



Ember Albert

5008 Szolnok, Fürt u.10

tel: +36 30 572-4404

fax: +36-56-412-790

e-mail: albert.ember@t-online.hu

Nr. studiului: 62/2019.

OMV PETROM
Depozitulul 2 Pădure situat in Baicoi zona Țintea


Studiu de dispersie

Scenariul studiat: dispersia noxelor provenite din emisia
Depozitulul OMV PERTOM 2 Pădure situat in Baicoi zona Țintea

Compușii studiați: compusi organici.

Beneficiar: Centrul de Mediu si Sanatate
Str. Busuiocului nr 58
Cluj Napoca, 400240
România

EMBER ALBERT
Adószám: 60754853-1-36
Nyilv.tart.szám: 22423373
5008 Szolnok, Fürt u. 10.


Ember Albert
inginer chimist

SZKV-1.2. –Expert în protecția calității aerului
Nr. registrarela asociația inginerilor din Ungaria: 16-0794

Studiul de dispersie conține 24 de pagini numerotate.

16 septembrie 2019.

Cuprins

1. Obiectivul studiului de dispersie	3
2. Date folosite la calcul	5
2.1 Date de emisii	5
2.1 Date meteo.....	6
3. Prezentarea algoritmului softului AERMOD View folosit la calculul dispersiei.....	8
4. Prezentarea dispersiei la Depozitului 2 Pădure din Băicoi zona Țintea	11
4.1.1 Benzen	11
4.2 Hidrocarburi aromatice C_7-C_{10}	15
4.3 Hidrocarburi alifaticice C_5-C_{17}	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
5. Valorile limită.....	22

1. Obiectivul studiului de dispersie

SC Centrul de Mediu si Sanatate Srl. prin comanda de prestări servicii a solicitat efectuarea unui studiu de disepsie a noxelor emise de pe amplasamentul Depozitului OMV PERTOM 2 Pădure situat in Baicoi zona Țintea.



In punctele indicate pe harta cu „A, B, C, D” si „1-10” s-au calculat valorile concentrațiilor mediate pe durata unei ore, media zilnica si media anuală sesizabile în punctele respective ca urmare a dispersiei noxelor provenite din emisia de suprafată a Depozitului OMV PERTOM 2 Pădure situat in Baicoi zona Țintea:



Coordonatele locațiilor studiate:

Locația	Coordonate GPS (WGS84) (deg)			Coordonate Stereo 70		UTM (35T Zone)	
A.	N	45,04379899	45°02'37,6764"	X	573424,418	X	415751,44
	E	25,93024760	25°55'48,8914"	Y	394201,502	Y	4988372,52
B.	N	45,04271305	45°02'33,7670"	X	573118,823	X	415442,88
	E	25,92635036	25°55'34,8613"	Y	394077,295	Y	4988255,95
C.	N	45,04558041	45°02'44,0895"	X	572902,608	X	415234,60
	E	25,92365205	25°55'25,1474"	Y	394393,437	Y	4988577,30
D.	N	45,04126890	45°02'28,5680"	X	573344,850	X	415664,88
	E	25,92919617	25°55'45,1062"	Y	393919,427	Y	4988092,55
1.	N	45,04051079	45°02'25,8389"	X	575022,834	X	417340,46
	E	25,95048487	25°57'01,7455"	Y	393854,824	Y	4987986,38
2.	N	45,04769909	45°02'51,7167"	X	574950,423	X	417287,87
	E	25,94968557	25°56'58,8681"	Y	394652,764	Y	4988785,73
3.	N	45,04240224	45°02'32,6481"	X	572743,982	X	415067,25
	E	25,92158675	25°55'17,7123"	Y	394038,443	Y	4988226,41
4.	N	45,03925990	45°02'21,3357"	X	572579,376	X	414894,02
	E	25,91944635	25°55'10,0069"	Y	393687,368	Y	4987879,00
5.	N	45,03536681	45°02'07,3205"	X	572531,502	X	414835,43
	E	25,91877580	25°55'07,5929"	Y	393254,204	Y	4987447,81
6.	N	45,03396085	45°02'02,2591"	X	573005,366	X	415305,33
	E	25,92476785	25°55'29,1643"	Y	393103,408	Y	4987285,34
7.	N	45,03135213	45°01'52,8677"	X	572282,593	X	414575,51
	E	25,91555178	25°54'55,9864"	Y	392805,234	Y	4987005,22
8.	N	45,04381415	45°02'37,7309"	X	573623,633	X	415950,63
	E	25,93277692	25°55'57,9969"	Y	394205,498	Y	4988371,58
9.	N	45,03376325	45°01'26,6753"	X	574298,446	X	416597,62
	E	25,94117761	25°56'14,9624"	Y	393096,473	Y	4987246,35
10.	N	45,04598312	45°02'45,5392"	X	572826,142	X	415159,26
	E	25,92268780	25°55'21,6761"	Y	394437,308	Y	4988623,05

Calculul dispersiei de poluanți a fost efectuată pe următorii compuși:

- benzen
- hidrocarburile aromatice
- hidrocarburile alifatiche

Calculul a fost efectuat de **Ing. dr. Nagy Tibor**, expert în protecția calității aerului.

2. Date folosite la calcul

2.1 Date de emisii

Sursele de emisie care s-au luat in calcul la studiul de dispersie au fost urmatoarele:

	WGS		Stereo 70		UTM (35T Zone)	
Rezervorul 1 (T1)	N	45,0437146	X	573414,174	N	415740,93
	E	25,9301161	Y	394192,012	E	4988363,33
Rezervorul 2 (T2)	N	45,0438454	X	573410,836	N	415737,96
	E	25,9300759	Y	394206,505	E	4988377,86
Separatorul 1 (S1)	N	45,0438634	X	573430,039	N	415757,20
	E	25,9303200	Y	394208,728	E	4988379,56
Separatorul 2 (S2)	N	45,0438160	X	573430,734	N	415757,76
	E	25,9303280	Y	394203,471	E	4988374,33
Clădirea stației de pompare (P)	N	45,0436739	X	573429,227	N	415755,87
	E	25,9303066	Y	394187,659	E	4988358,56

Emisii folosite la calcul:

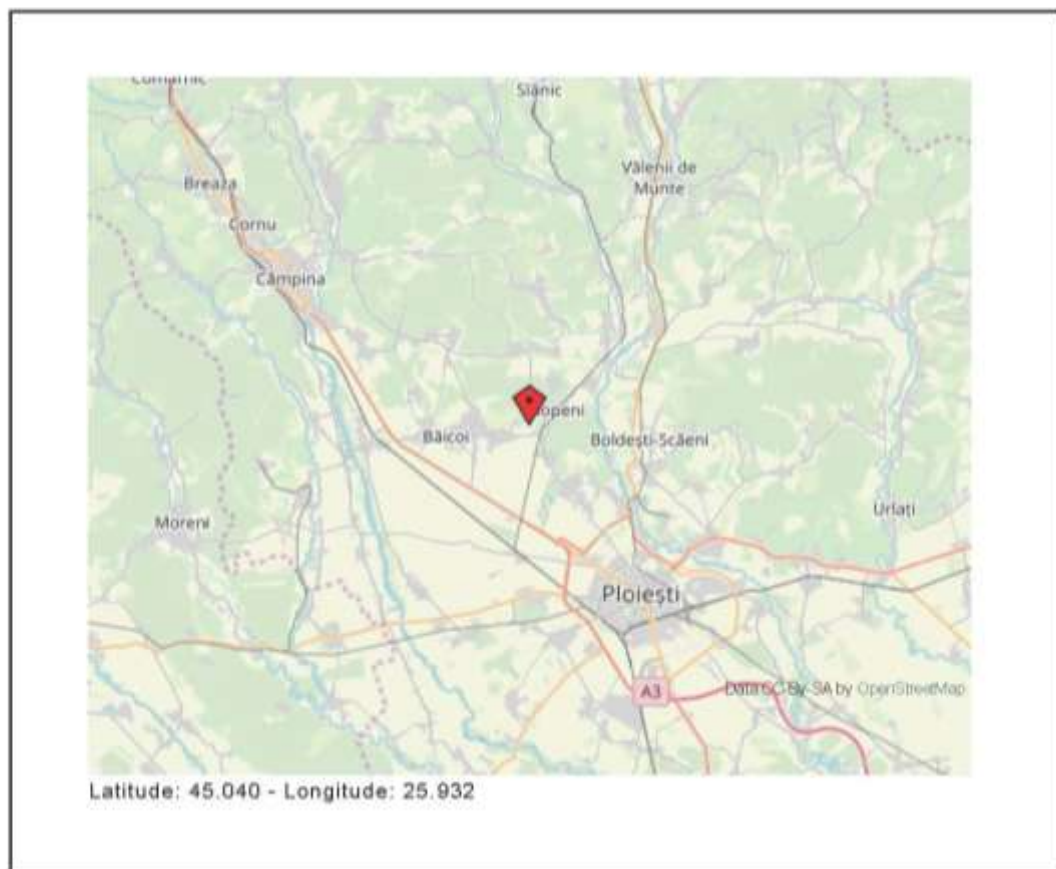
	T1	T2	S1	S2	P
înălțimea (m)	12	12	2	2	2
	Emisia exprimată in g/h				
benzen	0,16	0,16	1,33	1,33	0,02
hidrocarburi aromatice	9,41	9,41	25,44	25,44	0,21
hidrocarburi alifaticice	49,16	49,16	164,42	164,42	8,1
	Emisia exprimată g/m²/s				
benzen	3,933E-07	3,933E-07	9,236E-05	9,236E-05	1,389E-06
hidrocarburi aromatice	2,313E-05	2,313E-05	1,767E-03	1,767E-03	1,458E-05
hidrocarburi alifaticice	1,208E-04	1,208E-04	1,142E-02	1,142E-02	5,625E-04

2.1 Date meteo

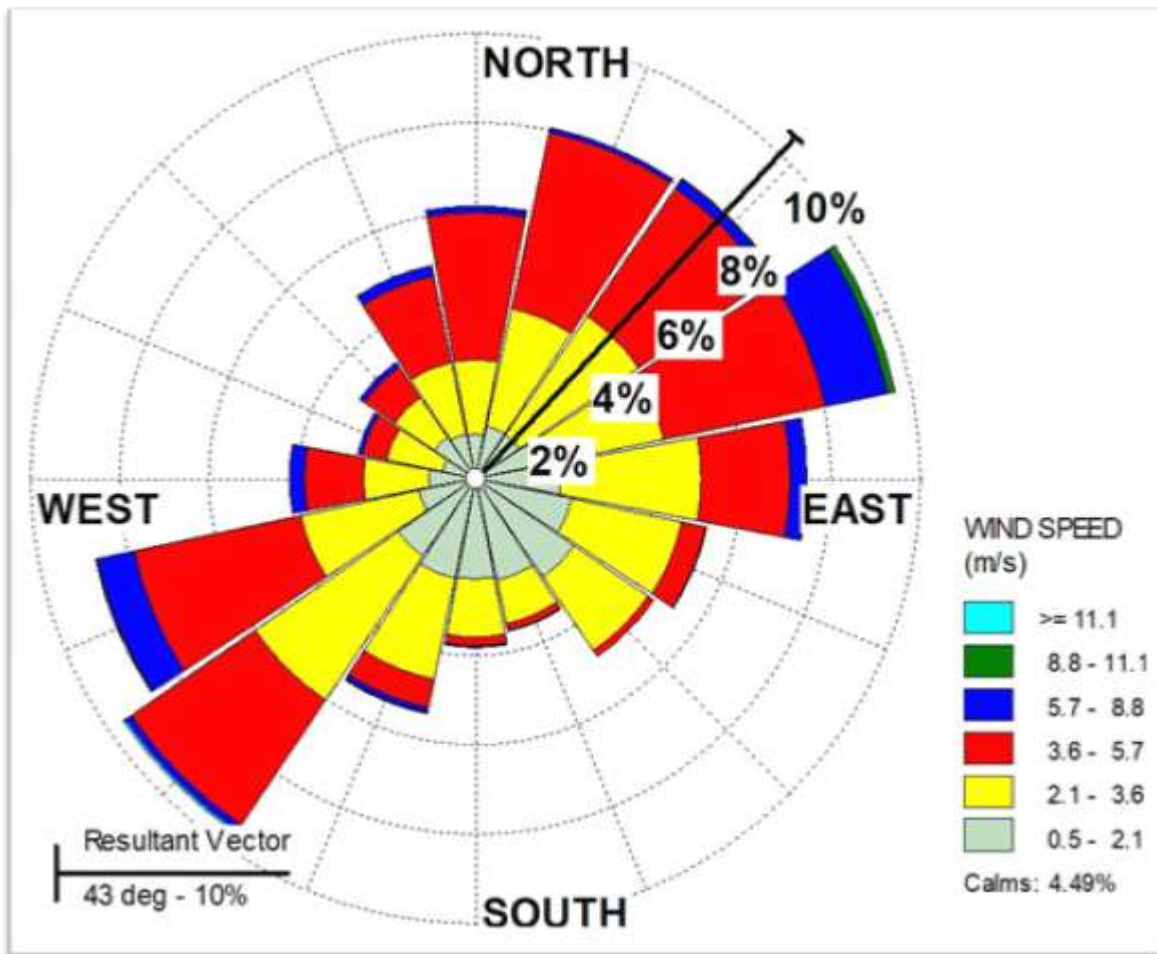
Datele meteo specifice zonei depozitelor au fost procurate de la Met Data Services Lakes Environmental Software cu următorii parametrii:



Lakes Environmental Software
170 Columbia St. W, Suite 1
Waterloo, Ontario, N2L 3L3 Canada
Tel: (519) 746-5995 Fax: (519) 746-0793

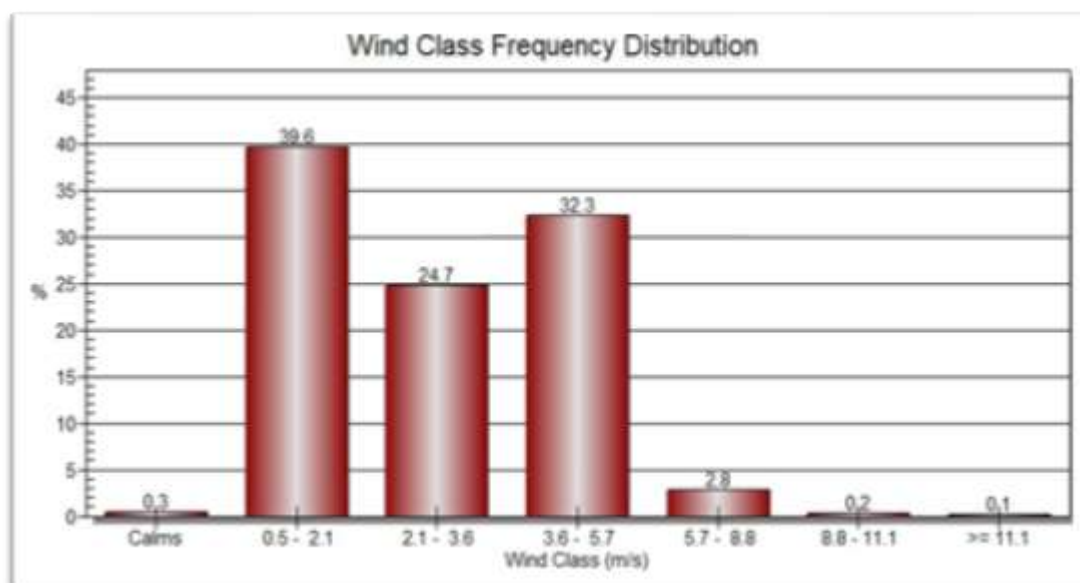


Condițiile atmosferice predominante pot fi caracterizate după cum urmează:

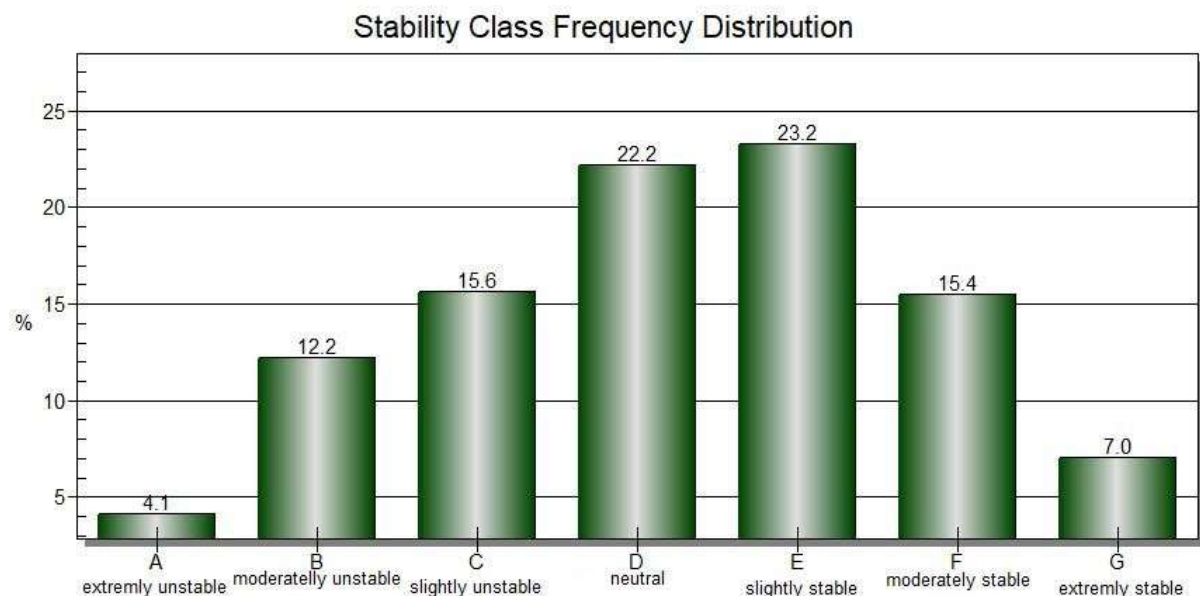


Vectorul rezultat este valoarea dominantă a vectorilor (direcțiile vântului) fiind media direcțiilor vântului și poate fi considerată o direcție tipică a vântului. Aceasta se calculează prin însumarea vectorilor de vânt cu direcțiile vântului.

Viteza medie anuală a vântului este de 2,72 m / s. Vânturile puternice suflă din direcția NE și SV.



Pe teritoriul studiat sunt frecvente criteriile de stabilitate Pasquill¹ neutru (D) și ușor stabil (E) cu o pondere de peste 45%.



3. Prezentarea algoritmului softului AERMOD View folosit la calculul dispersiei

AERMOD View este un pachet complet și eficient de modelare a dispersiei poluanților atmosferici, care încorporează următoarele modele populare de dispersie a aerului US EPA într-o singură interfață integrată:

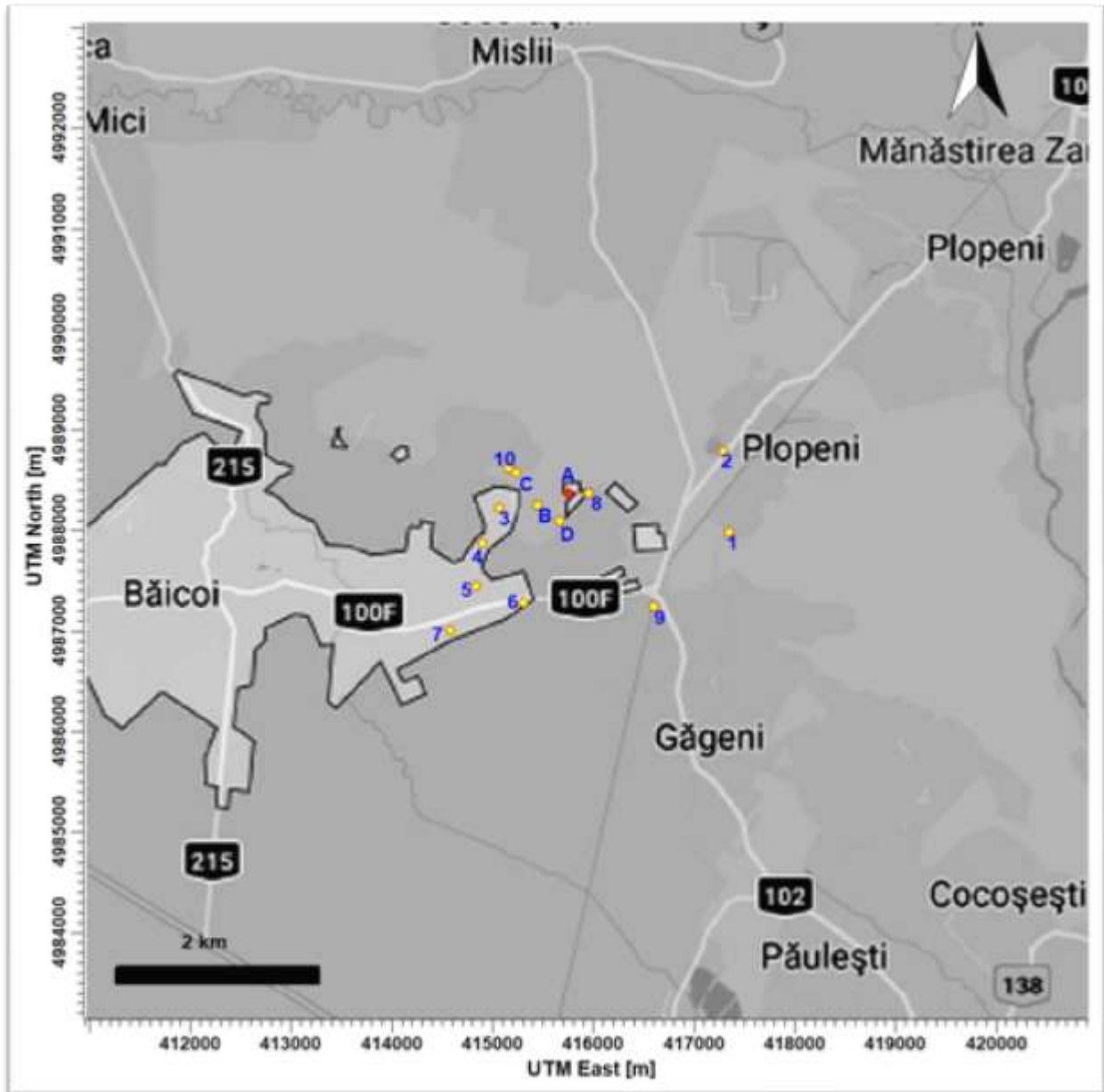
- AERMOD;
- ISCST3
- CSA-Prime

Aceste modele de dispersie ale aerului din US EPA se pot utiliza pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici proveniți din diverse surse de emisie, metoda fiind aplicabilă și în cazul emisiilor provenite de la depozitul de deșuri nepericuloase Vitalia din Baicoi.

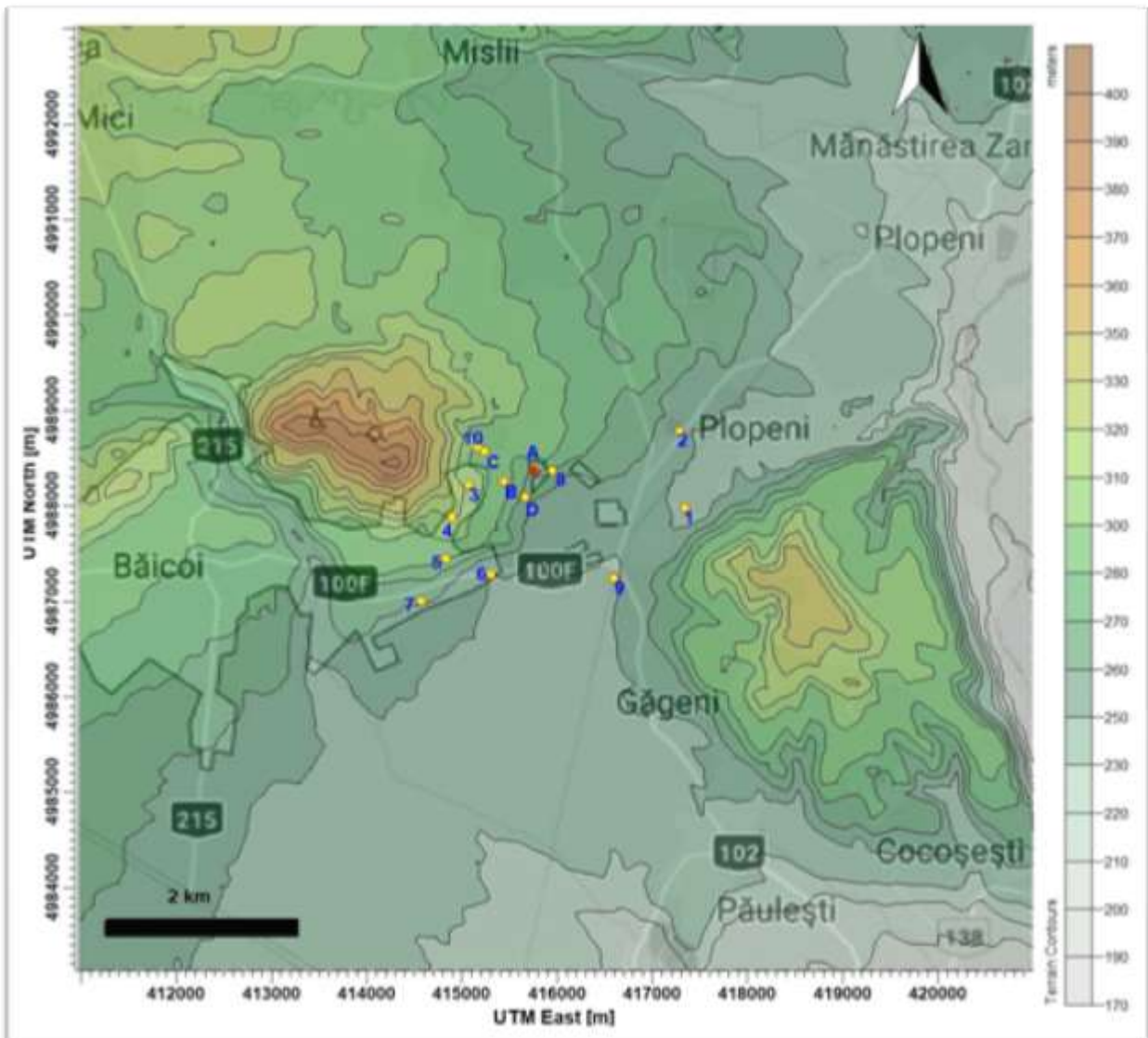
Modelul AMS / EPA (AERMOD) este un model de nouă generație de dispersie a poluanților din aer aerului bazat pe teoria stratului limită planetar. AERMOD utilizează o structură similară de intrare și ieșire, cum ar fi ISCST3, dar oferă opțiuni suplimentare. AERMOD încorporează pe deplin algoritmi „Prime Building downwash”, parametri avansați de sedimentare, efecte topografice locale și calcule avansate ale turbulențelor meteorologice.

¹ <https://www.ready.noaa.gov/READYpgclass.php>

Suprafață studiată: 10 x10 km în jurul depozitului.

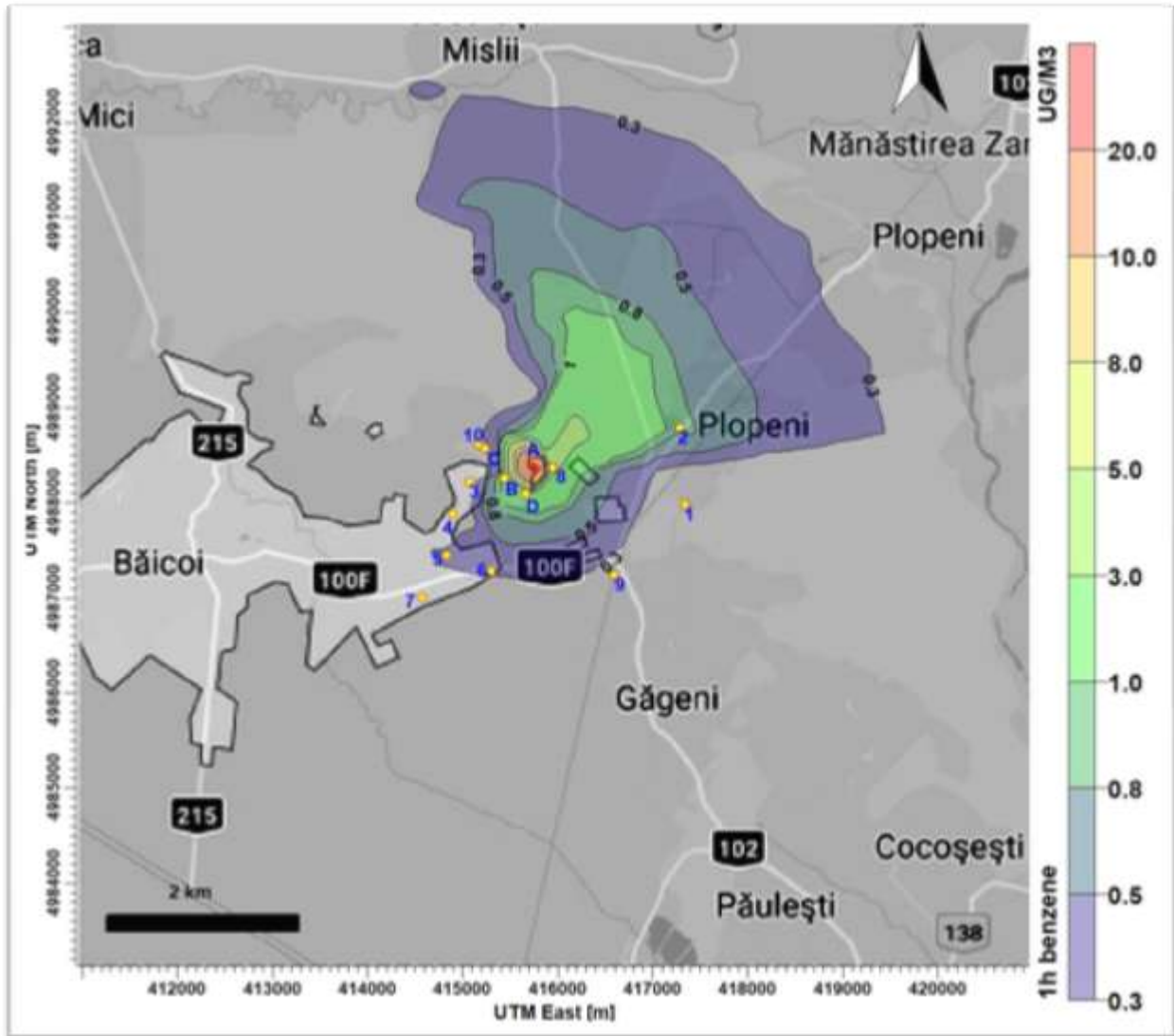


La efectuarea calculului s-a ținut cont de parametrii geomorfologici a suprafeței studiate care a fost următoarea:



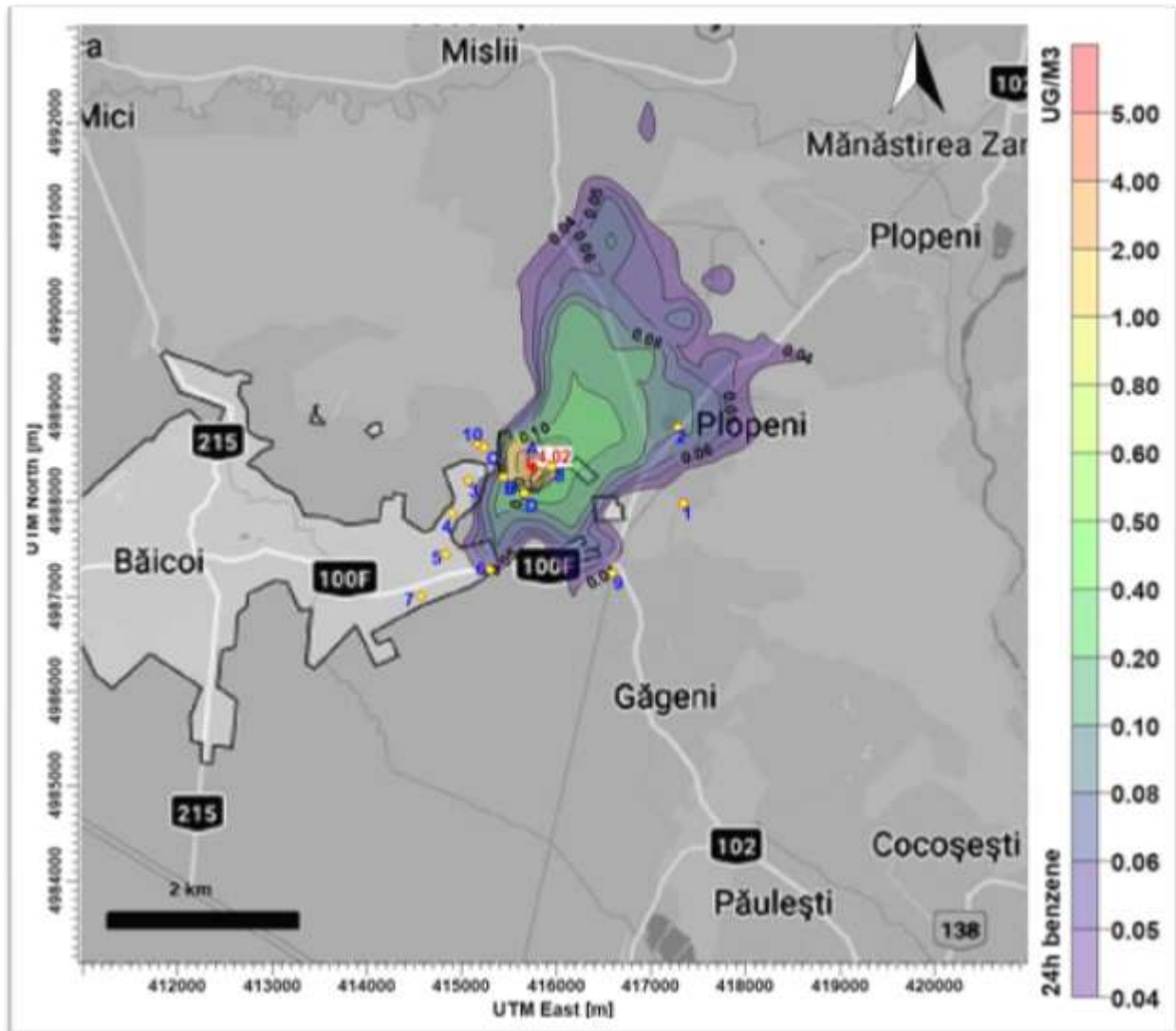
4. Prezentarea dispersiei la Depozitul 2 Pădure din Băicoi zona Țintea

4.1.1 Benzen



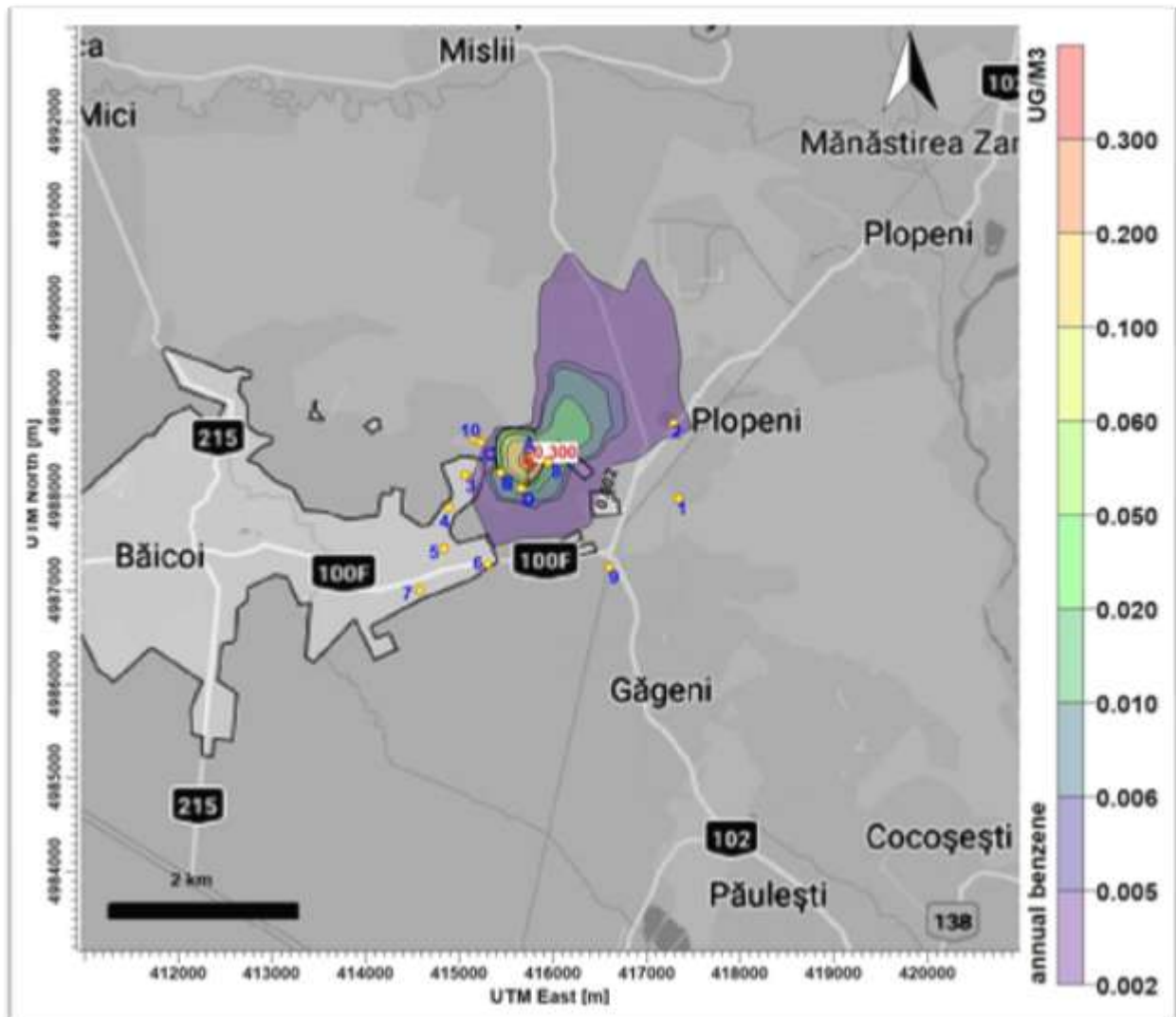
*Distribuția concentrațiilor medii orare exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la benzen
maxim: $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor provenite de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de benzen mediate pe 1 oră pe teritoriul studiat este de $0,213 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



*Distribuția concentrațiilor medii zilnice exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la benzen
maxim: $4,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor provenite de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de benzen mediate pe 1 zi pe teritoriul studiat este de $0,0243 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



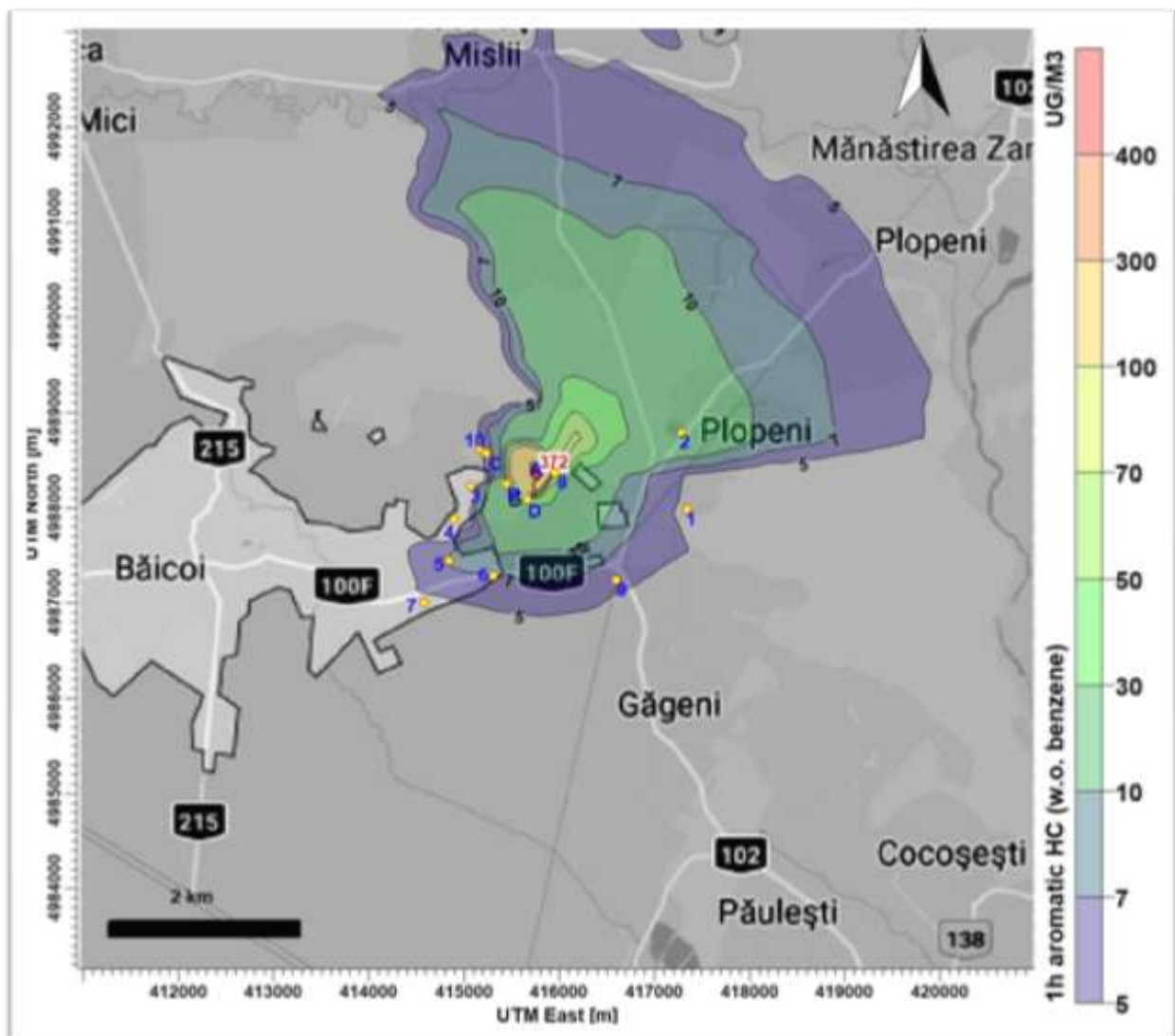
*Distribuția concentrațiilor medii anuale exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la benzen
maxim: $0,300 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor provenite de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de benzen mediate pe 1 an pe teritoriul studiat este de $0,00099 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Concentrațiile de benzen calculate în punctele studiate:

Locația	Coordonate UTM Zona 35T		Valoarea concentrației de benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	X	Y	medie orară	medie zilnică	medie anuală
A	415751,44	4988372,52	18,2	3,82	0,281
B	415442,88	4988255,95	1,14	0,106	0,00856
C	415234,60	4988577,30	0,271	0,0251	0,00151
D	415664,88	4988092,55	1,81	0,271	0,0140
1	417340,46	4987986,38	0,203	0,0205	0,00055
2	417287,87	4988785,73	0,874	0,0840	0,00251
3	415067,25	4988226,41	0,0785	0,0108	0,00089
4	414894,02	4987879,00	0,108	0,00729	0,00067
5	414835,43	4987447,81	0,333	0,0273	0,00115
6	415305,33	4987285,34	0,314	0,0458	0,00139
7	414575,51	4987005,22	0,203	0,0220	0,00066
8	415950,63	4988371,58	4,13	1,14	0,0291
9	416597,62	4987246,35	0,241	0,0347	0,00081
10	415159,26	4988623,05	0,166	0,0173	0,00077

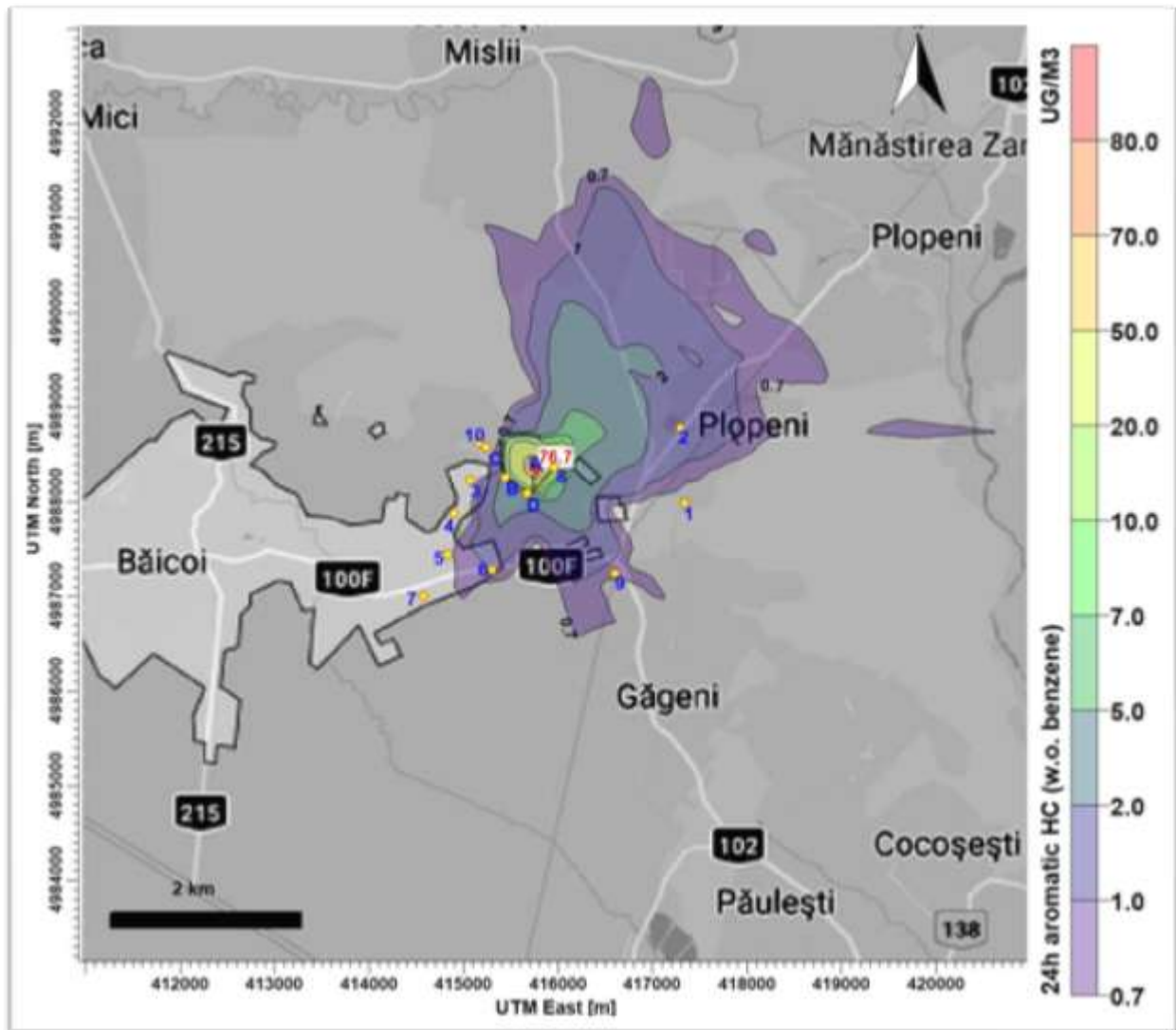
4.1.2 Hidrocarburi aromatice C₇-C₁₀



*Distribuția concentrațiilor medii orare exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi aromatice C₇-C₁₀
maxim: 372 $\mu\text{g}/\text{m}^3$*

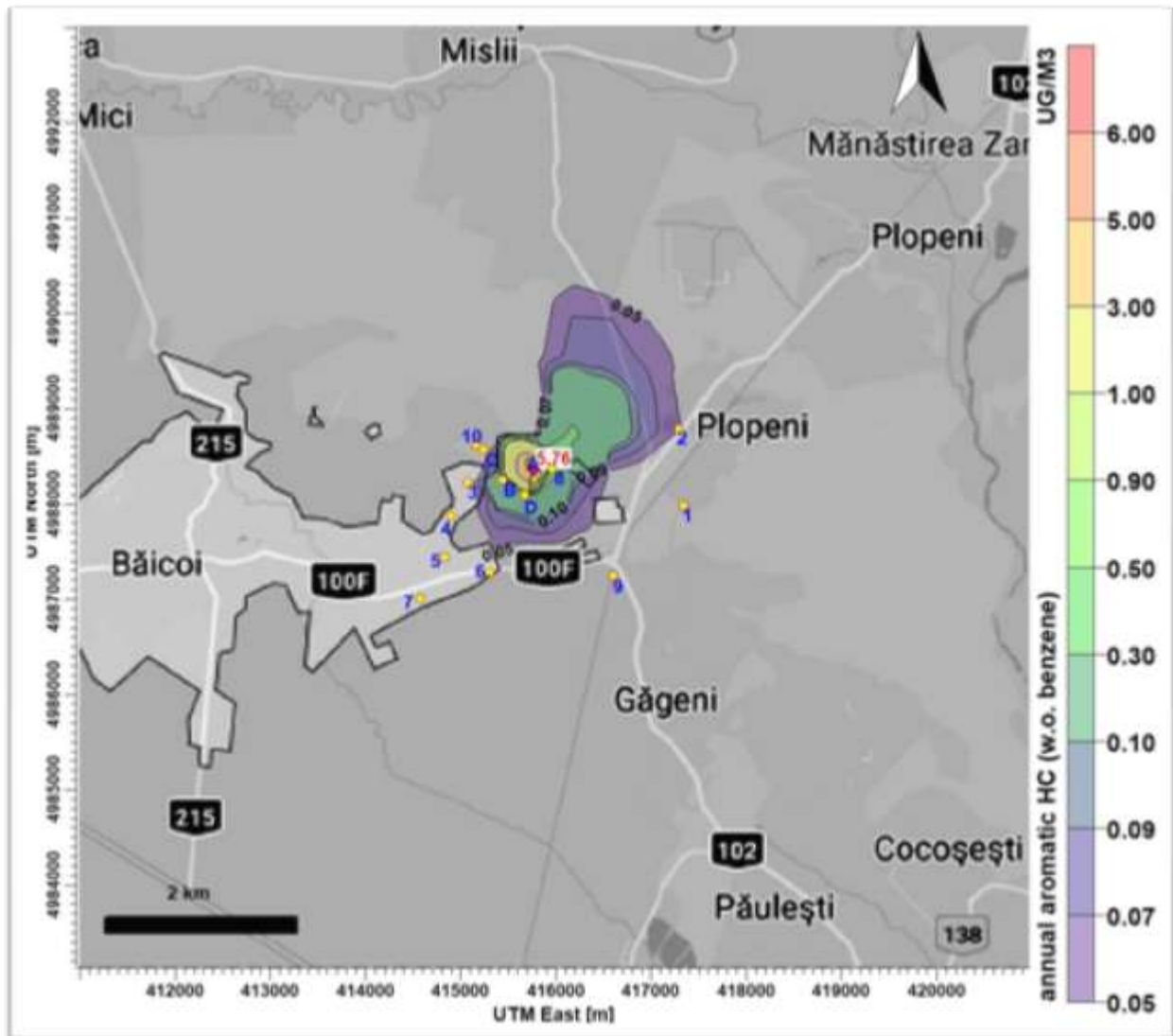
Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi aromatice C₇-C₁₀ mediate pe 1 oră pe teritoriul studiat este de 4,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

ú



*Distribuția concentrațiilor medii zilnice exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi aromatice $\text{C}_7\text{-C}_{10}$
maxim: $76,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi aromatice $\text{C}_7\text{-C}_{10}$ mediate pe 1 zi pe teritoriul studiat este de $0,494 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



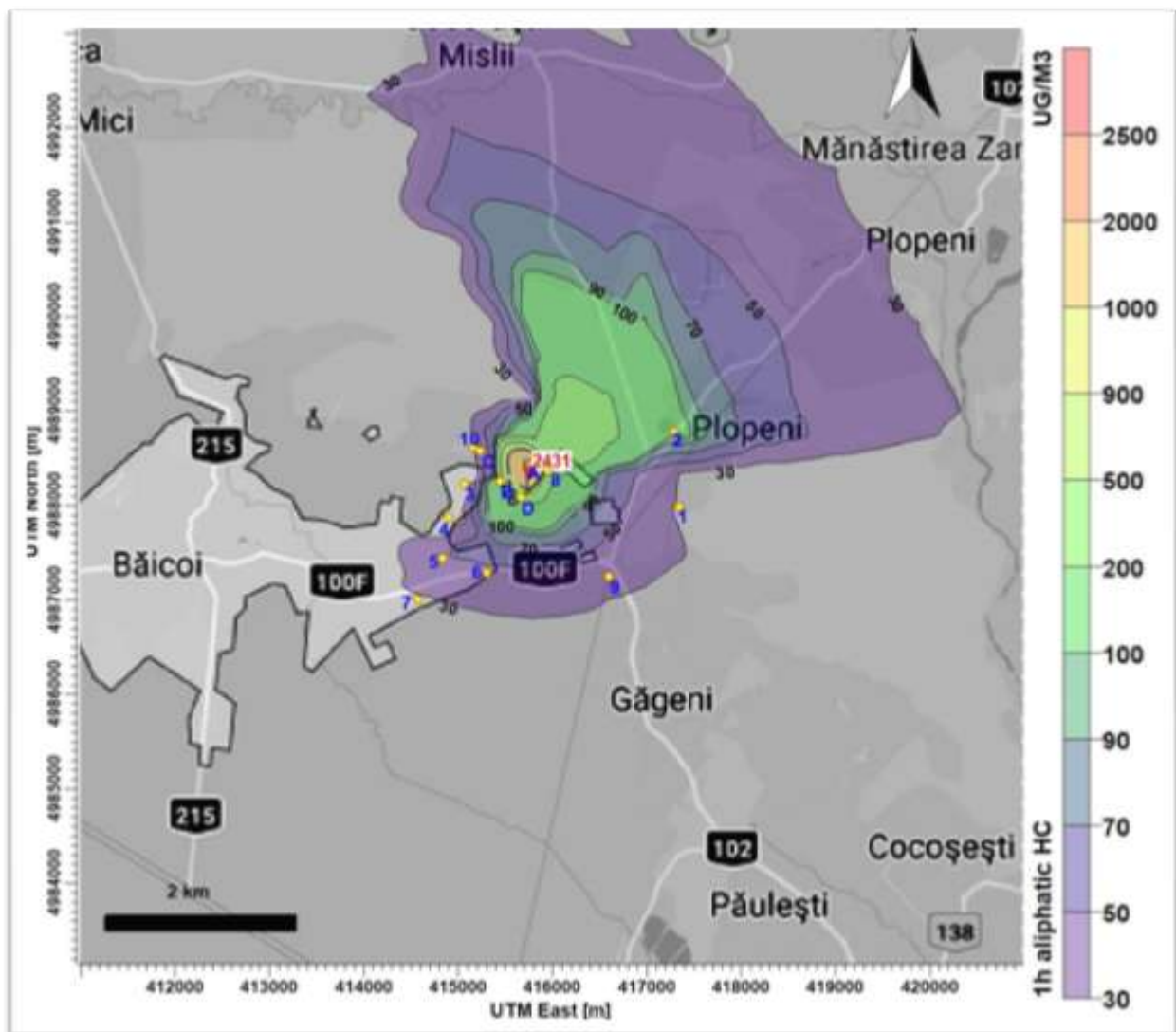
*Distribuția concentrațiilor medii anuale exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi aromatice $\text{C}_7\text{-C}_{10}$
maxim: $5,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi aromatice $\text{C}_7\text{-C}_{10}$ mediate pe 1 an pe teritoriul studiat este de $0,0204 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Concentrațiile de hidrocarburi aromatice C₇-C₁₀ calculate în punctele studiate:

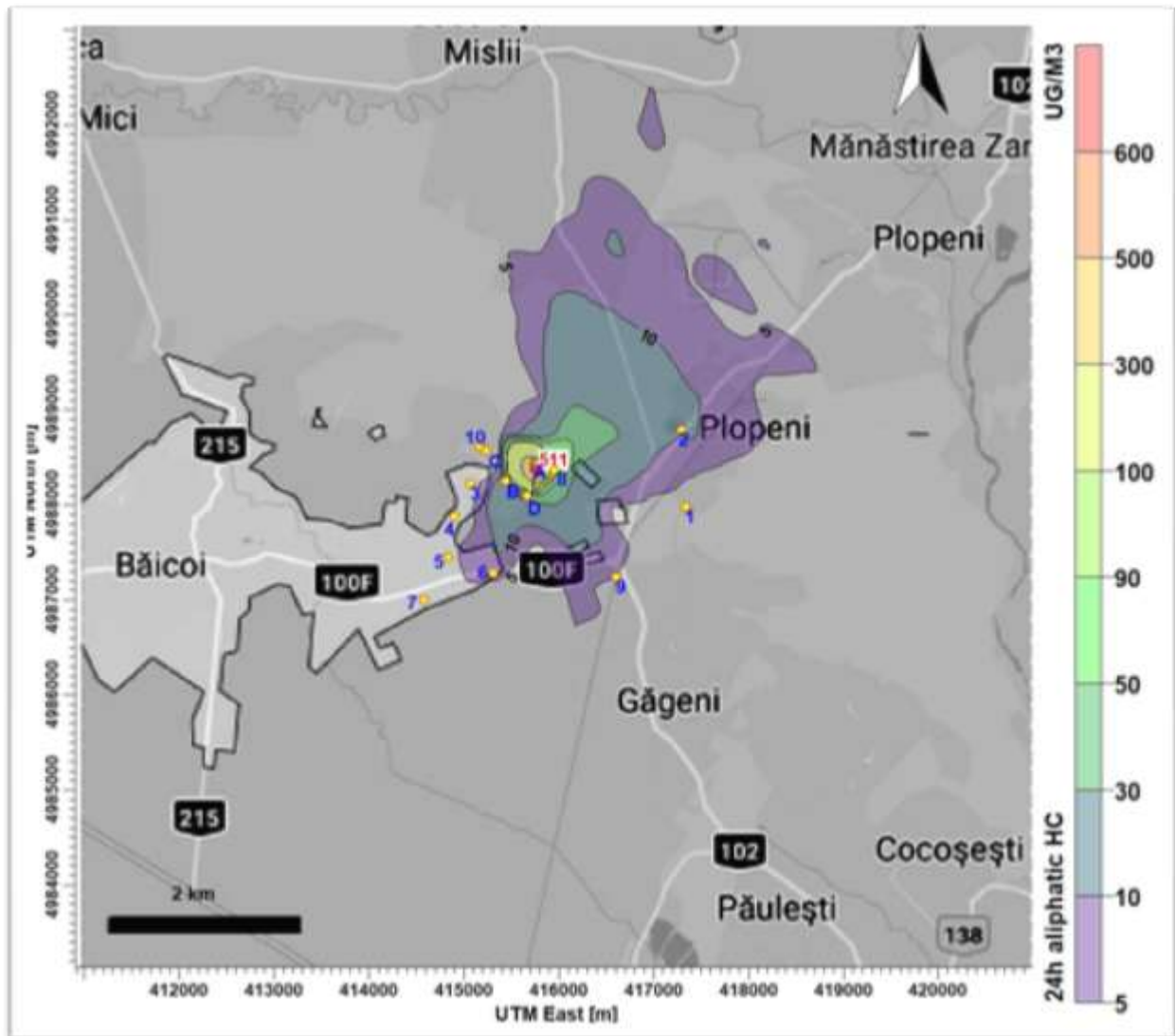
Locația	Coordonate UTM Zona 35T		Valoarea concentrației de hidrocarburi aromatice C ₇ -C ₁₀ (μg/m ³)		
	X	Y	medie orară	medie zilnică	medie anuală
A	415751,44	4988372,52	352	72,3	5,42
B	415442,88	4988255,95	24,4	2,34	0,191
C	415234,60	4988577,30	5,72	0,549	0,0329
D	415664,88	4988092,55	34,7	5,33	0,284
1	417340,46	4987986,38	4,51	0,457	0,0127
2	417287,87	4988785,73	16,7	1,62	0,0512
3	415067,25	4988226,41	1,63	0,233	0,0200
4	414894,02	4987879,00	2,10	0,157	0,0150
5	414835,43	4987447,81	7,33	0,623	0,0263
6	415305,33	4987285,34	6,81	1,04	0,0322
7	414575,51	4987005,22	4,48	0,510	0,0155
8	415950,63	4988371,58	78,5	21,7	0,575
9	416597,62	4987246,35	5,31	0,804	0,0189
10	415159,26	4988623,05	3,46	0,374	0,0171

4.1.3 Hidrocarburi alifatiche C₅-C₁₇



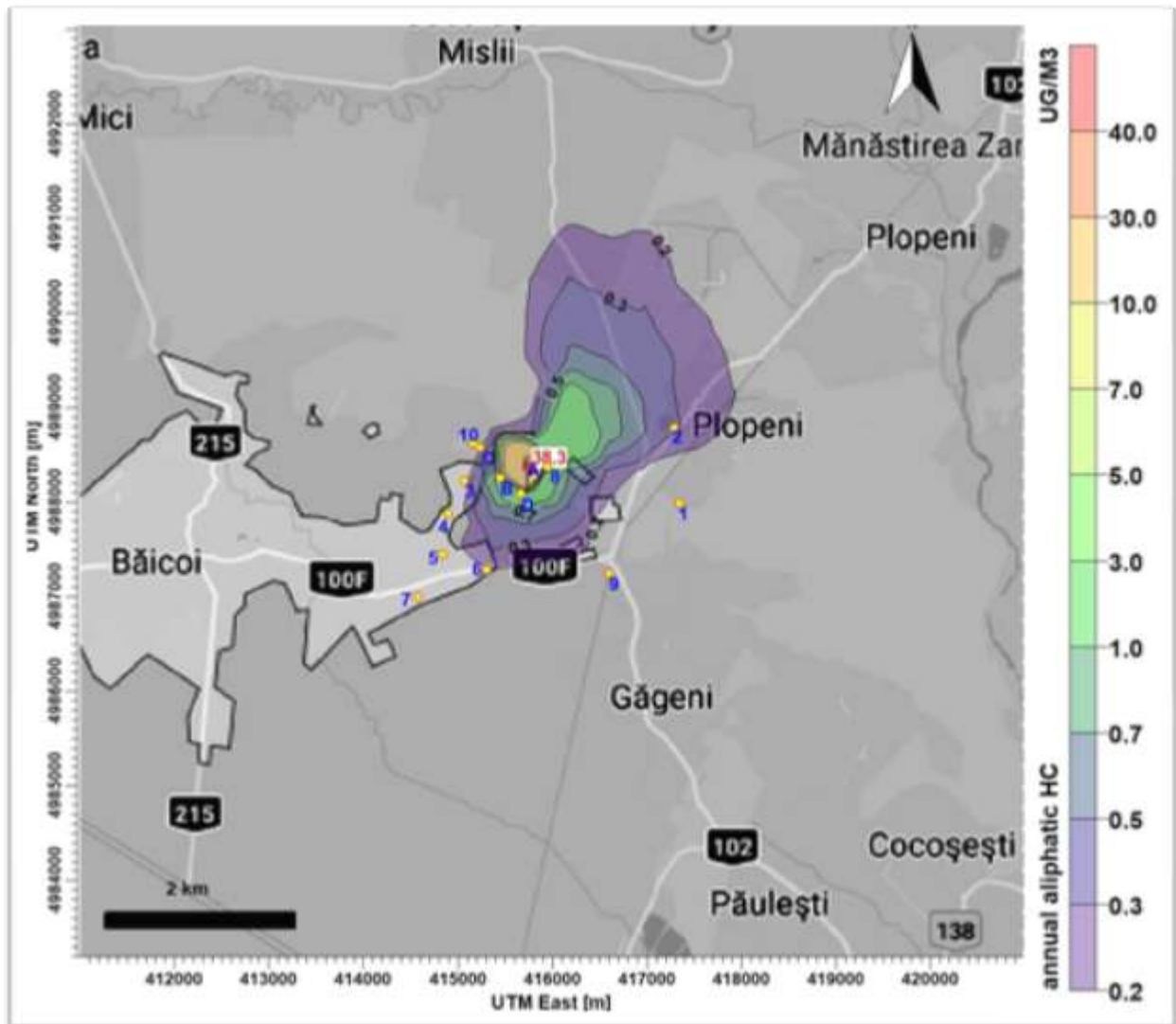
*Distribuția concentrațiilor medii orare exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi alifatiche C₅-C₁₇
maxim: 2430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi alifatiche C₅-C₁₇ mediate pe 1 oră pe teritoriul studiat este de 27,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Distribuția concentrațiilor medii zilnice exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi alifatiche C₅-C₁₇ maxim: 511 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi alifatiche C₅-C₁₇ mediate pe 1 zi pe teritoriul studiat este de 3,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



*Distribuția concentrațiilor medii anuale exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrocarburi alifatică $\text{C}_5\text{-C}_{17}$
maxim: $38,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

Ca urmare a emisiilor de la Depozitul 2 Pădure valoarea medie a concentrațiilor de hidrocarburi alifatică $\text{C}_5\text{-C}_{17}$ mediate pe 1 an pe teritoriul studiat este de $0,132 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Locația	Coordonate UTM Zona 35T		Valoarea concentrației de hidrocarburi alifatiche C ₅ -C ₁₇ (μg/m ³)		
	X	Y	medie orară	medie zilnică	medie anuală
A	415751,44	4988372,52	2296	481	35,8
B	415442,88	4988255,95	155	14,7	1,20
C	415234,60	4988577,30	36,5	3,48	0,208
D	415664,88	4988092,55	229	34,9	1,82
1	417340,46	4987986,38	28,5	2,88	0,0789
2	417287,87	4988785,73	110	10,6	0,335
3	415067,25	4988226,41	10,5	1,48	0,126
4	414894,02	4987879,00	13,8	0,997	0,0940
5	414835,43	4987447,81	46,4	3,90	0,164
6	415305,33	4987285,34	43,3	6,50	0,201
7	414575,51	4987005,22	28,3	3,18	0,0961
8	415950,63	4988371,58	526	144	3,79
9	416597,62	4987246,35	33,6	5,02	0,118
10	415159,26	4988623,05	22,2	2,37	0,108

5. Valorile limită

Dintre compusii studiați cu valori limita este reglementat doar compusul benzen conform Legii 104 din 2011 privind calitatea aerului înconjurător:

Tipul de valoare-limită	Valoarea-limită
Benzen - mediere anuală	5 μg/m³

Valori limita pe baza STAS 12574-87:

Tipul de valoare-limită	Valoarea-limită
Benzen - mediere 30 minute	1500 μg/m³
Benzen - mediere zilnică	800 μg/m³

Concetrații de noxe mediate pe 1 oră:

	Benzen	Hidrocarburi aromatice	Hidrocarburi alifatiche
Imisii calculate			
$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
maxima	19,5	372	2431
media	0,213	4,31	27,9
A	18,2	352	2296
B	1,14	24,4	155
C	0,271	5,72	36,5
D	1,81	34,7	229
1	0,203	4,51	28,5
2	0,874	16,7	110
3	0,0785	1,63	10,5
4	0,108	2,10	13,8
5	0,333	7,33	46,4
6	0,314	6,81	43,3
7	0,203	4,48	28,3
8	4,13	78,5	526
9	0,241	5,31	33,6
10	0,166	3,46	22,2

Concetrații de noxe mediate pe 1 zi:

	Benzen	Hidrocarburi aromatice	Hidrocarburi alifatiche
Imisii calculate			
$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
maxima	4,02	76,7	511
media	0,0243	0,494	3,21
A	3,82	72,3	481
B	0,106	2,34	14,7
C	0,0251	0,549	3,48
D	0,271	5,33	34,9
1	0,0205	0,457	2,88
2	0,0840	1,62	10,6
3	0,0108	0,233	1,48
4	0,00729	0,157	0,997
5	0,0273	0,623	3,90
6	0,0458	1,04	6,50
7	0,0220	0,510	3,18
8	1,14	21,7	144
9	0,0347	0,804	5,02
10	0,0173	0,374	2,37

Concetrații de noxe mediate pe 1 an:

	Benzen	Hidrocarburi aromatice	Hidrocarburi alifatic
Imisii calculate			
$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
maxima	0,300	5,76	38,3
media	0,00099	0,0204	0,132
A	0,281	5,42	35,8
B	0,00856	0,191	1,20
C	0,00151	0,0329	0,208
D	0,0140	0,284	1,82
1	0,00055	0,0127	0,0789
2	0,00251	0,0512	0,335
3	0,00089	0,0200	0,126
4	0,00067	0,0150	0,0940
5	0,00115	0,0263	0,164
6	0,00139	0,0322	0,201
7	0,00066	0,0155	0,0961
8	0,0291	0,575	3,79
9	0,00081	0,0189	0,118
10	0,00077	0,0171	0,108

Concluzii:

Ca urmare a emisiilor de pe Depozitul 2 padure a societății OMV Petrom, compușii organici se răspândesc pe o suprafață mare. La nivelul solului (0-2 m) nu se vor sesiza depășiri de valori limită la benzen.

- Sfârșitul studiului -