2	31.6	43.5	60	608.8
2019	37.8	23.8	14.5	49.2	148	118.6	23	54.2	19.2	22.2	17.6	15.8	543.9
2020	8.8	58.8	31.7	16.7	63.1	148.8	67.3	72	39.2	88.6	24.1	28.6	647.7

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

În decursul anilor apar frecvent perioade de secetă, cu luni în care nu prea cad precipitații, mai ales în lunile iulie-august, dar și perioade excedentare, cu luni în care cantitatea de precipitații depășește cu mult regimul mediu lunar. Cel mai mare număr de zile fără precipitații se înregistrează în lunile august și octombrie (22-23 zile), iar cel mai mic în februarie (14 zile).

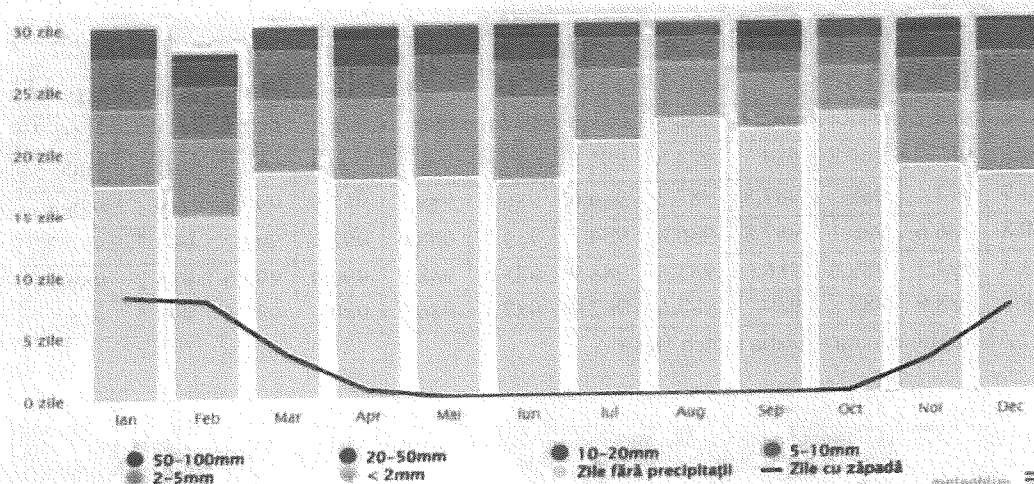


Figura nr. 2-12 Cantitatea diurnă de precipitații (perioada 1980 - 2020)

Sursa: www.meteoblue.com

În ceea ce privește variația cantității medii anuale de precipitații se constată că în anii când predominante au fost activitățile ciclonice și frontale pe întreg teritoriul țării, valorile medii anuale de precipitații au depășit cu mult media multianuală (anul 2016). Cele mai mici cantități de precipitații anuale s-au înregistrat în anii cu circulație anticiclonică și cu advecții ale aerului cald tropical sau continental (2015, 2017). Efectele negative ale lipsei precipitațiilor pe perioade îndelungate sunt mai puternice când survin vara pe fondul unei evapotranspirații ridicate. Aceasta poate atinge anual valori de 660 mm și efectele se resfrâng cu precădere asupra covorului vegetal, fiind influențat totodată și regimul hidrologic al afluenților de pe stângă a Mureșului care seacă spre sfârșitul verilor secetoase.

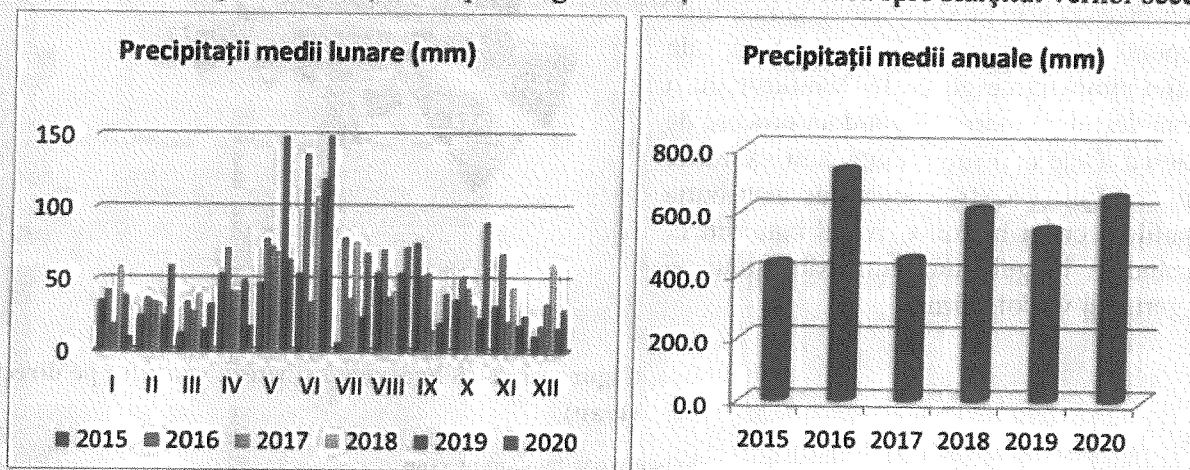


Figura nr. 2-23 Precipitații medii lunare

Figura nr. 2-24 Precipitații medii anuale

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Zăpada este mai puțin caracteristică regiunii. Ninsorile cad, în mod obișnuit, în intervalul octombrie-aprilie, numărul mediu anual al zilelor cu strat de zăpadă fiind de 10-20. Cele mai multe zile cu zăpadă (50) se înregistrează în ianuarie și februarie. Grosimea medie a stratului de zăpadă nu este mare (în medie 4 cm) și nu stagnează mult pe sol.

În ceea ce privește *regimul eolian*, factorii care determină frecvența, viteza și durata vânturilor sunt legați de circulația generală a atmosferei, căreia i se suprapune sistemul circulației locale ce provoacă intensificarea, sau diminuarea sa în unele zone și chiar devierea orientării în anumite condiții (canalizare pe văi). Cu toate că municipiul Deva este localizat în culoarul Mureșului, relativ larg deschis, fenomenul de canalizare a curenților de aer nu se impune ca o dominantă. Unele efecte de foehn contribuie la moderarea climei în lungul Mureșului.

Principalii centri de acțiune în această regiune sunt: anticicloul Azorelor, ciclonii nord-atlantici, ciclonii mediteraneeni și anticicloul siberian, fiecare cu pondere diferită în decursul anului. Atât direcția, cât și viteza vântului depind de mărimea și sensul gradientului orizontal al presiunii atmosferice creat de sistemele barice care traversează sau staționează deasupra regiunii.

La altitudini de peste 1000 m, determinante sunt vânturile de vest, însă în apropierea solului, până la 500 m înălțime (așa cum este cazul reliefului depresionar din culoarul Mureșului), circulația aerului se modifică, atât ca direcție, cât și ca viteză, în funcție de anotimp și de condițiile locale fizico-geografice.

Astfel, regimul eolian caracteristic teritoriului unde este amplasat municipiul Deva se caracterizează prin predominarea, la înălțime, a componentelor vestice (NV, V, SV), ale circulației atmosferice generale. Vânturile au o frecvență destul de mare atingând un procent de 80 % anual. Cele mai importante sunt vânturile de vest, crivățul și austrul, legate de distribuția principalilor centruri barici. Crivățul bate din E, pătrunzând în lungul culoarului Mureșului, și aduce geruri și viscole iarna.

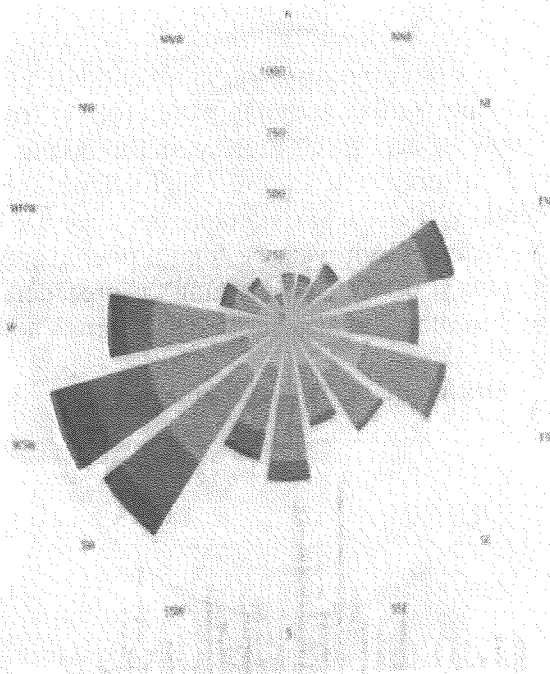


Figura nr. 2-25 Frecvența și viteza vântului pe direcții (h/an)

Sursa: www.meteoblue.com

Acesta este un vânt uscat, generat de acțiunea anticiclonică din NE Europei. Fenomenul de viscol nu depășește niciodată o durată mai mare de trei zile, însă poate avea viteze foarte mari, producând pagube (rupe pomi, stâlpi). Austrul bate din direcția SV și V, profitând de aliniamentul mai coborât altitudinal dintre Munții Poiana Ruscă și Retezat, și este mai frecvent vara, când aduce valuri de căldură uscată, cauzând fenomene de secetă. Iarna, austrul aduce ger. Tot din SV bate și Coșava, un vânt rece și uscat, ce se formează deasupra munților Serbiei și traversează Munții Banatului, ajungând până în culoarul depresionar al Mureșului. Dinspre est, în lungul văii Mureșului se propagă Vântul Mare, care trece peste culmile Carpaților Meridionali înregistrând un proces de încălzire catabatică, de tip foehn.

Tabel nr. 2-11 Frecvența (%) și viteza (m/s) vântului pe direcții în intervalul de referință 2015 - 2020

Direcția	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvența pe direcții (%)	6.4	4.6	9.6	9.2	15.2	11.1	15.8	8.5	19.6
Viteza pe direcții	1.6	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.4	2.3	

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Configurația reliefului (prin orientarea văilor, expoziția versanților, înclinarea suprafețelor morfologice, poziția culmilor montane) induce modificări însemnate în mișcarea aerului, prin canalizarea curenților în lungul culoarelor de vale. Deși în cazul văii Mureșului culoarul său larg deschis nu impune dominanța vânturilor pe direcția sa de dezvoltare (SE-NV), culoarul mai îngust creat de valea râului Cerna dinspre sud pre nord canalizează masele de aer care traversează culmile înalte ale Munților Retezat, fapt care determină creșterea componentei sudice și sud-vestice a circulației atmosferice.

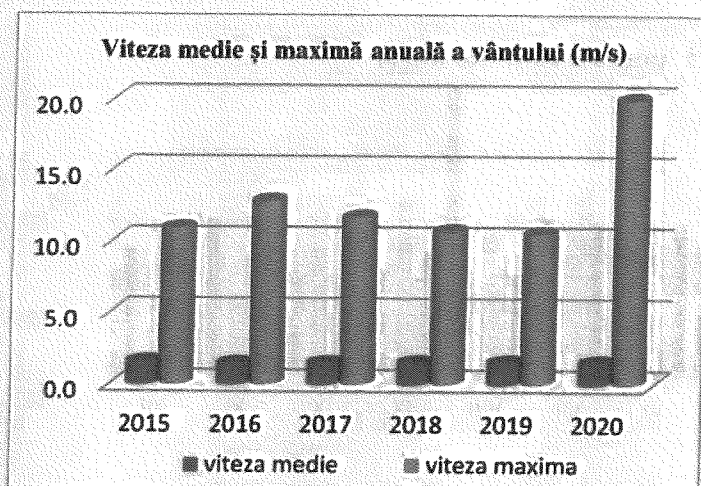
Din analiza rozei vânturilor, rezultată din prelucrarea datelor pe o perioadă de 30 ani (1980 – 2020), rezultă că cele mai mari frecvențe anuale la Deva revin vânturilor de SV (1133 h/an dinspre VSV și 1311 h/an dinspre SV), urmate de cele din V (835 h/an) și ENE (793 h/an), iar cele mai mici celor din NNW (202 h/an).

Situația recentă, evidențiată de datele înregistrate în intervalul de referință (2015-2020) evidențiază o creștere accentuată a componentei sudice a circulației atmosferice (15,2 %), ca urmare a influenței culoarului văii Cerna, și care, alături de cea vestică (15,8 %), devine dominantă. În contrast, cele mai mici frecvențe le înregistrează vânturile dinspre NE (4,6 %) și N (6,4 %).

Tabel nr. 2-12 Viteza medie lunară și anuală a vântului (m/s) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	1.6	1.6	1.8	2.2	1.7	1.7	1.6	1.4	1.5	1.4	1.1	1.1	1.6
2016	1.2	1.7	1.7	2	1.6	1.3	1.4	1.2	1	1.5	1.3	1.5	1.5
2017	1.3	1.3	1.7	2	1.5	1.5	1.7	1.4	1.5	1.5	1.1	1.4	1.5
2018	1.4	2	1.9	1.7	1.5	1.6	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.2	1.5
2019	1.3	1.6	2	2	1.7	1.6	1.6	1.4	1.6	1	1.7	1.3	1.6
2020	1.2	1.8	2	1.7	1.9	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.8	1.6

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

**Figura nr. 2-26 Viteza medie și maximă anuală a vântului**

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

În sezonul cald, când rolul anticiclonului azoric sporește, crește și frecvența vânturilor din sectorul vestic, pe când iarna, când importanța anticiclonului euro-asiatic devine mult mai mare, apar și în arealul municipiului Deva, datorită situației în culoarul Mureșului, frecvențe mai crescute ale componentei estice a vânturilor (îndeosebi NE). În regim diurn, frecvența vântului este vara mai mare în intervalul 10-18, intensificarea lui crescând substanțial între orele 14-15, când temperaturile maxime sporesc mișcările convective ascendente și când norii cumuliformi capătă dezvoltare maximă. Aceste intensificări sunt strict locale și nu depind de situația barică de la nivelul solului. Uneori, pe parcursul aceleiași zile se pot schimba atât direcția cât și intensitatea vântului. Mai ales vara, în condițiile supraîncălzirii suprafeței terestre, iau naștere mișcări violente ale atmosferei numite „vijelii” care pot provoca pagube materiale însemnate.

Valorile medii ale vitezei vânturilor, relativ modeste (1,5-1,6 m/s), evidențiază o certă stabilitate în timp. Acestea sunt repartizate, cu mici excepții, aproape uniform, atât pe luni, cât și pe direcții. Au valori cuprinse între 1,0 m/s (în septembrie și octombrie) și 2,2 m/s (în aprilie). Pe direcții se detașează valorile din V și S.

Cele mai mari intensificări ale vânturilor se înregistrează, în general, în lunile de vară, ca urmare a accentuării activității anticiclonale din sud-vest. Vitezele maxime lunare, în această perioadă, depășesc frecvent 10 m/s (în august 2020 s-au înregistrat chiar 20 m/s). Cu toate acestea, vitezele maxime lunare rămân, în general modeste (7-8 m/s) destul de uniform distribuit pe parcursul unui an. În regimul diurn al circulației atmosferice, foarte rar se înregistrează viteze mai mari de 20 km/h și doar în sezonul rece.

Tabel nr. 2-13 Viteza maximă lunară și anuală (m/s) în intervalul de referință 2015 - 2020

ANII	LUNILE												Anual
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	9.2	6.2	7.6	10.6	7.9	10.3	10.2	6.7	8.2	5.7	10.9	8.2	10.9
2016	8.1	10	7.7	7	10.5	8.9	12.8	7.1	6.4	6.7	7.9	10.1	12.8
2017	8.9	4.7	8.8	8.1	7.7	10	10.1	10	11.7	8.4	5.1	7.3	11.7
2018	8.7	8.5	8.4	10.2	7.1	8.1	8	6.2	7.4	10.7	6.3	7.3	10.2
2019	7.8	8	8.4	10	10.1	8.5	10.5	7.1	7	6.7	10.5	8.5	10.5
2020	7.5	10	7.8	7.7	8.7	8.2	9.2	20	8.2	8.4	4.5	6.9	20

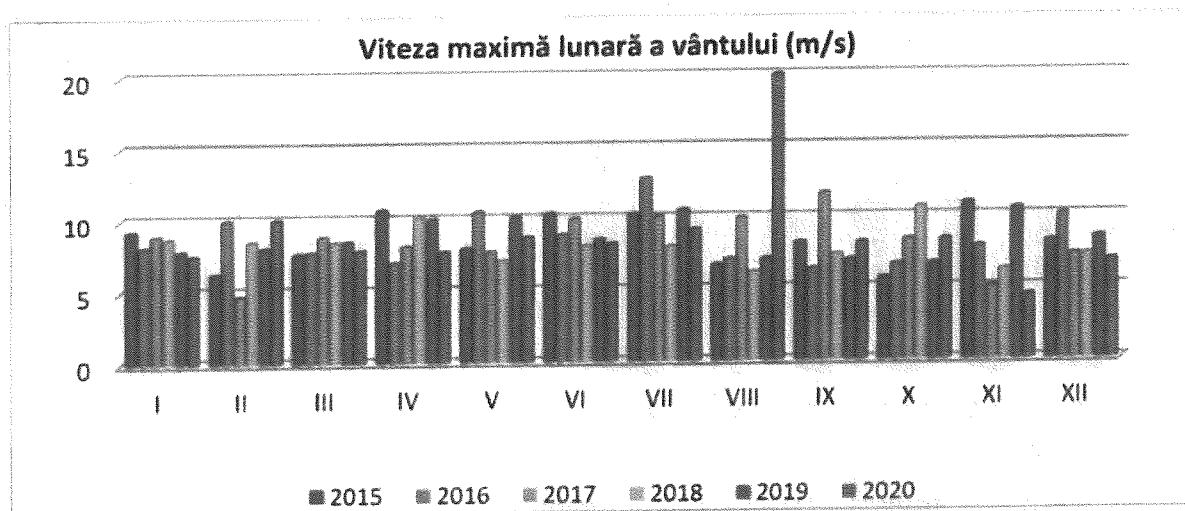
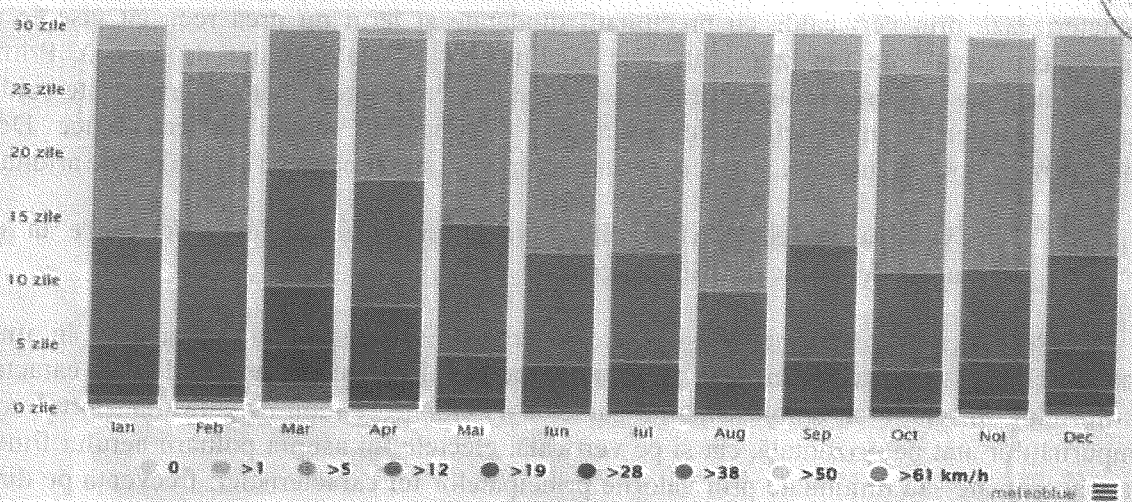


Figura nr. 2-27 Viteza maximă lunară a vântului

Sursa : ANM Hunedoara – Stația meteo Deva

Mici schimbări în regimul principalelor elemente ale climei orașului Deva induc și vânturile locale, manifestate sub forma unor brize. Brizele de vale ale culoarului Mureșului sunt vara în timpul zilei, adică în intervalul convecției termice ascendente, iar brizele de deal sunt detectabile noaptea, când aerul răcit alunecă descendent dinspre Munții Poiana Ruscă (din vest) sau Metaliferi (în nord) către Deva. Brizele pădurii și brizele orașului au viteze mici, fiind provocate de contraste termobarice slabe și se extind pe suprafețe mult mai reduse.

În ceea ce privește manifestarea unor fenomene meteorologice în teritoriu precum înghețul, bruma, ceața, chiciura, și poleiul, deosebit de importante sunt caracteristicile reliefului. Astfel, cele mai scăzute temperaturi se înregistrează pe luncile râurilor Mureș și Cerna și, în consecință, aici se produc cele mai mari înghețuri și cele mai groase brume. De asemenea, când ceața se formează pe văi, din avale spre amonte, ea poate cuprinde lunca și terasele inferioare, în timp ce terasele superioare pot rămâne libere de ceață.



Sursa: www.meteoblue.com

Figura nr. 2-28 Viteze diurne ale vântului (km/h) (perioada 1980 – 2020)

Particularitățile suprafeței active urbane sunt capabile să diferențieze orașul de regiunea în care este amplasat, impunând un *topoclimat specific*. Printre particularitățile climatice ale acestuia se remarcă temperatura aerului, în general mai ridicată (valorile cresc de la periferie spre centru; temperatura pe suprafața activă variază foarte mult în raport cu mozaicul topografic), viteza vântului se diminuează treptat în același sens, iar direcția se modifică conform rețelei stradale, datorită contrastului termic dintre oraș și relieful limitrof. În jurul orașului se formează briza urbană și precipitațiile sunt mai bogate, datorită cantității mari de aerosoli.

Datorită neomogenității accentuate a perimetrului urban, procesele de absorbție și emisie a radiațiilor de undă scurtă și lungă se diferențiază net de la un loc la altul, generând, cu precădere în intervalele de timp calm și senin, o multitudine de *microclimate specifice*, grupate în trei categorii:

- **nucleul central**, cu locuințe dese, variate ca înălțime, cu străzi diferite ca lățime și dispuse în toate direcțiile. Aici temperatura aerului este mai ridicată și circulația aerului mai redusă, dirijată de configurația străzilor principale și a marilor intersecții. Cu toate acestea, aerul fierbinte antrenează impuritățile într-o mișcare termoconvectivă. Totuși, briza urbană din timpul zilei tinde să aducă aer mai poluat dinspre platformele industriale;
- **microclimatele urbane mediane** se așează pe centurile în care s-au infiripat inițial o serie de ateliere meșteșugărești și apoi platformele industriale. Aici alternează extinse spații de locuit cu suprafețele uzinale. În părțile de NV și S ale municipiului, poluarea este mai intensă, pâcla și ceața sunt mai frecvente, nebulozitatea mai ridicată, stralucirea Soarelui are o durată mai redusă, iar ploile cu caracter de aversă sunt mai dese, ca urmare a numărului mare de aerosoli din atmosferă;
- **microclimatele urbane periferice** sunt dominate de zone rezidențiale, formate adesea din cartiere noi și mari, cu blocuri înalte și artere largi de penetrație spre părțile mediane și centrale. Sunt incluse numeroase spații verzi, inclusiv forestiere. Valorile parametrilor climatici sunt apropiate de cele ale câmpului aluvial limitrof, în partea sudică a orașului, și de cele ale măgurilor deluroase, în partea vestică și nord-vestică. Aerul este îmbogățit continuu prin intermediul vântului din lungul culoarului de vale și al brizei urbane.

ROMANIA



În concluzie, teritoriul studiat aparține climei temperat continentale moderate, care se caracterizează prin veri calde cu precipitații moderate și ierni nu prea reci, cu viscole rare și frecvente intervale de încălzire, care duc la topirea rapidă a stratului de zăpadă. Primăvara, concomitent cu creșterea temperaturii, crește și cantitatea de precipitații, toamna este caldă și se constată existența unui deficit de umiditate. Climograma stației meteorologice Deva se caracterizează prin 3 luni reci și umede, 8 luni temperate și o lună aridă (cu indice de ariditate 19).

➤ **Analiza meteo privind viteza vântului și a datelor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață**

Pentru estimarea dinamicii și extinderii arealului de dispersie a poluanților în atmosfera inferioară, este importantă analiza circulației generale și locale a maselor de aer, caracteristice teritoriului, în relație cu amplasamentul surselor de emisie. Vântul asigură transportul eolian al impurităților atât pe orizontală, cât și pe verticală, efectele lui asupra poluării aerului fiind, după caz, accentuate sau diminuate prin valorile principalelor lui caracteristici: frecvența pe direcții și viteza.

Principalele surse de poluare industrială situate în vecinătatea municipiului Deva sunt reprezentate de termocentrala Mintia, situată la o distanță de cca 8 km pe direcția NV (a cărei activitate a fost întreruptă în vara anului 2021), combinatul de lianți Heidelberg Cement Chișcădaga, amplasat în nord, la cca. 9 km, și combinatul siderurgic Arcelor Mittal Hunedoara, aflat la aprox. 15 km pe direcția S. La acestea se adaugă exploatarea miniere cuprifere și auro-argintifere situate în vestul și nordul orașului, care, deși nu mai sunt funcționale, au generat numeroase halde de steril – importante surse de emisii atmosferice. Unități industriale mai mici sunt situate, de asemenea, în cadrul platformei industriale din nord-estul orașului, dar și în interiorul vetrei urbane. Din analiza anterioară a frecvenței vântului pe direcții, se constată o relație directă între poziția principalelor surse poluatoare și direcțiile dominante de circulație a maselor de aer (dinspre V, S și NV).

Frecvența vântului pe direcții și frecvența calmului atmosferic sunt aspectele principale de care depinde, într-o mare măsură, poluarea mai accentuată a aerului în direcția către care bat vânturile dominante, comparativ cu direcția din care bat, sau poluarea mai accentuată în apropierea sursei de poluare, comparativ cu arealele mai îndepărtate de sursă.

Municipiul Deva are o influență sesizabilă chiar și asupra vânturilor circulației generale, manifestându-se atât în ceea ce privește direcția, cât și viteza. Modificările de direcție se datorează orientării extrem de variate a străzilor din oraș, care imprimă alte direcții curenților de aer față de curentul general din afara sau de deasupra perimetrului urban. Deplasarea maselor de aer prin curenți verticali și orizontali exercită o importantă acțiune de transport și diluare a poluanților atmosferici.

Viteza vântului și, mai ales, frecvența diferitelor grupe de viteză indică pragurile de la care începe dispersia poluanților, cât și mărimea ariei afectată de aceștia. Viteza medie anuală a vântului la Deva este de circa 1,5 m/s, variind, în cursul unui an, în limite destul de reduse. Aceste valori nu sunt suficiente pentru împrăștierea poluanților la distanțe considerabile față de sursă. Cele mai mari viteze ale vântului se înregistrează vara, când și dispersia va fi maximă.

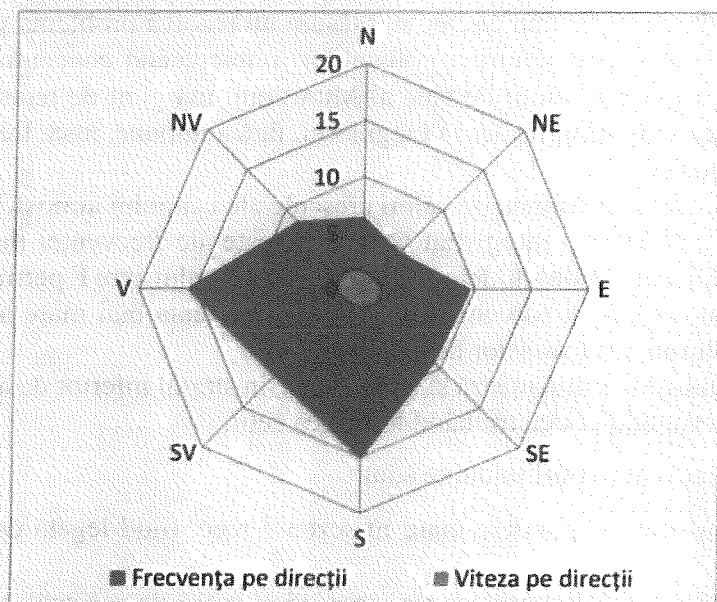


Figura nr. 2-29 Frecvența și viteza vântului pe direcții

În condițiile reliefului monoton, de culoar depresionar, în care se află orașul Deva, poluanții emiși de coșurile industriale ale termocentralei Mintia și ale combinatului siderurgic de la Hunedoara sunt purtați de vânturile dominante în direcția către care bat (dinspre NV spre SE, în lungul culoarului Mureșului, respectiv dinspre S către N, în lungul văii Cerna), adică de vânturile dominante înregistrate la stația meteorologică Deva. Se înregistrează un efect pozitiv prin faptul că o bună parte a poluanților este eliminată din arealul platformei industriale emițătoare (evitându-se depășiri grave ale VL) și un efect negativ prin faptul că sunt poluate alte areale mai îndepărtate de sursă, unde consecințele poluării nu pot fi, totuși, atât de severe ca în apropierea surselor. Cu toate acestea, suprafața orașului situată la distanță nu foarte mare de aria-sursă de la Mintia (8 km) se află la adăpostul oferit de Dealul Cetății, cu altitudine de aprox. 370 m, ce se interpune în calea maselor de aer dinspre NV, deviindu-le traseul în lungul albiei Mureșului. În acest fel, doar sectorul nordic al orașului înregistrează creșteri ale concentrației poluanților în atmosferă, fără depășirea cotelor maxim admise. În sudul orașului, circulația maselor de aer în lungul văii Cerna ar putea favoriza transportul eolian al cenușilor industriale de la Hunedoara, însă viteza relativ redusă a vânturilor din această direcție și distanța mai mare față de aria-sursă (15 km) împiedică formarea unor arii de concentrare a poluanților deasupra orașului.

Cele mai favorabile condiții pentru dispersia poluanților în atmosfera liberă se înregistrează când instabilitatea aerului este accentuată și afectează troposfera până la înălțimi mari, iar vânturile lipsesc cel puțin în stratul atmosferic inferior, la contactul cu suprafața terestră. În astfel de condiții, poluanții emiși de sursele industriale se dirijează vertical, până la altitudinea unde apar vânturile generale, care îi împrăștiie apoi și pe orizontală.

În situațiile când stratul de aer în care sunt emiși poluanții este instabil, fiind afectat atât de mișcări convective (ascendente și descendente), cât și de mișcări advective (vânturi), cu profil nelinear, pana de fum se deplasează în direcția vântului, pe o traiectorie ondulară în plan vertical, sporindu-și volumul pe măsura îndepărtării de sursă. Acest fapt determină amestecul rapid cu aerul curat din împrejurimi și, implicit, diluția poluanților. Totuși, apar uneori poluări episodice în locurile și intervalele în care părțile inferioare ale undelor ating suprafața terestră.

Supraînălțarea coșurilor industriale de la Mintia a urmărit diminuarea pericolului poluării aerului, prin situarea gurii coșurilor mai importante deasupra nivelului mediu al inversiunilor termice, astfel încât difuzia poluanților în atmosfera liberă și antrenarea lor de către curenții

orizontali de la înălțime să fie mai eficiente. Măsura nu rezolvă problema poluării aerului la scară regională, dar asigură o redistribuire a poluanților, împiedicând concentrarea accentuată într-un singur loc. Configurația culoarului de vale al Mureșului, mărginit de terase și versanți, asigură o oarecare canalizare a curenților de aer în lungul său, fără a impune, însă, frecvențele dominante ale vântului prin orientarea sa.

Poluarea poate fi accentuată de valori crescute ale calmului atmosferic. În municipiul Deva în perioada 2015 – 2020 s-au înregistrat valori modeste ale frecvenței medii anuale a calmului, respectiv 19,6 %. Cu toate că deschiderea largă a văii Mureșului spre E permite o circulație eficientă a aerului, totuși, în unele luni (decembrie, ianuarie) frecvența mai mare a calmului contribuie la stagnarea poluanților în jurul surselor de emisie.

Calmul atmosferic influențează și menținerea, în stratul inferior de aer, a picăturilor mici de apă rezultate prin evaporatie, determinând formarea ceții.

Cele mai frecvente tipuri întâlnite sunt:

- ceata de radiație, cu pondere mare în sezonul rece, fiind legată de prezența inversiunilor termice;
- ceata de advecție, caracteristică tot iarna, când mase de aer cald, pătrunse din sud și sud-vest, întâlnesc suprafața rece a câmpului aluvial din luncă, acoperită, uneori, cu zăpadă;
- ceata de evaporatie apare iarna sub forma unor fâșii înguste ce urmăresc albia minoră a Mureșului și afluenților;
- ceata de tip orografic (ceata de pantă), formată prin răcirea adiabatică a aerului în ascensiune pe frunțile teraselor fluviatile ale Mureșului.

În concluzie, indiferent de efectele sale pozitive sau negative, în funcție de împrejurările concrete, vântul rămâne elementul meteorologic care influențează în cel mai înalt grad poluarea atmosferică. Profilul vântului determină, împreună cu distribuția verticală a temperaturii în troposfera inferioară, formele și evoluțiile “penelor” și “norilor” de poluanți emiși de sursele majore fixe, prezente atât în municipiul Deva, cât și în împrejurimi.