

1. Introducere

Prezentul studiu a fost întocmit la solicitarea S.C. SAVINI DUE S.R.L din municipiul Sebeș și are ca obiectiv analiza dispersiei poluanților (Compuși Organici Volatili – COV, dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon și particule în suspensie) în condițiile meteo locale. Studiul consideră atât poluanții emiși din sursele de pe amplasament în condițiile specifice de funcționare a fabricii după creșterea capacității, cât și alte surse de poluare din zonă: alți operatori industriali și traficul auto rutier.

Ca urmare a adresei nr. 10883/26.11.2018 primite de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului (*Anexa nr. 1*) sunt făcute următoarele precizări:

- compania Savini Due SRL nu deține parc auto intern, astfel în modelări a fost considerat doar traficul auto extern, pe arterele principale din municipiul Sebeș (DN 1 și DN7) și autostrada A1 în proximitatea municipiului.

- ca emisii industriale au fost considerați următorii operatori din vecinătatea companiei Savini Due: SC Kronospan Trading SRL, SC Holzindustrie Schweighofer SRL, SC Hidroconstructia SA, pentru care s-au primit date de emisii. Pentru operatorul SC Droker SRL nu s-au primit date de emisii, astfel nu s-a putut considera în modelare.

- în ceea ce privește încălzirea rezidențială din municipiul Sebeș, se menționează următoarele:

- centralele termice de apartament care funcționează cu gaz metan nu emit substanțe din categoria de COV, astfel nu au fost considerate în studiu;
- încălzirea pe bază de arderea biomasei emite substanțe din clasa COV și alte gaze de ardere, însă concentrațiile emise depind foarte mult de natura biomasei și tipul cazanului utilizat;
- având în vedere lipsa datelor necesare modelării dispersiei emisiilor de la cazanele gospodărești (localizare exactă a surselor, înălțimi de emisie, debite de emisie, temperaturi etc.) aceste tipuri de surse nu au fost introduse în modelare (prezentând un grad foarte ridicat de incertitudine, astfel compromițând rezultatele obținute în cazul modelării cumulative).

- în cadrul evaluării au fost analizate substanțele din clasa COV, specifice activităților de acoperire a suprafețelor de lemn. Deoarece în legislația națională, legea 104/2011 și STAS 12574-87, din clasa Compușilor Organici Volatili sunt prestabilite valori limită / concentrații maxime admisibile doar pentru benzen (Legea 104/2011 și STAS 12574-87) și formaldehidă

(STAS 12574-87), rezultatele modelărilor au fost comparate cu pragurile prestabilite pentru benzen (formaldehida nefiind specifică activităților Savini Due SRL).

1.1. Date de identificare a companiei

Denumire: Savini Due S.R.L.

Date de identificare: înregistrată în Registrul Comerțului având numărul de ordine J01/570/2003, cod unic de înregistrare 15567276

Adresa: Str. Augustin Bena nr. 100A, Sebeș – 515800, Jud. Alba , Romania

Tel.: 0040 258 735 555, 0040 258 806 562

Fax: 0040 258 734 505

E-mail: office@savinidue.ro

1.2. Profilul de activitate al companiei

Activități desfășurate în cadrul societății:

Fabricare de mobilă n.c.a.: cod CAEN Rev2 – 3109 (Rev1 – 3614)

1.3. Amplasamentul

Municipiul Sebeș este unul dintre cele patru municipii ale județului Alba. Sebeș este situat în partea central-sudică a județului Alba, în SV Transilvaniei. Localitatea se situează la 45°57' latitudine Nordică și 23°34' longitudine Estică, în zona de întâlnire a Depresiunii Apoldului și a Depresiunii Mureșului. Această porțiune de culoar este cunoscută sub numele de Sebeș-Alba-Iulia. Vecinătățile orașului sunt enumerate în Tabelul 1. Acest culoar este străbătut de la Sud spre Nord de râul Sebeș, fiind situat la intersecția șoselelor naționale Sibiu-Cluj-Napoca și Sibiu-Arad, la o distanță de aproximativ 15 km de Alba-Iulia, 55 km de Sibiu, 65 km de Deva și 120 km față de Cluj.

Tabel 1.1 Vecinătățile orașului Sebeș

Localitate învecinată	Punct cardinal	Distanța [km]
Lancrăm	N	4,3
Cut	NE	12,1
Vințul de Jos	NV	8,9
Petrești	S	4,6

Pianul de Jos	SV	13,1
Răhău	SE	9,2

Terenul pe care își desfășoară activitatea Savini Due S.R.L. este situat integral în partea de Vest a orașului Sebeș, cu deschidere la DN7. Conform PUG existent amplasamentul face parte din UTR 4, zona funcțională a construcțiilor industriale și este delimitat astfel:

- *La Nord:* În imediata apropiere a amplasamentului, 20 m, S.C. CIATTI H.T. SEBES S.R.L. La 400 m se află amplasamentul S.C. Holzindustrie Schweighofer S.R.L., iar la limita nordică a acestuia, 1,7 km, teren agricol. La circa 2 km se află autostrada A1 și în continuare teren arabil. Înspre N-NE la 240 m se află societatea S.C. Hidroconstrucția S.A., iar la 820 m se află platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Continuând pe direcția N-NE întâlnim autostrada A1 la 1,8 km și localitatea Lancrăm la 2 km.
- *La Est:* În imediata apropiere a amplasamentului, 15 m, Supermarket Kaufland și parcare aferentă acestuia la 80 m. În continuare întâlnim prima casă în regim P+1 la 235 m. La 560 m intersecția cu strada Mihail Kogălniceanu, iar la 960 m râul Sebeș. Pe direcția E-NE se află S.C. TOP A&A CONSTRUCT SRL, iar prima construcție de tip bloc de apartamente se află la 700 m pe în cartierul Mihail Kogălniceanu.
- *La Sud:* În imediata apropiere a amplasamentului, 10 m, DN7, iar în continuare teren agricol. Pe direcția S-SE la 90 m, Cimitirul Municipal. În continuare la 240 m se află un teren agricol, iar la 370 m prima construcție de tip bloc de locuințe. La 900 m Strada Ion Creangă și prima locuință de tip casă P+1.
- *La Vest:* În imediata apropiere a amplasamentului, la 15 m, Star Assembly S.R.L. La 800 m întâlnim o hală industrială aparținând Droker S.R.L și în imediata apropiere, DN7 și terenuri agricole. Pe direcția V-NV întâlnim S.C. Droker S.R.L. la 300 m, iar la 350 m o hală industrială aparținând Star Assembly S.R.L.

În imediata apropiere a unității, își desfășoară activitatea următoarele unități economice ce dețin autorizație de mediu:

- S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L., pe direcția Nordică, la o distanță de 400 m, ce desfășoară următoarele activități: prelucrarea primară a lemnului,

fabricare de cherestea rasinoase, productie de peleti din lemn, fabricarea altor elemente de dulgherie si tamplarie, productie, transport, distributie si comercializare de energie electrica, furnizare de abur si aer conditionat, colectare de deseuri nepericuloase, tratare si eliminare deseuri, comert cu ridicata a deseurilor;

- S.C. Hidroconstrucția S.A. pe directia N-NV, la o distanta de 240 m, ce desfasoara activitati specifice de fabricare beton, mortar si mixturi asfaltice;

- SC Kronospan Trading SRL pe directia N-NV, la o distanta de 820 m, ce desfășoară activități specifice producerii formaldehidei și a rasinilor ureo-formaldehydice, producerii de placi lemnoase de medie densitate (MDF) și a placilor lemnoase de tip PAL;

- S.C. DROKER S.R.L. pe directia V și N-V, la o distanță de 300 și respectiv 800 m, ce desfasoara activitati specifice de fabricare incaltaminte.

2. Condiții de climă și meteorologie în zona studiată

În ansamblu, teritoriul culoarului depresionar Sebeș este cuprins în sectorul cu climă continental - moderată, ținutul cu climă de dealuri și depresiune, în care particularităților climatice generale condiționate de poziția geografică li se interferează și nuanțe climatice locale.

Sub aspect climatic, întreaga arie depresionară este conturată de valori ale elementelor climatice moderate față de regiunile din jur.

- Temperatura aerului constituie unul din factorii principali ai climei, care condiționează desfășurarea activității tuturor formelor de viață în oricare zonă de teritoriu. Temperatura medie multianuală are valori cuprinse între +8° C și +10° C. Temperaturile medii lunare multianuale ale lunii ianuarie sunt cuprinse între -2° C și -4° C, iar cele ale lunii iulie între 20° C și 22° C.

Spre exemplificare, în tabelul 1.1 se arată valorile medii lunare și anuale - multianuale - ale temperaturii aerului înregistrate în timp la stațiile meteorologice Deva și Alba Iulia, caracteristice pentru perimetrul studiat.

Tabel 2.1: Valorile medii lunare și anuale ale temperaturii aerului

Nr. crt.	Stația meteo	Lunile anului												Anual
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Deva	-2,2	0,2	5,3	10,7	15,6	18,7	20,5	19,9	16,0	10,7	4,8	0,4	10,0
2	Alba Iulia	-3,3	0,7	4,7	10,5	15,5	18,6	20,5	19,7	15,5	9,9	4,0	-0,5	9,5

- Precipitațiile atmosferice constituie principalul fenomen meteorologic care contribuie la realizarea circuitului apei în natură, acestea reprezentând la rândul lor o caracteristică importantă a climei. Precipitațiile contribuie în mod substanțial la asigurarea rezervei apei din sol, la scurgerea de suprafață a râurilor, la compensarea cantităților de apă evaporată de pe suprafețele acvatice, etc.

În cuprinsul teritoriului în care se află și perimetrul studiat, umezeala este relativ mare însumând o cantitate de precipitații anuală - multianuală de peste 550 - 600 mm/an.

Spre exemplificare se redau în tabelul 1.2 valorile cantităților de precipitații lunare și anuale multianuale la stațiile pluviometrice Deva, Orăștie, Sebeș și Alba Iulia, caracteristice pentru Culoarul Sebeș.

Tabel 2.2 : Valorile medii lunare și anuale ale precipitațiilor

Nr. crt.	Stația meteo	Lunile anului												Anual
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Deva	30,1	28,3	33,1	44,9	61,8	82,3	72,3	65,0	43,2	45,4	37,5	34,1	578,0
2	Orăștie	31,0	29,3	33,8	48,8	75,6	91,7	68,4	68,0	44,2	47,3	41,4	33,8	613,3
3	Sebeș	23,4	17,5	34,8	44,7	78,5	89,5	67,1	70,1	38,0	43,4	20,0	18,0	545,0
4	Alba Iulia	24,0	21,8	23,9	45,0	70,0	85,2	68,4	62,6	41,5	36,0	32,4	26,2	537,0

În sezonul rece al anului precipitațiile sunt sub formă de zăpadă care se produc pe parcursul a 20-30 zile pe an în perioada lunilor noiembrie - februarie.

Dinamica atmosferei cunoscută sub numele comun de *vânturi*, reprezintă mișcarea maselor de aer pe diferite direcții dintr-o zonă de teritoriu cu presiune mai mare spre alta cu presiune mai mică, datorită repartizării neuniforme pe suprafața terestră a presiunii atmosferice.

În ce privește zona studiată, vânturile dominante bat din direcțiile V-NV cu o frecvență anuală de 18-20% și S-SV cu o frecvență de 10-12%. Situația de calm atmosferic se produce în proporție în jur de 55%.

În ansamblu, teritoriul culoarului depresionar Sebeș este cuprins în sectorul cu climă temperat continentală-moderată în ținutul cu climă de dealuri și depresiune, în care particularităților climatice generale condiționate de poziția geografică li se interferează și nuanțe climatice locale, excesive – în sectoarele mai coborate.

Sub aspect climatic, întreaga arie depresionară este conturată de valori ale elementelor climatice moderate față de regiunile din jur.

Circulația atmosferică este predominant vestică, cu mase de aer umed, precum și nordică și nord-estică, sau sudică și sud-vestică în extremitatea sudică a județului Alba.

2.1. Datele meteorologice utilizate în studiul de dispersie

În prezentul studiu au fost efectuate simulări de dispersii pentru perioada 30.10.2017 – 29.10.2018 ținând cont de datele meteorologice înregistrate de către Administrația Națională de Meteorologie la stația meteorologică Sebeș (Alba) (coordonate: Latitudine - 45° 57' 51''; Longitudine - 23° 32' 29''; înălțime: 253 m).

Parametri meteorologici utilizați sunt date orare pentru toată perioada de timp pentru următorii parametri:

- Viteza vântului măsurată la stație (m/s);
- Direcția vântului măsurată la stație (grade) (N = 360, E = 90, S = 180, W = 270 grade);
- Temperatura ambiantă măsurată la stație (°C);
- Nivelul de acoperire opacă cu nori, nebulozitate (1-10);
- Înălțimea plafonului de nori (m) (este înălțimea bazei norilor deasupra terenului local).

Datele meteo au fost prelucrate și procesate cu ajutorul programului Rammet View (pre-procesor meteorologic) în cadrul sistemului de modelare AERMOD View. Practic datele meteorologice utilizate reprezintă toate condițiile meteorologice ce au avut loc pe durata perioadei studiate, inclusiv condițiile de stabilitate, condițiile medii etc.

Roza vânturilor obținută pentru perioada considerată este prezentată în figura 2.1 (secțiunile reprezintă direcțiile de unde bate vântul). Se observă că direcțiile dominante în această perioadă au fost: SV.

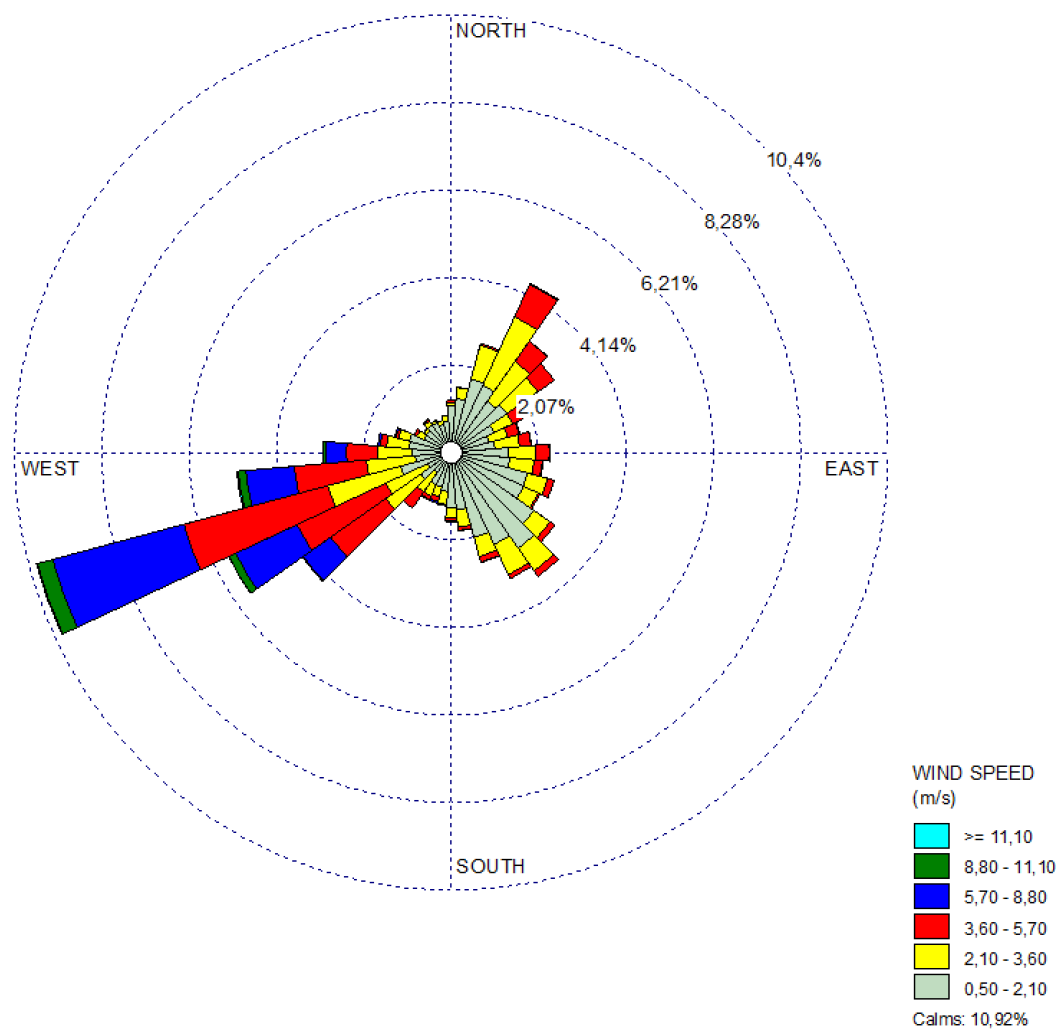


Figura 2.1. Roza vânturilor pentru zona studiată

3. Caracterizarea surselor de poluare și a poluanților existenți în zona amplasamentului

Calitatea aerului în acesta zonă poate fi influențată atât de emisiile de pe platformele și unitățile industriale din municipiu, cât și de traficului rutier intens desfășurat pe arterele rutiere: DN1, DN7 și autostrada A1.

Elementele poluante nu rămân la locurile unde sunt produse, ci, datorita unor factori influenți, ele se depărtează de acestea. Pe măsura ce se depărtează de sursă concentrația acestora scade datorită unor fenomene fizice sau chimice. În anumite zone poluanții se depun pe sol, sau se descompun realizându-se o așa zisa autopurificare a atmosferei. Distanța la care se poate stabili proprietățile naturale ale aerului atmosferei, ca urmare a fenomenului de autopurificare, este dependentă pe de o parte de concentrația elementelor poluante, iar pe de alta parte de factorii meteorologici și topografici. Procesul de dispersie a substanțelor nocive în atmosfera, stabilirea gradului de poluare a acesteia cu substanțe toxice și în final determinarea concentrației lor la nivelul solului sunt influențate de condițiile meteorologice și climatice locale.

3.1. Surse de emisii de pe platforma amplasamentului Savini Due

În urma creșterii capacității de tratare a suprafețelor lemnoase, din proces vor rezulta gaze cu conținut de COV ce necesită o tratare termică pentru epurarea fluxului. În planul de tratare a solvenților a fost realizat un calcul privind cantitatea maximă de COV ce poate rezulta din procesul tehnologic. Astfel, *inputul anual de COV* (conținutul total de COV a produselor utilizate/an) poate fi următorul:

Tabelul nr. 3.1. Inputul maxim anual de COV în urma creșterii capacității la Savini

Due

Nr. crt.	Denumire produs	Densitate (kg/l)	COV (%)	Cantitate anuală producția prognozată (kg)	COV (kg) producție prognozată (Input I1)
1	P825-PCV2007 (kg)	1	35	1600	560
2	PUG4A (kg)	1	33	1155	381.15
3	TV62(kg)	0.2	87	250	217.5
4	TV72(kg)	0.913	87	1590	1383.3
5	AP2(kg)	1	89	0	0
6	LTC24 (kg)	0.878	97	43	41.71
7	LOB828 (kg)	0.913	87	74	64.38
8	Adeziv DUDITERM (kg)	1	0	50000	0
10	VTC80 (kg)	1	5	85	4.25
11	LTC9976(kg)	0.865	100	4	4
12	LTC96 (kg)	0.95	100	60	60
13	CR19 (kg)	1	0	0	0
14	DUDIVIL ST50/1 (kg)	1	0	6000	0
15	DUDIVIL SP/1 (kg)	1	0	2500	0
16	IMA856S177.CP (kg)	1	1	6803	68.03
17	CTN52S02 (kg)	0.94	70	0	0
18	LNB99 (kg)	0.95	70	41	28.7
19	CTH3 (kg)	0.935	76	0	0
20	CTH40S04.12 (kg)	0.967	11	0	0
21	LNB31 (kg)	0.968	70	670	469
22	TXW14 (kg)	1.05	31	112	34.72
23	TX2000 (kg)	0.909	83	462	383.46
24	CT283 (kg)	1	57	0	0
25	TX57 (kg)	1	72	115	82.8
26	TV80 (kg)	1.1	3	3865	115.95
27	CP2 (kg)	1	10	0	0
28	LNB21040 (kg)	0.99	68	11041	7507.88
29	LNB24153 (kg)	0.97	69	54920	37894.8
30	LNB9066 (kg)	0.942	57	270	153.9
31	LNB20 (kg)	0.961	75	19150	14362.5
32	Ceara (kg)	1	0	40	0
33	Chit de cutit (kg)	1	0	5	0
35	OPU277G30 (kg)	0.96	75	134	100.5
36	D339 (kg)	0.79	100	50000	50000
37	LZC504 (kg)	0.925	100	30000	30000
38	LZC1026 (kg)	0.874	100	147	147
39	DPU809D (kg)	1.38	49	0	0

40	DPU809S01 (kg)	0.86	100	15000	15000
41	LZC70 (kg)	0.908	100	12007	12007
42	DPU809T (kg)	1.38	27	45000	12150
43	VTC5 (kg)	1	0	85	0
44	LZC944 (kg)	0.911	100	154	154
45	DPU503 (kg)	0.9	100	0	0
46	DPP2021 (kg)	0.91	100	0	0
47	TZ9577 (kg)	0.88	100	460	460
48	CTF55.01 (kg)	1	57	113	64.41
49	CTF85.01 (kg)	1	57	16	9.12
50	05KKR11/H03783 (kg)	1	42	255	107.1
51	FPP630S02.25 (kg)	1	44	0	0
52	PIS5AA1 (kg)	1	24	99265	23823.6
53	05KKR11/F03907 (kg)	1	42	255	107.1
54	FPP630S05.25 (kg)	1	44	0	0
55	FPP630M33 (kg)	1	45	0	0
56	FPP630M35 (kg)	1	28	0	0
57	05KKR11/G03884 (kg)	1	42	255	107.1
58	FPP630M34 (kg)	1	53	0	0
59	FPP630M36 (kg)	1	39	0	0
61	PCV2030S01 (kg)	1	25	5878	1469.5
62	FP276 (kg)	0.97	59	0	0
63	LBA521 (kg)	0.97	59	1500	885
64	CR67 (kg)	1	74	0	0
65	PXS5AA2 (kg)	1	74	20	14.8
66	UVA114.25 (kg)	1	17	0	0
67	VBC9A09 (kg)	1	17	2055	349.35
68	FPP630S03.25 (kg)	1	44	0	0
69	UVA30S12 (kg)	1	4	0	0
70	VBT9A01 (kg)	1	5	5000	250
71	FPP630S04.25 (kg)	1	44	0	0
72	05KKR11/F03908 (kg)	1	42	255	107.1
73	OPP830NI.25 (kg)	1	42	1400	588
74	OPU381G30 (kg)	0.96	75	4233	3174.75
75	LUA463 (kg)	1	78	875	682.5
76	OT143G30.25 (kg)	0.96	60	0	0
78	CII521M44 (kg)	0.96	74	504	372.96
79	05CQT1/G02052 (kg)	1	82	255	209.1
80	05CQT1/G02053 (kg)	1	80	255	204
81	CII521M05 (kg)	0.96	74	770	569.8
82	CII521M199 (kg)	0.96	74	400	296
83	05CQT1/F03906 (kg)	1	90	255	229.5
84	CPI561M10 (kg)	0.96	74	15	11.1
85	Silicon (kg)	1	0	1000	0

86	05WOM044/E03047 (kg)	1	4	630	25.2
87	CWAT64 (kg)	1	30	649	194.7
88	FL2929S07.25 (kg)	1	28	18700	5236
89	VDT7A160 (kg)	1	33	552	182.16
90	VDT7A160/PUG4A160 kg)	1	33	8566	2826.78
91	LHR5030 (kg)	1	29	475	137.75
92	cwat92 (kg)	1	52	748	388.96
93	05KKR11/T03784 (kg)	1	53	355	188.15
94	cwat91 (kg)	1	44	704	309.76
95	CWAT39 (kg)	1	6	678	40.68
96	CWAT71 (kg)	1	30	346	103.8
97	CWAT08 (kg)	1	39	3406	1328.34
98	CWAT02 (kg)	1	29	576	167.04
99	CWAT15 (kg)	1	30	455	136.5
100	CWAT05 (kg)	1	40	688	275.2
101	CWAT32 (kg)	1	46	510	234.6
102	CWAT73 (kg)	1	31	3069	951.39
103	CWAT03 (kg)	1	29	1657	480.53
104	CWAT74 (kg)	1	30	2567	770.1
105	CWAT36 (kg)	1	43	1683	723.69
106	CWAT62 (kg)	1	43	2521	1084.03
107	CWAT26 (kg)	1	45	331	148.95
108	CWAT24 (kg)	1	41	88	36.08
109	CWAT23 (kg)	1	30	1174	352.2
110	CWAT34 (kg)	1	41	1866	765.06
111	CWAT70 (kg)	1	47	312	146.64
112	CWAT04 (kg)	1	18	1720	309.6
113	CWAT72 (kg)	1	43	477	205.11
114	CWAT20 (kg)	1	30	250	75
115	CWAT19 (kg)	1	30	910	273
116	CWAT10 (kg)	1	41	353	144.73
117	CWAT31 (kg)	1	41	977	400.57
118	LHR25183 (kg)	1	29	80083	23224.07
119	LHR6190 (kg)	1	23	25450	5853.5
120	CWAT35 (kg)	1	40	370	148
121	CWAT63 (kg)	1	47	1232	579.04
122	cwat94 (kg)	1	51	1428	728.28
123	cwat93 (kg)	1	40	321	128.4
	TOTAL			605548	266772.01

Din aceasta cantitate, doar o parte va fi emisie efectivă ($E = 97\ 028,85\ \text{kg COV/an}$). Gazele rezultate în proces sunt captate și dirijate într-un sistem de ardere catalitică cu un anumit

randament, astfel emisia finală după procesul de ardere va fi cantitatea $O1.1 = 51\ 300\ kg\ COV/an$.

$$O1.1 = C_e \times Q_e \times F \times T$$

unde:

$C_e = 75\ mgC/Nmc$ - concentrația în carbon total a gazelor trecute prin instalația de epurare;

$Q_e = 60000\ mc/h$ debitul emisiilor din stația de epurare;

$F = 1,9$ – factor de transformare din carbon total în COV;

$T = 6000\ h/an$ – timp de funcționare instalație.

Se menționează că aceste calcule au fost realizate considerând o funcționare la capacitatea maximă proiectată, astfel emisiile calculate sunt cele maxime teoretice. În realitate cantitățile de gaze cu conținut de COV emise vor fi mai scăzute, astfel obținând imisii mai scăzute în diferite puncte de receptori.

În studiul de dispersie s-a utilizat un *debit masic de emisie de 1,626 g/s* (fiind cantitatea $O1.1 = 51300\ kgCOV/an$ distribuită uniform pe toată durata anului).

Compușii cu conținut de COV și compoziția lor din fiecare produs din tabelul 3.1 sunt prezentate în *Anexa 2*. Deoarece în legislația națională, legea 104/2011 și STAS 12574-87, din clasa Compușilor Organici Volatili sunt prestabilite valori limită / concentrații maxime admisibile doar pentru benzen (Legea 104/2011 și STAS 12574-87) și formaldehidă (STAS 12574-87), rezultatele modelărilor au fost comparate cu pragurile prestabilite pentru benzen (formaldehida nefiind specifică activităților Savini Due SRL). Deoarece benzenul are o toxicitate mai ridicată decât majoritatea compușilor utilizați în procesul de tratare a suprafețelor lemnoase, se poate afirma că rezultatele studiului acoperă situația cea mai gravă posibilă, în realitate efectele fiind mai scăzute.

Inventarul emisiei pentru sursa de emisie staționară dirijată din timpul funcționării proiectate obiectivului analizat și debitul de poluant emis este prezentat în tabelul 3.2.

Tabel 3.2. Compoziția gazelor emise din centrala termică (coș 21 Savini Due)– măsurători din 25.09.2018

Date / time	°C TG	ppm NO	ppm NO2	ppm NOx
2018.09.25 11:54	133,1	95	1,9	96,9
2018.09.25 11:54	134	104	2,1	106,1
2018.09.25 11:54	135,3	109	2,1	111,1
2018.09.25 11:54	134,8	110	1,9	111,9
2018.09.25 11:54	137,2	112	1,9	113,9
2018.09.25 11:54	135,6	115	2,1	117,1
2018.09.25 11:54	136,6	118	2,3	120,3
2018.09.25 11:55	140	120	2,1	122,1
2018.09.25 11:55	138,5	122	2,1	124,1
2018.09.25 11:55	132	123	2,1	125,1
2018.09.25 11:55	138,7	123	2,1	125,1
2018.09.25 11:55	140,2	124	2,5	126,5
2018.09.25 11:55	136,9	127	2,3	129,3
2018.09.25 11:55	139,8	128	2,3	130,3
2018.09.25 11:55	141,6	130	2,3	132,3
2018.09.25 11:55	142,9	132	2,5	134,5
2018.09.25 11:55	139,7	126	2,5	128,5
2018.09.25 11:55	140,1	125	2,1	127,1
2018.09.25 11:55	143,1	126	2,3	128,3
2018.09.25 11:56	143,9	119	2,5	121,5
2018.09.25 11:56	142,5	115	2,5	117,5
2018.09.25 11:56	140,5	118	2,7	120,7
2018.09.25 11:56	146,1	118	2,5	120,5
2018.09.25 11:56	143,4	115	2,7	117,7
2018.09.25 11:56	141,9	117	2,7	119,7
2018.09.25 11:56	141,9	111	2,5	113,5
2018.09.25 11:56	143,7	109	2,7	111,7

2018.09.25 11:56	145,8	106	2,7	108,7
2018.09.25 11:56	143,3	103	2,7	105,7
2018.09.25 11:56	140,6	104	2,7	106,7
2018.09.25 11:56	141,3	105	2,7	107,7
2018.09.25 11:57	145	105	2,5	107,5
2018.09.25 11:57	141,3	103	2,9	105,9
2018.09.25 11:57	142,5	104	2,5	106,5
2018.09.25 11:58	146,1	118	2,1	120,1
2018.09.25 11:58	148,6	117	2,5	119,5
2018.09.25 11:58	143,9	115	2,3	117,3
2018.09.25 11:58	145,1	111	2,3	113,3
2018.09.25 11:58	147,3	110	2,1	112,1
2018.09.25 11:58	148,8	109	2,3	111,3
2018.09.25 11:58	144,1	108	2,3	110,3
2018.09.25 11:58	143,7	109	2,5	111,5
2018.09.25 11:58	144,6	107	2,3	109,3
2018.09.25 11:58	143,3	104	2,3	106,3
2018.09.25 11:58	145,2	104	2,3	106,3
2018.09.25 11:58	148,1	105	2,3	107,3
2018.09.25 11:59	149,9	104	2,1	106,1
2018.09.25 11:59	147,5	101	2,1	103,1
2018.09.25 11:59	149,7	106	2,3	108,3
2018.09.25 11:59	151,6	105	2,5	107,5
2018.09.25 11:59	147,3	104	2,5	106,5
2018.09.25 11:59	146,2	109	2,5	111,5
2018.09.25 11:59	146,4	107	2,3	109,3
2018.09.25 11:59	149,1	103	2,3	105,3
2018.09.25 11:59	147,9	106	2,5	108,5
2018.09.25 11:59	148,8	109	2,3	111,3

2018.09.25 11:59	149,5	112	2,3	114,3
2018.09.25 11:59	148,9	119	2,3	121,3
2018.09.25 12:00	151,3	120	2,1	122,1
2018.09.25 12:00	148,7	122	2,3	124,3
2018.09.25 12:00	152,9	121	2,3	123,3
2018.09.25 12:00	151,5	120	2,5	122,5
2018.09.25 12:00	151,2	119	2,5	121,5
2018.09.25 12:00	151	117	2,5	119,5
2018.09.25 12:00	149,9	115	2,5	117,5
2018.09.25 12:00	149,7	115	2,5	117,5
2018.09.25 12:00	150,1	114	2,3	116,3
2018.09.25 12:00	152,3	112	2,5	114,5
2018.09.25 12:00	152,7	110	2,5	112,5
		<i>Medie conc. NO:</i> 113,2	<i>Medie conc. NO₂:</i> 2,4	<i>Medie conc. NO_x:</i> 115,5
			<i>Raport NO₂/NO_x:</i> 2,04 %	

Tabel 3.3. Compoziția gazelor emise din centrala termică (coș 21 Savini Due)– măsurători din 18.09.2017

Date / time	°C TG	ppm NO	ppm NO ₂	ppm NO _x
2017.09.18 13:22	88,9	48	1,1	49
2017.09.18 13:22	89,4	209	2,3	212
2017.09.18 13:23	91,3	265	2,9	268
2017.09.18 13:23	93,8	274	3	277
2017.09.18 13:23	96,7	286	2,9	288
2017.09.18 13:23	100	306	2,9	309
2017.09.18 13:23	103,4	313	3,2	316

2017.09.18 13:23	106,9	309	3,2	313
2017.09.18 13:23	110,4	295	3,2	298
2017.09.18 13:23	113,9	295	3	298
2017.09.18 13:23	117,3	302	3	305
2017.09.18 13:23	120,8	307	3	310
2017.09.18 13:23	124,2	305	3	308
2017.09.18 13:23	127,5	315	3,2	319
2017.09.18 13:24	130,6	302	3	305
2017.09.18 13:24	133,5	307	2,9	309
2017.09.18 13:24	136,3	306	3	309
2017.09.18 13:24	139	303	2,9	306
2017.09.18 13:29	121,2	261	1,9	263
2017.09.18 13:29	124,9	291	1,9	293
2017.09.18 13:29	126,5	302	2,3	305
2017.09.18 13:30	129,7	315	2,5	318
2017.09.18 13:30	132,5	324	2,7	327
2017.09.18 13:30	135,2	304	2,7	307
2017.09.18 13:30	137,7	302	2,7	305
2017.09.18 13:30	140,2	318	2,7	321
2017.09.18 13:30	142,5	321	2,8	324
2017.09.18 13:30	144,7	301	2,7	304
		<i>Medie conc. NO:</i> 354,3 mg/m3	<i>Medie conc. NO₂:</i> 5,1 mg/m3	<i>Medie conc. NO_x:</i> 359,5 mg/m3
			<i>Raport NO₂/NO_x:</i> 0,98 %	

Din aceste măsurători efectuate reiese faptul că raportul dioxidului de azot din totalul oxizilor de azot este între 0,98 – 2,04 %.

Deoarece toate buletinele de analiză utilizate în studiu prezintă doar emisiile de oxizi de azot totali (NO_x), iar în legea 104/2011 valorile limită pentru protecția sănătății umane sunt prestabilite doar pentru dioxidul de azot, în studiul de dispersie pentru definirea emisiei dioxidului de azot din sursele industriale s-a utilizat un procent de 5% (valoare conservatoare) din totalul concentrației de oxizi de azot.

Tabel nr. 3.4. Sursele de emisii și parametri de funcționare considerate în simulări, Savini Due

Denumirea sursei	Cod sursa	Coordonate Stereo 70 (y / x) / Coordonate UTM (E / N)	Diam cos (m)	Inaltime cos (m)	Poluant	Temp (grade K)	Viteza gaze (m/s)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/Nm ³)	Valori maxime admise la emisie (mg/Nm ³)	Debit de emisie (g/s)
Cos dispersie instalatie ardere COV, termica regenerativa	RTO	Y: 496694,136 X: 387601,266 E: 697440 N: 5092842	1,2	10	COVtotal	313	16,88	60 000	75	-	1,626*
					SO ₂				35	35	0,508
					NO _x				50	100	0,726
									2,5**	-	0,036
					CO				30	100	0,436
					Pulberi				4	10	0,058
Masini prelucrare elemente masive din cherestea	Cos 30	Y: 496705,843 X: 387466,199 E: 697305 N: 5092847	0,7	7	Pulberi	300	9,7	50 000	17,1	50	0,216
Masini prelucrare panouri stratificate	Cos 31	Y: 496704,586 X: 387466,753 E: 697305 N: 5092846	0,5	12	Pulberi	300	4,5	10 000	18	50	0,045
Masini decupat capace	Cos 24	Y: 496703,865 X: 387487,577 E: 697440 N: 5092842	1	7	Pulberi	300	4,2	14 000	22,5	50	0,079

Masini cu banda abraziva, de slefuit capace	Cos 23	Y: 496701,733 X: 387519,856 E: 697358 N: 5092845	1	7	Pulberi	300	3,5	30 000	20,7	50	0,156
Centrala termica	Cos 21	Y: 496675,436 X: 387571,897 E: 697412 N: 5092822	0,6	18,5	COT	423	6,95	15 000	40	50	0,203*
					SO ₂				41	2000	0,110
					NO _x				466	500	1,253
					NO ₂				23,3**	-	0,0626
					CO				114	250	0,306
					Pulberi				96	100	0,258
Mese de slefuit manual	Cos 19	Y: 496666,867 X: 387595,498 E: 697436 N: 5092814	1,2	8,5	Pulberi	300	3,5	35 000	19,8	50	0,175
Masini cu banda abraziva, de slefuit repere	Cos 20	Y: 496673,670 X: 387600,780 E: 697441 N: 5092821	0,8	7	Pulberi	300	3,2	30 000	16,7	50	0,126
Masini montat balamale	Cos 18	Y: 496693,517 X: 387656,120 E: 697495 N: 5092844	0,6	4	Pulberi	300	4,5	8 000	18,8	50	0,038

* Calculat utilizând un factor de transformare 1,9.

** Calculat cu 5 % de NO₂ din totalul NO_x

3.2 Surse de emisii la alți operatori industriali

S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L.

În tabelul 3.3. sunt prezentate sursele de emisii cu parametri tehnici de funcționare. Au fost primite date de monitorizare doar pentru sursa KWKII, deoarece sursele KWKI și KWKII funcționează alternativ.

Surse date: Din *Anexa 3*: Rapoartele de încercare (nr. 1802064, 1802066, 1805399, 1805400, 1805401, 1805402, 1805403, 1806072, 1806073) și copie după autorizația de mediu nr. 147 din 25.08.2011 revizuită la data de 26.02.2016, furnizate de APM ALBA.

Coordonatele sursei KWKII nu sunt arătate în documentele furnizate de APM. În modelare este utilizat un punct din incinta amplasamentului, ales în urma analizei a hărții satelitare.

Deoarece în cazul celorlalte surse de emisie nu sunt complete datele, ele nu pot fi utilizate în modelare.

Pentru calculul emisiei dioxidului de azot s-a utilizat aceeași ipoteză ca și în cazul mai sus, considerând că din totalul concentrației NO_x doar 5% reprezintă concentrația NO₂.

Tabel nr. 3.5. Sursele de emisii și parametri de funcționare considerate în simulări, Holzindustrie Schweighofer

Denumirea sursei	Cod sursa	Poluanți	Diam. Cos (m)	Inaltime cos (m)	Temp (grad K)	Viteza gaze (m/s)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/Nm ³)	Valori maxime admise la emisie (mg/Nm ³)	Debit de emisie (g/s)	Debit de emisie COV (calculat cu un factor de trans. 1,9) (g/s)
Cos de dispersie	KWK-II	COT	1,9	32	429		420 000	7,53	50	0,878	1,668
		CO						250	250	18,56	
		NO _x						291	500	21,6	
		NO ₂						14,55	-	1,08	
		SO ₂						<2,86	500	0,212	
Cos dispersie Scheuch		Pulberi						1,92	50		
Cos disperse moara 1		Pulberi						1,67	50		
Cos disperse moara 2		Pulberi						4,5	50		
Cos dispersie filtru 1		Pulberi						1,83	50		
Cos dispersie filtru 2		Pulberi						2,92	50		

Limita societate, coord GPS N-45,970859 ⁰ E-23,545083 ⁰		Pulberi						12,4 g/m ² /luna	17		
Limita societate, coord GPS N-45,968640 ⁰ E-23,549127 ⁰		Pulberi						9,01 g/m ² /luna	17		

S.C. Hidroconstrucția S.A.

În tabelul 3.4. sunt prezentate sursele de emisii cu parametri tehnici de funcționare.

Surse de date: rapoartele de încercare, furnizate de APM ALBA, din Anexa 4 (Rapoarte incercare sem 1-m1, Rapoarte incercare sem 2-m1).

Pentru calculul emisiei dioxidului de azot s-a utilizat aceeași ipoteză ca și în cazul mai sus, considerând că din totalul concentrației NOx doar 5% reprezintă concentrația NO₂.

Tabel nr. 3.6. Sursele de emisii și parametri de funcționare considerate în simulări, Hidroconstrucția

Coordonate sursă: nu sunt cunoscute. Concluzie: în modelare sunt utilizate două puncte din incinta amplasamentului, după o analiză a hărții satelitare

Denumirea sursei	Cod sursa	Poluanți	Diam. Cos (m)	Inaltime cos (m)	Temp (grad K)	Viteza gaze (m/s)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/Nm ³)	Valori maxime admise la emisie (mg/Nm ³)	Debit de emisie (g/s)	Debit de emisie COV (calculat cu un factor de trans. 1,9) (g/s)
Cos evacuare statie mixturi asfaltice	AE _{Cov1}	COT	1	12	347,7	8,14	23 015	5,0	150	0,025	0,047
		CO						54	100	0,27	
		NOx						33	350	0,165	
		NO ₂						1,65	-	0,008	

		SO2						<1	35	0,005	
		Pulberi						0,8	5	0,004	
Cos evacuare statie de emulsie bitum	AE _{COV2}	COT	0,28	2	572,3	5,18	915	9,0	150	0,001	0,002
		CO						15	100	0,0018	
		NOx						22	350	0,0026	
		NO ₂						1,1	-	0,00013	
		SO2						<1	35	0,0001	
		Pulberi						0,2	5	0,00002	

SC Kronospan Trading SRL

În tabelul 3.5. sunt prezentate sursele de emisii cu parametri tehnici de funcționare.

Surse de date: rapoartele de încercare, furnizate de APM ALBA, din Anexa 5 (Rapoarte încercare trim IV 2017).

Deoarece în cazul surselor de emisie P7 și P37 nu sunt complete datele, ele nu pot fi utilizate în modelare.

Pentru calculul emisiei dioxidului de azot s-a utilizat aceeași ipoteză ca și în cazul mai sus, considerând că din totalul concentrației NOx doar 5% reprezintă concentrația NO₂.

Tabel nr. 3.7. Sursele de emisii și parametri de funcționare considerate în simulări, Kronospan

Denumirea sursei	Cod sursa	Coordonate Stereo 70	Poluanți	Diam. Cos	Inaltime cos	Temp	Viteza gaze	Debit gaze/aer impurificat	Concentrația în emisie	Valori maxime admise la emisie	Debit de emisie	Debit de emisie COV (calculat cu un factor de trans. 1,9)
				(m)	(m)	(grad K)	(m/s)	(m ³ /h)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(g/s)	(g/s)
Instalatie productie formaldehida	A1	497699 388275	COT	0,9	32	363	8,08	18471	3,23	100	0,012	0,022
Cos evacuare dispersie P17 uscare aschii in arzator KronoPlus+arzator biomasa	P17	497691 387958	COT	3	65	291,6	14,63	388 377	82,13	100	8,290	15,75
			CO						33,76	250	3,409	
			NOx						155	500	15,655	
			NO ₂						7,75	-	0,782	
			SO2						0	200	0	
			Pulberi						7,81	10	0,788	
Cos evacuare dispersie P19-exhaustare noxe presa	P19	497728 387883	COT	0,785	27	310,9	18,61	52885	39,34	100	0,507	0,964
			Pulberi						0,84	5	0,010	
Incalzire ulei diatermic PAL P20	P20	497695 387909	CO	1	30	535	14,2	19 213	0	100	0	
			NOx						89,4	350	0,243	

			NO ₂						4,47	-	0,012	
			SO ₂						0	35	0	
			Pulberi						0,66	5	0,0017	
Cos dispersie P5.1- uscarea fibre	P5.1	498017 387848	COT	2,3	50	299,2	14,1	221596	49,53	100	2,781	5,285
			NO _x						234,6	250	13,17	
			NO ₂						11,73	-	0,685	
			SO ₂						0	200	0	
			Pulberi						1,16	50	0,065	
Cos dispersie P5.2- uscarea fibre	P5.2	498025 387846	COT	2,3	50	299,9	14,6	218800	51,56	100	2,852	5,419
			NO _x						221	250	12,227	
			NO ₂						11,05	-	0,611	
			SO ₂						0	200	0	
			Pulberi						0,64	50	0,035	
Cos dispersie P5.3- uscarea fibre	P5.3	498019 387857	COT	2,3	50	300,6	15,1	227454	52,66	100	3,021	5,741
			NO _x						232,13	250	13,319	
			NO ₂						11,6	-	0,665	
			SO ₂						0	200	0	
			Pulberi						0,81	50	0,046	
Cos dispersie P5.4- uscarea fibre	P5.4	498027 387855	COT	2,3	50	300,5	15,2	227490	54,0	100	3,10	5,89
			NO _x						225,3	250	12,934	
			NO ₂						11,26	-	0,646	
			SO ₂						0	200	0	
			Pulberi						1,21	50	0,069	
Cos dispersie P6- evacuare noxe alimentare si evacuare presa placi PAL	P6	498148 387904	COT	3	24	346	14,6	369985	2,42	100	0,196	0,372
			Pulberi						1	5	0,081	
Cos dispersie P7- centrala	P7	498102	CO	1,36	37	427,1			22	100		

termica incalzire ulei diatermic MDF		387908	NOx					275	350			
			SO2				0	35				
			Pulberi				4,92	5				
Cos P37- centrala termica gaz metan	P37		CO			397	26,2	50892	67,7	100		
			NOx			397	26,2	50892	229,1	350		
			SO2			397	26,2	50892	0	35		
			Pulberi			400	7,3	20850	1,07	5	3,7	

3.3. Surse mobile: Traficul rutier

Municipiul Sebes se află la intersecția a două artere majore de trafic rutier: DN1 și DN7. De asemenea autostrada A1 ocolește municipiul având, totodată un rol de centură. În total, conform debitului traficului rutier Sebeș, *Anexa 6 - Debitul și compoziția traficului rutier*, cele trei drumuri principale aduc un aport de peste 50.000 de autovehicule pe zi în zona de studiu. Având în vedere influența deosebită a traficului asupra calității aerului din zonă (emisia se produce la înălțime joasă, aprox. 0,5 m, nefiind favorizată dispersia, diluția poluantului) și pentru a identifica ponderea surselor de poluare asupra calității aerului, considerăm util să luăm în calcul și această sursă.

Debitul masic de COV-uri, CO, NO_x, PM-uri și SO₂ specific traficului rutier din municipiul Sebeș a fost calculat urmând pașii metodologiei descrise de Agenția de Mediu Europeană în documentul intitulat “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018”.

Pentru calcularea emisiilor de acestor poluanți sunt necesare date despre flota rutieră a orașului. Astfel, metoda necesită date cu privire la totalitatea autovehiculelor ce tranzitează într-o zi cele 3 artere rutiere principale. De asemenea aceste autovehicule sunt împărțite pe categorii, în funcție de utilitatea specifică: autovehicul de pasageri, autovehicul comercial ușor, autovehicule grele și autobuze, L-category (mopede, motociclete și alte autovehicule cu capacitate cilindrică redusă). La rândul lor aceste categorii de autovehicule se împart pe diferite tipuri de carburant (benzină, motorină, GPL). Aceste date sunt disponibile în baza de date CORINAIR – Road transport 2018 (*Anexa 7 - Date de trafic pe întregul municipiu Sebes*).

Metodologia oferă factorii de emisii specifici pentru fiecare tip de autovehicul în funcție de consumul de carburant specific (g/kg carburant), precum și date de consum de carburant specific fiecărui tip de autovehicul (g carburant/km). Se determină lungimea celor 3 artere principale, iar în final se calculează emisiile specifice poluanților de interes prin înmulțirea cantității de carburant consumat pe rută cu factorul de emisie specific. Valorile tuturor autovehiculelor sunt însumate rezultând debitul masic pentru fiecare poluant în parte, pe zi, pentru fiecare arteră în funcție de lungime. Valoarea finală este convertită din g/zi în g/s pentru coroborarea datelor din celelate surse de emisie.

În cazul oxizilor de azot, metodologia nu oferă modalitate de calcul separat pentru NO și NO₂. Astfel, în studiul de dispersie s-a considerat că toată cantitatea de NO_x emisă în traficul rutier este format din NO₂ (NO fiind deja oxidat în NO₂).

Figura 3.1 prezintă tronsoanele de drum considerate în studiu, iar în tabelul 3.8 sunt prezentate distanțele tronsoanelor de drum analizate.

Tabelul nr. 3.8 Lungimea tronsoanelor de drum analizate

Tronson rutier	Distanța analizată (m)
Autostrada A1	7000
Drumul Național DN1	1865
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	1230
Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	3095

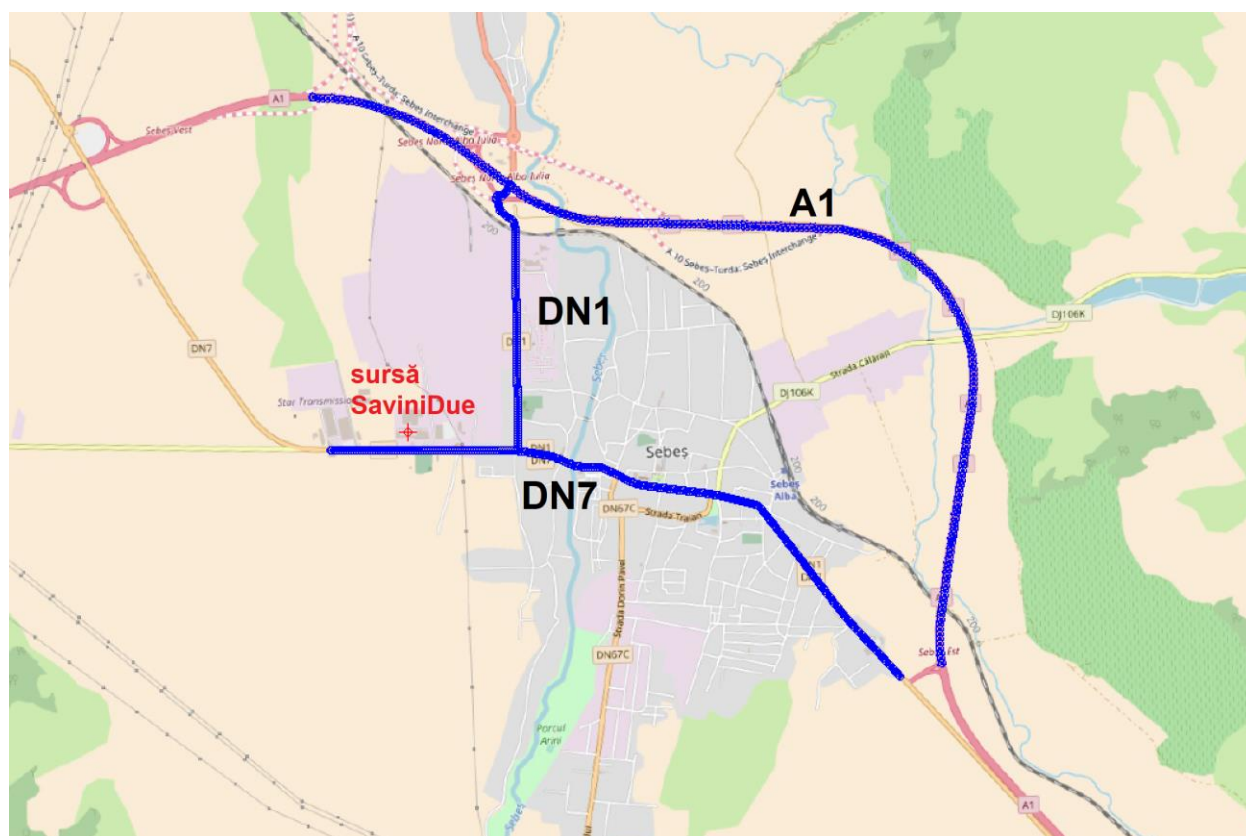


Figura nr.3.1 Tronsoanele de drum considerate în studiul de dispersie

Tabelul 3.9 prezintă debitul masic pentru emisii de COV-uri CO, NO_x, PM-uri și SO₂ specific fiecărui tronson de drum analizat, calculat conform metodologiei prezentate mai sus.

Tabelul nr. 3.9 Debitul masic pentru emisii de COV-uri specifice fiecărui tronson de drum analizat

Tronson rutier	Poluant	Debit masic (g/s)
Autostrada A1	COV-uri nemetanice	0,933
Autostrada A1	CO	6,599
Autostrada A1	NO _x (NO ₂)	5,841
Autostrada A1	PM	0,178
Autostrada A1	SO ₂	0,0021
Drumul Național DN1	COVuri nemetanice	0,164
Drumul Național DN1	CO	1,317
Drumul Național DN1	NO _x (NO ₂)	0,429
Drumul Național DN1	PM	0,014
Drumul Național DN1	SO ₂	0,0002
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	COVuri nemetanice	0,077
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	CO	0.611
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	NO _x (NO ₂)	0,259
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	PM	0,008
Drumul Național DN7 – tronson dinspre Deva pînă la intersecția cu DN 1	SO ₂	0,0001
Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	COVuri nemetanice	0,195

Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	CO	1,539
Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	NO _x (NO ₂)	0,652
Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	PM	0,020
Drumul Național DN7 – tronson după intersecția cu DN 1 spre Sibiu	SO ₂	0,0003

4. Descrierea programului AERMOD View utilizat pentru simularea dispersiilor în atmosferă

Programul **AERMOD View**, dezvoltat de firma Canadiană Lakes Environmental, conține un pachet complet de modelare a dispersiilor care încorporează într-o singură interfață modele: ISCST3, ISC-PRIME și AERMOD, utilizate pe scară largă în evaluarea concentrațiilor poluanților și depunerilor provenite de la diverse surse.

Modelele încorporate au fost dezvoltate de Agenția de Protecția Mediului din Statele Unite (US EPA) și sunt recunoscute pe plan mondial.

4.1. Aspecte generale

Programul permite specificarea și construcția unor modele grafice pentru obiectele considerate (surse, clădiri, receptori) cu posibilitatea modificării caracteristicilor acestora precum și a adăugării unor adnotări și inserării unor hărți pentru o vizualizare și o identificare cât mai ușoară a sursei cu specificarea înălțimii și a tipului de teren. Pentru o mai bună înțelegere a efectului topografiei prin afișarea rezultatelor modelării pentru diverse tipuri de teren, programul permite și vizualizarea acestora sub formă 3D. Este posibilă procesarea și introducerea în simulare a unor date meteorologice complexe.

4.2. Modele disponibile

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

Modelul de dispersie **ISCST3** este un model Gaussian staționar, care poate fi utilizat pentru evaluarea concentrațiilor poluanților și/sau depunerilor de la diverse surse asociate complexelor industriale. Modelul poate fi utilizat pentru modelarea poluanților primari și a emisiilor continue de poluanți toxici și poate utiliza surse multiple (de tip punctiform, volume, arii, exploatări de suprafață, sau arii alungite). Viteza emisiilor poate fi considerată constantă sau variabilă în funcție de lună, anotimp, de datele orare pentru o anumită zi sau de alte perioade de variație și specificate pentru o singură sursă, sau pentru surse multiple. Modelul poate lua în considerare și influența geometriei clădirilor învecinate asupra emisiilor din surse de tip punctiform. Datorită algoritmilor de lucru, este posibilă și modelarea efectelor precipitațiilor asupra gazelor și particulelor. Localizarea receptorilor poate fi specificată sub forma unor rețele sau separat, în sistem de coordonate cartezian sau polar pentru terenuri cu diferite grade de complexitate. Se pot utiliza date meteorologice în timp real pentru condițiile atmosferice cu rol însemnat în studiul impactului poluanților atmosferici asupra zonei supuse modelării. În urma modelării sunt furnizate datele finale pentru concentrație, depunerea totală și depunerea umedă/uscată.

Modelul ISC – PRIME (Plume Rise Model Enhancements)

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

- creșterea coeficientului penei de dispersie sub influența turbulențelor
- reducerea înălțimii penei de dispersie datorită efectului combinat dintre profilul

descendent al liniei de curenți datorat caracteristicilor de construcție ale clădirilor și amplificării turbulențelor

Acest model permite specificarea unor termeni de intrare utilizați în descrierea configurației clădirilor și construcțiilor suprapuse. Pentru a rula acest model, în prealabil este necesară rularea modelului **BPIP – PRIME** pentru a furniza datele de lucru necesare. Restul opțiunilor sunt identice cu cele din modelul **ISCSC3**. Cu toate acestea, unele opțiuni prezente în modelul **ISCST3** nu sunt disponibile și pentru modelul **ISC – PRIME** (opțiuni de toxicitate,

opțiuni privind datele de ieșire orare, zilnice și cele dependente de anotimp, anumiți algoritmi de optimizare a ariei sursei și algoritmi pentru depunerile uscate).

Modelul AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model)

Modelul este un regulator de stare staționară cu trei componente separate:

AERMOD (AERMIC Dispersion model),

AERMAP (AERMOD Terrain Preprocessor)

AERMET (AERMOD Meteorological Preprocessor).

În program sunt incluse mai multe opțiuni pentru modelarea impactului surselor de poluare asupra calității aerului. În principiu, modelul conține aceleași opțiuni ca și **ISCST3**. Pentru rularea modelului sunt necesare două tipuri de fișiere ce conțin datele meteorologice, unul cu date de suprafață și unul cu date privind profilurile pe verticală, ambele prelucrate în prealabil cu programe de preprocesare și furnizate din baza de date U.S. EPA AERMET*. Pentru variația emisiilor se pot selecta opțiuni orare, zilnice, anuale sau în funcție de anotimp. Pentru aplicații care implică detalii asupra terenului este necesară introducerea unor date topografice de intrare referitoare la terenul unde este situat amplasamentul precum și receptorii. Rezultatele obținute în urma modelării prin implementarea algoritmilor de depunere/sedimentare, se pot obține sub formă de concentrații, flux total de depunere, sau ca flux al depunerii uscate/umede. În funcție de cerințe și de datele introduse, modelul poate solicita și introducerea unor fișiere de corecție care conțin unele rezultate intermediare (informații despre rezultatele modelării și informații privind unele date meteorologice cu valori variabile). Modelul nu face distincție între terenurile înalte situate sub înălțimea de emisie (teren simplu) și cel situat deasupra înălțimii de emisie (teren complex).

*Datele sunt disponibile doar pentru America și Canada

Simulările au fost efectuate folosind modelul **ISCST3**. Procesarea datelor meteorologice a fost efectuată cu programul **Rammet View**, încorporat în pachetul **AERMOD View**.

4.3. Date de intrare în modelul ISCST3 și date care trebuie specificate pentru rularea modelării

Selectarea din panoul de control a opțiunilor pentru dispersii

- Tipul dispersiei (uscată/umedă)
- Toxicitate
- Tipul datelor de ieșire (care se doresc a fi calculate) - concentrație, - depunere

umedă/uscată/totală

Date referitoare la poluant:

- Tipul poluantului
- Timpul de mediere a concentrațiilor (ore, lună, ani, perioadă)
- Coeficient de dispersie pentru mediu urban/rural (în funcție de utilizarea

terenului și densitatea populației pe km²)

Date referitoare la teren

- Tipul terenului (plat/înclinat)
- Tipul de algoritm de calcul (teren simplu, complex, sau ambele variante)
- Înălțimea terenului (introducând datele topografice specifice amplasamentului

se pot efectua simulări pentru situațiile întâlnite în terenurile reale)

Date privitoare la sursă

- Selectarea tipului de poluant
- Tipul sursei (punctiformă, de volum, liniară, flacăra, arie circulară, carieră

deschisă etc.)

Localizarea sursei

- Coordonatele sursei (X,Y)
- Înălțimea la care este baza sursei față de nivelul mării
- Înălțimea la care este eliberat poluantul în atmosferă față de înălțimea bazei

Parametrii sursei care emite

- Rata de emisie
- Temperatura emisiei la ieșire
- Diametrul interior al sursei
- Viteza la ieșire

- Debitul

Date privitoare la deflecția curenților de aer descendenți datorată clădirilor

- Date despre construcții/clădiri
- Înălțime
- Lărgime

Date despre sursă/surse

- Număr de surse
- Introducerea fișierului ce conține datele orare, pentru rata emisiilor pentru o

singură sursă sau pentru surse multiple

- Se pot specifica factorii debitelor de emisii cu variație în funcție de anotimp, lună, ore (pentru 24 de ore sau pentru un anotimp specificat), sau în funcție de viteza vântului/clasele de stabilitate

Date privind receptorii

- Definierea locației, numărului și tipului receptorilor
- Specificarea opțiunilor pentru teren
- Selectarea opțiunilor pentru grila/rețeaua de receptori considerată

Definierea unei rețele uniforme/neuniforme în coordonate carteziane

Definierea unei rețele uniforme/neuniforme în coordonate polare

Definierea unei rețele cu coordonate variabile

- Selectarea opțiunilor pentru un receptor/grup de receptori distinct

Definierea unui receptor distinct în coordonate carteziane

Definierea unui receptor distinct în coordonate polare

- Selectarea opțiunilor pentru delimitarea amplasamentului

Date privind terenul

- Definierea dimensiunii terenului pentru rețeaua considerată (nu se aplică pentru terenuri plate)

Date meteorologice

- Specificarea fișierului cu datele meteorologice disponibile (format ASCII, RAMMET)

- Specificarea informațiilor cu privire la stația meteorologică

Înălțimea anemometrului

Date despre stațiile meteorologice de suprafață și aeriene: numărul stației; numele stației; anul de prelevare a datelor; coordonatele stației (X,Y)

• Specificarea perioadei pentru care se dorește procesarea datelor meteorologice: zile, interval de zile, luni

Datele de ieșire

• Specificarea opțiunilor de ieșire pentru simularea dorită

• Date în formă tabelară pentru o anumită perioadă

Valorile ridicate recepționate de către receptor

Valorile maxime recepționate de către receptor

Valorile zilnice recepționate de către receptor

• Date în formă grafică

• Date ca fișier ce conține rezultatele medii pentru concentrație, depunere și depunerea uscată/umedă pentru 24 de ore și pentru un anumit anotimp

4.4. Date necesare a fi introduse în procesorul de teren

Descrierea terenului

• Specificarea regiunii considerate

• Specificarea fișierului cu înălțimile terenului pentru regiunea considerată

• Extragerea informațiilor din procesorul de teren în modelarea ISC.

Topografia terenului a fost procesată cu modulul **AERMAP**, având ca date de intrare baza de date topografice **SRTM**, conținând topografia întregii scoarțe terestre (www.webgis.com).

4.5. Procesarea datelor meteorologice cu ajutorul Rammet View

Ramet View este un pre-procesor de date meteorologice cu ajutorul căruia acestea sunt convertite într-un format recunoscut de programul de modelare.

Operații care pot fi executate:

• Calculul valorilor orare pentru stabilitatea atmosferică din datele meteorologice de suprafață

- Calcularea parametrilor ce intervin în depunerea uscată/umedă.

Date de intrare

- Date orare de suprafață (cu specificarea anului, lunii și zilei)
- Viteza vântului măsurată la stație (m/s)
- Direcția vântului măsurată la stație (grade)
- Temperatura ambiantă măsurată la stație (oC)
- Presiunea atmosferică măsurată la stație (mbari)
- Nebulozitate: nivelul de acoperire cu nori (1-10)
- Înălțimea plafonului de nori (m)
- Date orare pentru precipitații (mm)
- Radiația globală orizontală (W/m²)
- Date referitoare la stația meteo de suprafață: localizare (stat, latitudine, longitudine, fus orar)
- Perioada de interes pentru care se consideră datele meteorologice

Setul minim de parametri necesari simulării dispersiei gazelor este: viteză vânt, direcție vânt, temperatură aer, nebulozitate, înălțimea plafonului de nori.

Calculul coeficientului de dispersie a fost efectuat considerând zona rurală, deoarece utilizarea terenului din zona studiată este preponderent de această categorie.

Datele meteorologice au fost introduse în pre-procesorul meteorologic Rammet View și programul a convertit aceste date în formatul utilizat de modelul ISCST3. Sunt calculate vitezele și direcțiile vântului la înălțimea coșului, clasele de stabilitate atmosferică și grosimea stratului de amestec în care se produce dispersia.

Glosar de termeni utilizați:

Înălțimea plafonului – este înălțimea frontului de nori deasupra terenului local

Direcția vântului – N = 0 sau 360, E = 90, S = 180, W = 270 grade

Acoperire opacă a cerului – procentul în care cerul este acoperit cu nori (0 – senin, 10 – acoperit total).

4.6. Rezultate furnizate

Programul AERMOD View furnizează rezultate grafice de dispersie, afișate pe hărți topografice. Se pot calcula simultan 10 situații cu maxime de concentrații, cu mediere pentru 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ore, o lună, perioadă specificată sau pentru un an.

Concentrațiile sunt salvate și în format text de unde se pot extrage maximele atinse pentru fiecare timp de mediere.

Detalii tehnice privind despre modul în care rulează programul pot fi accesate pe site-ul firmei Lakes Environmental (www.weblakes.com).

4.7. Limitările modelului și incertitudinea în calcul

Există o serie de factori care pot să cauzeze dificultăți în utilizarea modelelor Gausiene pentru predicția concentrațiilor poluanților. De exemplu, a fost raportat faptul că modelul ISCST3 poate fi folosit pentru calculul concentrațiilor medii de poluanți, determinând concentrația maximă dintre acestea. De asemenea, apar dificultăți în predicția concentrațiilor în cazul vitezelor de vânt mai mari de 6 m/s (Wang et al., 2006).

Concentrații estimate folosind modelul ISCST3 sunt sensibile la schimbări în viteza vântului, temperatură, radiație solară (afectează clasa de stabilitate), rugozitatea terenului și pentru înălțimi ale stratului de amestecare sub 160 m (Faulkner et al., 2008).

O limitare a modelul ISCST3 este faptul că acceptă doar date meteorologice orare pentru definirea condițiilor de înălțare, transport și difuziune a penei de gaz. Modelul estimează concentrațiile pentru fiecare combinație de sursă (emisie) și punct receptor (imisie), pentru fiecare oră din datele meteorologice introduse și calculează mediile de scurtă durată selectate de către utilizator (ISCST3 Technical Guide). Programul Aermod View consideră utilizarea atât a datelor meteorologice orare, măsurate la stații meteo apropiate de zona studiată, cât și a datelor de emisie, și topografia complexă a zonei, astfel reprezentând situația realistă a dispersiilor poluanților în zona studiată.

Programul Aermod View oferă posibilitatea convertirii concentrațiilor orare la alte intervale de mediere mai reduse (30 minute în acest caz), utilizând modulul “Concentration Converter”. Convertirea este efectuată prin utilizarea factorului “*q*” (decay factor), folosind formula de calcul:

$$C_{\text{new}} = C_{\text{old}} \times (T_{\text{old}}/T_{\text{new}})^q$$

unde: C_{new} – concentrația recalculată la alt interval de mediere T_{new}

C_{old} – concentrația calculată în program pentru medie orară T_{old}

$T_{old} - 1$ ora

$T_{new} - 30$ min

Pentru factorul “ q ” în cazul benzenului, a fost utilizat $q = 0,2$ (valoarea maximă recomandată de producătorul softului).

5. Impactul prognozat

Elementele poluante nu rămân la locurile unde sunt produse, ci se depărtează de acestea. Pe măsura ce se depărtează de sursă, concentrația acestora scade datorită unor fenomene fizice sau chimice. În anumite zone poluanții se depun pe sol, sau se descompun realizându-se o așa zisă autopurificare a atmosferei. Distanța la care se pot restabili proprietățile naturale ale aerului atmosferei, ca urmare a fenomenului de autopurificare, este dependentă pe de o parte de concentrația elementelor poluante, iar pe de altă parte de factorii meteorologici și topografici. Procesul de dispersie a substanțelor nocive în atmosferă, stabilirea gradului de poluare a acesteia cu substanțe toxice și în final determinarea concentrației substanțelor la nivelul solului sunt influențate de condițiile meteorologice și climatice locale.

5.1. Modelarea dispersiei poluanților în zona municipiului Sebes

Pentru evidențierea contribuției surselor de emisie de la Savini Due în poluarea atmosferei, au fost efectuate simulări de dispersie în aerul atmosferic pentru mai multe cazuri, și anume:

CAZUL A. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x - NO₂, CO, pulberi) considerând emisiile doar din sursele de pe amplasamentul Savini Due

CAZUL B. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x - NO₂, CO, pulberi), considerând emisiile din alte surse industriale, decât Savini Due, și emisiile din traficul rutier

CAZUL C. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x - NO₂, CO, pulberi), considerând emisiile cumulate din sursele Savini Due, alte surse industriale din orașul Sebeș și traficul rutier intern și extern

Receptori relevanți – puncte de imisie

Simulările au fost efectuate pentru o suprafață de 380,25 km² (19,5 x 19,5 km) fiind definiți 1600 de receptori virtuali (puncte în care se calculează concentrațiile la imisie) pe o grilă cu laturi de 500 m.

De asemenea au fost definiți ca receptori următoarele puncte de interes, în zona studiată pe care le considerăm reprezentative pentru interpretarea rezultatelor obținute, deoarece prezintă aglomerări urbane:

Tabelul nr. 5.1. Receptori de imisii

Nr. punct	Denumire	Cod ID	Coordonate STEREO 70	
			Y	X
1	Statia automata AB 2 . Cartier Kogalniceanu – Scoala Gimnaziala Mihail Kogalniceanu	St.AB	497308	388525
2	Piața Sebeș	Piata	496682	389203
3	Stadionul din parcul Arini	Stadion	494913	388534
4	Spitalul municipal	Spital	495629	389150
5	Primaria Sebes	Primarie	496368	389232
6	Scoala generală nr. 1	Scoala	496521	388616
7	Intersectie DN1 cu DN7	Inters.	496535	388319
8	Prima casă rezidențială pe DN7 față de amplasament	Casa	496580	388052



Figura nr. 5.1. Punctele de receptori de emisii

Rezultatele modelărilor sunt prezentate pe hărți de izo-concentrații, conform codificării prezentate mai jos.

Metodologia de lucru

Metodologia de lucru urmărește definițiile și valorile prestabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. În plus față de valorile prestabilite de Legea 104/2011, în

lucrare s-a ținut cont și de Concentrația maximă admisă (CMA) stabilită prin STAS 12574/87 pentru benzen, monoxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf, particule în suspensie în aerul din zonele protejate.

Valorile prestabilite în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător:

Articolul 3:

- 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;
- prag de alertă - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat.

Benzen (din grupa COV-urilor):

Anexa 3. Pct. B.2: Valori-limită pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011)

Valoarea limită (VL) pe an calendaristic pentru benzen: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Anexa 3. Pct. A.1: Pragurile superior și inferior de evaluare (Legea 104/2011)

Pragul superior de evaluare pentru benzen: 70% din VL medie anuală: $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru benzen: 40% din VL medie anuală: $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$






Concentrații prestabilite pentru protecția sănătății umane (STAS 12574/87):

- pentru expunere de durată scurtă – medie de 30 minute: $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – medie zilnică: $0,8 \text{ mg}/\text{m}^3$






Pentru o mai sugestivă prezentare a rezultatelor obținute prin simulările efectuate și pentru o interpretare coerentă a acestora, au fost utilizate în reprezentările grafice următoarele valori (exprimate în micrograme/ m^3) și culori convenționale:

Tabelul nr. 5.2. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 30 minute la benzen





	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
--	--------	---

Peste CMA		1500
Prag intermediar (70 % din CMA)		1050
Prag intermediar (40 % din CMA)		600
Prag intermediar (10 % din CMA)		150
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		15

Tabelul nr. 5.3 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 24 ore la benzen

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		800
Prag intermediar (70 % din CMA)		560
Prag intermediar (40 % din CMA)		320
Prag intermediar (10 % din CMA)		80
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		8

Tabel 5.4. Culori convenționale utilizate pentru expunere anuală la benzen

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste VL		5
Prag superior de evaluare (70 % din VL)		3,5
Prag inferior de evaluare (40 % din VL)		2,0
Prag minim utilizat (10 % din VL)		0,5

Dioxid de sulf:

Anexa 3. Pct. B.2: Valori-limită pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011)

Valoarea limită (VL) pe oră pentru dioxidul de sulf: $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valoarea limită (VL) pe 24 de ore pentru dioxidul de sulf: $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Anexa 3. Pct. A.1: Pragurile superior și inferior de evaluare (Legea 104/2011)

Pragul superior de evaluare pentru dioxid de sulf: 60% din VL medie pe 24 ore:
 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru dioxid de sulf: 40% din VL medie pe 24 ore:
 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul superior de evaluare pentru dioxid de sulf: 60% din nivelul critic pentru perioada de iarnă: $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$






Pragul inferior de evaluare pentru dioxid de sulf: 40% din nivelul critic pentru perioada de iarnă: $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentrații prestabilite pentru protecția sănătății umane (STAS 12574/87):






- pentru expunere de durată scurtă – medie de 30 minute: $0,75 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – medie zilnică: $0,25 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – anuală: $0,06 \text{ mg}/\text{m}^3$

Pentru o mai sugestivă prezentare a rezultatelor obținute prin simulările efectuate și pentru o interpretare coerentă a acestora, au fost utilizate în reprezentările grafice următoarele valori (exprimate în micrograme/ m^3) și culori convenționale:




Tabelul nr. 5.5. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 30 minute la dioxid de sulf



	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		750
Prag intermediar (60 % din CMA)		450
Prag intermediar (40 % din CMA)		300
Prag intermediar (10 % din CMA)		75
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		7,5

Tabelul nr. 5.6. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 1 oră la dioxid de sulf






	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste VL		350
Prag superior de evaluare (60 % din VL)		210
Prag inferior de evaluare (40 % din VL)		140
Prag intermediar (10 % din VL)		35
Prag minim utilizat (1 % din VL)		3,5

Tabelul nr. 5.7 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 24 ore la dioxid de sulf

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		250
Valoare limită (VL)		125
Prag superior de evaluare (60 % din VL)		75

Prag inferior de evaluare (40 % din VL)		50
Prag minim utilizat (10 % din CMA)		25

Tabel 5.8. Culori convenționale utilizate pentru expunere anuală la dioxid de sulf

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		60
Prag intermediar (60 % din CMA)		36
Prag intermediar (40 % din CMA)		24
Prag intermediar (10 % din CMA)		6
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		0,6

Oxizi de azot:

Anexa 3. Pct. B.2: Valori-limită pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011)

Valoarea limită (VL) pe oră pentru dioxid de azot : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valoarea limită (VL) pe an calendaristic pentru dioxid de azot : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Anexa 3. Pct. A.1: Pragurile superior și inferior de evaluare: oxizi de azot

Pragul superior de evaluare pentru dioxid de azot: 70% din VL medie orară: $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru dioxid de azot: 50% din VL medie orară: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul superior de evaluare pentru dioxid de azot: 80% din VL medie anuală: $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru dioxid de azot: 65% din VL medie anuală: $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul superior de evaluare pentru oxizi de azot: 80% din nivelul critic medie anuală (vegetație și ecosisteme) : $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru oxizi de azot: 65% din nivelul critic medie anuală (vegetație și ecosisteme) : $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$






Concentrații prestabilite pentru protecția sănătății umane (STAS 12574/87):

- pentru expunere de durată scurtă – medie de 30 minute: $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$






- pentru expunere de durată lungă – medie zilnică: $0,1 \text{ mg/m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – anuală: $0,04 \text{ mg/m}^3$

Pentru o mai sugestivă prezentare a rezultatelor obținute prin simulările efectuate și pentru o interpretare coerentă a acestora, au fost utilizate în reprezentările grafice următoarele valori (exprimate în micrograme/ m^3) și culori convenționale:






Tabel 5.9. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 30 minute la dioxid de azot

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g/m}^3$)
Peste CMA		300
Prag intermediar (70 % din CMA)		210
Prag intermediar (50 % din CMA)		150
Prag intermediar (10 % din CMA)		30
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		3





Tabelul nr. 5.10. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 1 oră la dioxid de azot

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g/m}^3$)
Peste VL		200
Prag superior de evaluare (70 % din VL)		140
Prag inferior de evaluare (50 % din VL)		100
Prag intermediar (10 % din VL)		20
Prag minim utilizat (1 % din VL)		2





Tabelul nr. 5.11 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 24 ore la dioxid de azot

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g/m}^3$)
Peste CMA		100
Prag intermediar (70 % din CMA)		70
Prag intermediar (50 % din CMA)		50
Prag intermediar (10 % din CMA)		10
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		1

Tabel 5.12. Culori convenționale utilizate pentru expunere anuală la dioxid de azot

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA / VL		40
Prag superior de evaluare (80 % din VL)		32
Prag inferior de evaluare (65 % din VL)		26
Prag minim utilizat (10 % din CMA / VL)		4

Tabel 5.13. Culori convenționale utilizate pentru expunere anuală la oxizi de azot (NOx) (limite pentru protecția vegetației și ecosistemelor)

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste Nivelul critic		40
Prag superior de evaluare (80 % din VL)		24
Prag inferior de evaluare (65 % din VL)		19,5
Prag minim utilizat (10 % din CMA / VL)		4

Monoxid de carbon:

Anexa 3. Pct. B.2: Valori-limită pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011)

Valoarea limită (VL) maximă zilnică a mediilor pe 8 ore: $10 \text{ mg}/\text{m}^3$

Anexa 3. Pct. A.1: Pragurile superior și inferior de evaluare (Legea 104/2011)

Pragul superior de evaluare pentru monoxid de carbon: 70% din VL medie pe 8 ore: $7 \text{ mg}/\text{m}^3$






Pragul inferior de evaluare pentru monoxid de carbon: 50% din VL medie pe 8 ore: $5 \text{ mg}/\text{m}^3$

Concentrații prestabilite pentru protecția sănătății umane (STAS 12574/87):






- pentru expunere de durată scurtă – medie de 30 minute: $6 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – medie zilnică: $2 \text{ mg}/\text{m}^3$

Pentru o mai sugestivă prezentare a rezultatelor obținute prin simulările efectuate și pentru o interpretare coerentă a acestora, au fost utilizate în reprezentările grafice următoarele valori (exprimate în micrograme/ m^3) și culori convenționale:






Tabelul nr. 5.14. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 30 minute la monoxid de carbon

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		6000
Prag intermediar (70 % din CMA)		4200
Prag intermediar (50 % din CMA)		3000
Prag intermediar (10 % din CMA)		600
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		60

Tabelul nr. 5.15 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 8 ore la monoxid de carbon

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste VL		10000
Prag superior de evaluare (70 % din VL)		7000
Prag inferior de evaluare (50 % din VL)		5000
Prag intermediar (10 % din CMA)		1000
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		100

Tabelul nr. 5.16 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 24 ore la monoxid de carbon

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		2000
Prag superior de evaluare (70 % din CMA)		1400
Prag inferior de evaluare (50 % din CMA)		1000
Prag intermediar (10 % din CMA)		200
Prag intermediar (1 % din CMA)		20

Pulberi în suspensie:

Anexa 3. Pct. B.2: Valori-limită pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011)

Valoarea limită (VL) pe zi pentru PM_{10} : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valoarea limită (VL) pe an calendaristic pentru PM_{10} : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Anexa 3. Pct. A.1: Pragurile superior și inferior de evaluare: particule materiale

Pragul superior de evaluare pentru particule materiale: 70% din VL medie pe 24 ore:

$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru particule materiale: 50% din VL medie pe 24 ore:

$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul superior de evaluare pentru particule materiale: 70% din VL medie anuală:

$28 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Pragul inferior de evaluare pentru particule materiale: 50% din VL medie anuală:






$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentrații prestabilite pentru protecția sănătății umane (STAS 12574/87):

- pentru expunere de durată scurtă – medie de 30 minute: $0,5 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – medie zilnică: $0,15 \text{ mg}/\text{m}^3$
- pentru expunere de durată lungă – anuală: $0,075 \text{ mg}/\text{m}^3$




Pentru o mai sugestivă prezentare a rezultatelor obținute prin simulările efectuate și pentru o interpretare coerentă a acestora, au fost utilizate în reprezentările grafice următoarele valori (exprimate în micrograme/ m^3) și culori convenționale:

Tabelul nr. 5.17. Culori convenționale utilizate pentru expunere de 30 minute la particule în suspensie






	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		500
Prag intermediar (70 % din CMA)		350
Prag intermediar (50 % din CMA)		250
Prag intermediar (10 % din CMA)		50
Prag minim utilizat (1 % din CMA)		5

Tabelul nr. 5.18 Culori convenționale utilizate pentru expunere de 24 ore la particule în suspensie

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		150
Peste VL		50

Prag superior de evaluare (70 % din VL)		35
Prag inferior de evaluare (50 % din VL)		25
Prag minim utilizat (10 % din CMA)		15

Tabel 5.19. Culori convenționale utilizate pentru expunere anuală la particule în suspensie

	Culori	Concentrație ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Peste CMA		75
Peste VL		40
Prag superior de evaluare (70 % din VL)		28
Prag inferior de evaluare (50 % din VL)		20
Prag minim utilizat (10 % din CMA)		7,5

Valorile asociate acestor culori convenționale sunt figurate pe legenda graficelor care prezintă rezultatele fiecărei simulări.

5.2. Rezultatele modelărilor

CAZUL A. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x – NO₂, CO, pulberi), considerând emisiile doar din sursele de pe amplasamentul Savini Due

Datele de emisie, parametrii tehnici ai sursei și localizarea ei sunt prezentate în capitolul 3, tabelul 3.4.

A.1. Dispersia COV-urilor:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în tabelul 5.2.1.

Tabel 5.2.1. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV obținute în zonă prin simulări (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen)

Timpe de mediere	30 min (CMA = 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	126,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	25,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364 E, 496956 N - zonă industrială în partea vestică a orașului)	4,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru benzen din categoria COV, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.2. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen) obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: An (VL = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	67,8	8,6	1,04
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	50,4	4,8	0,63
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	41,8	2,8	0,23
4	Spital municipal	495629	389150	44,4	3,2	0,31
5	Primaria Sebes	496368	389232	48,3	4,3	0,48
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	78,1	7,4	0,91
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	100,5	9,9	1,32
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	108,0	11,7	1,93

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 24 h și anuală).

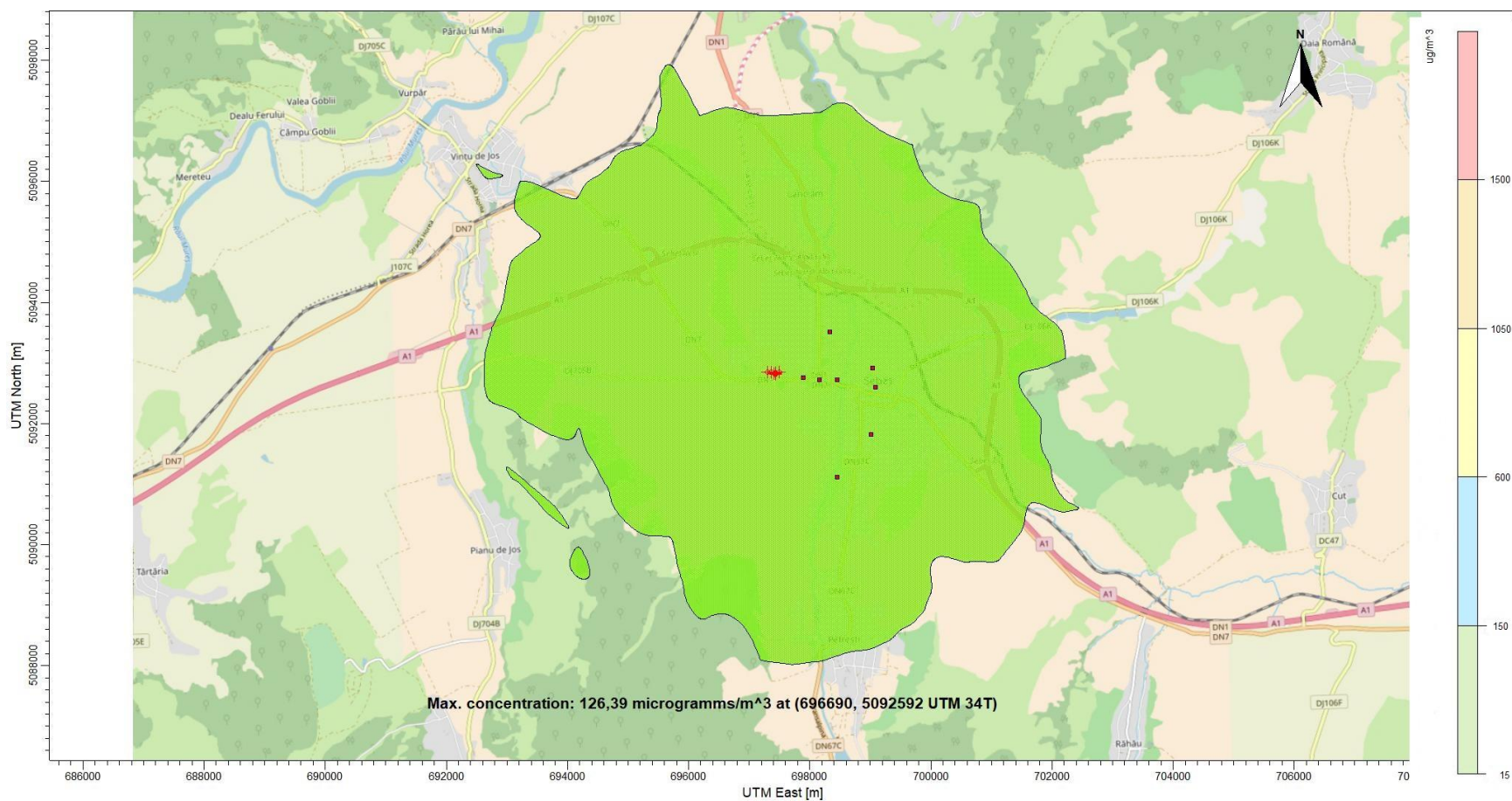


Figura nr. 5.2. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie de 30 minute.

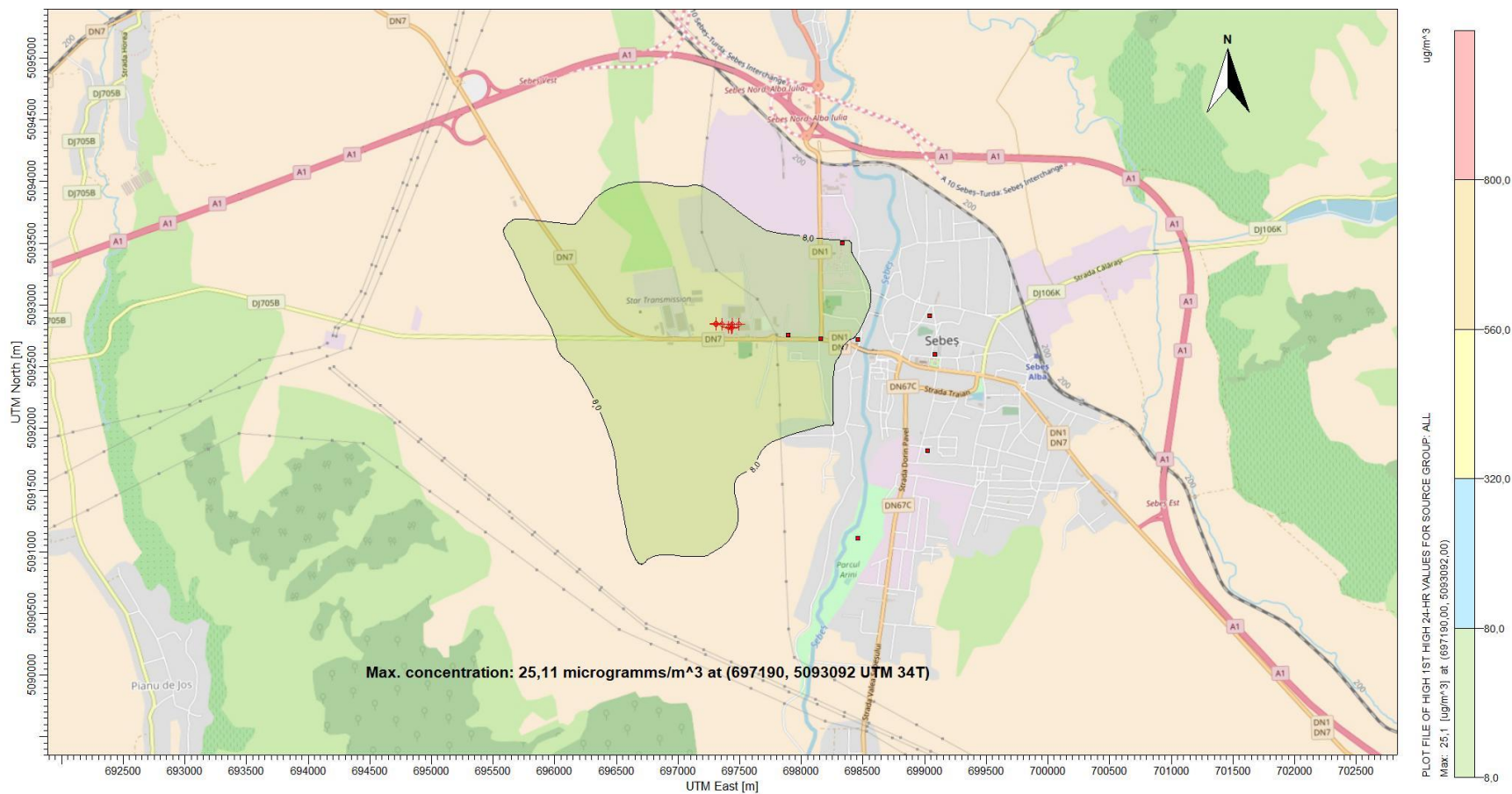


Figura nr. 5.3. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie zilnică.

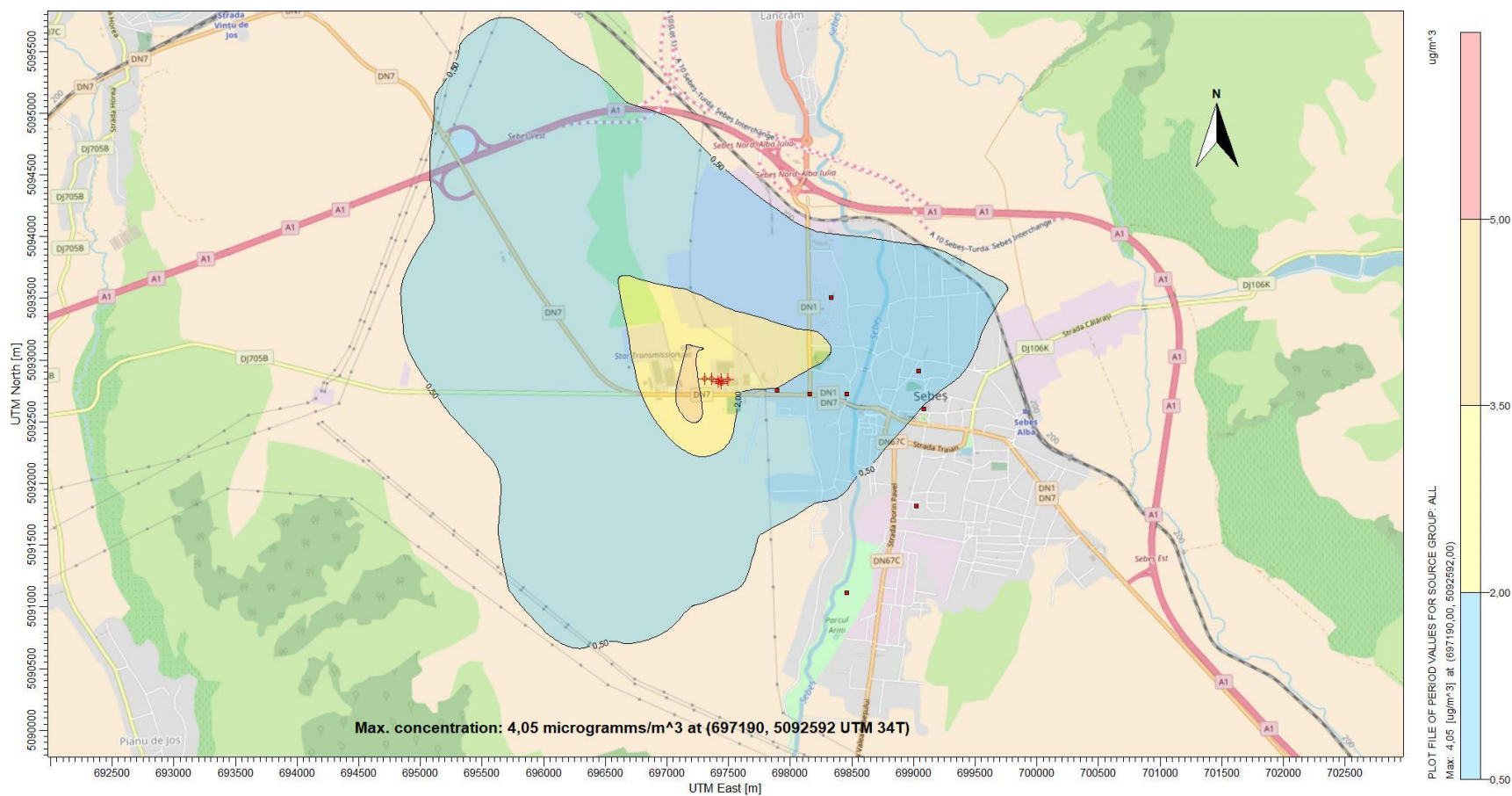


Figura nr. 5.4. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie anuală.

A.2. Dispersia SO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.3*.

Tabel 5.2.3. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO₂ obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CMA = 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	37,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364 E, 496956 N - zonă industrială în partea vestică a orașului)	1,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru SO₂, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.4. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO_2 obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: An (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	49730 8	38852 5	22,68	19,76	2,93	0,34
2	Piața agroalimentară Sebeș	49668 2	38920 3	16,80	14,64	1,62	0,21
3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	13,95	12,16	0,94	0,07
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	14,83	12,92	1,06	0,10
5	Primaria Sebes	49636 8	38923 2	16,12	14,05	1,44	0,16
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	26,09	22,73	2,48	0,30
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	33,48	29,17	3,32	0,44
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	36,25	31,58	3,92	0,65

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 1 h, anuală). Pentru intervalul de timp 24 h nu s-a generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valoarea maximă obținută este mai scăzută decât limita minimă prestabilită în tabelul 5.7.

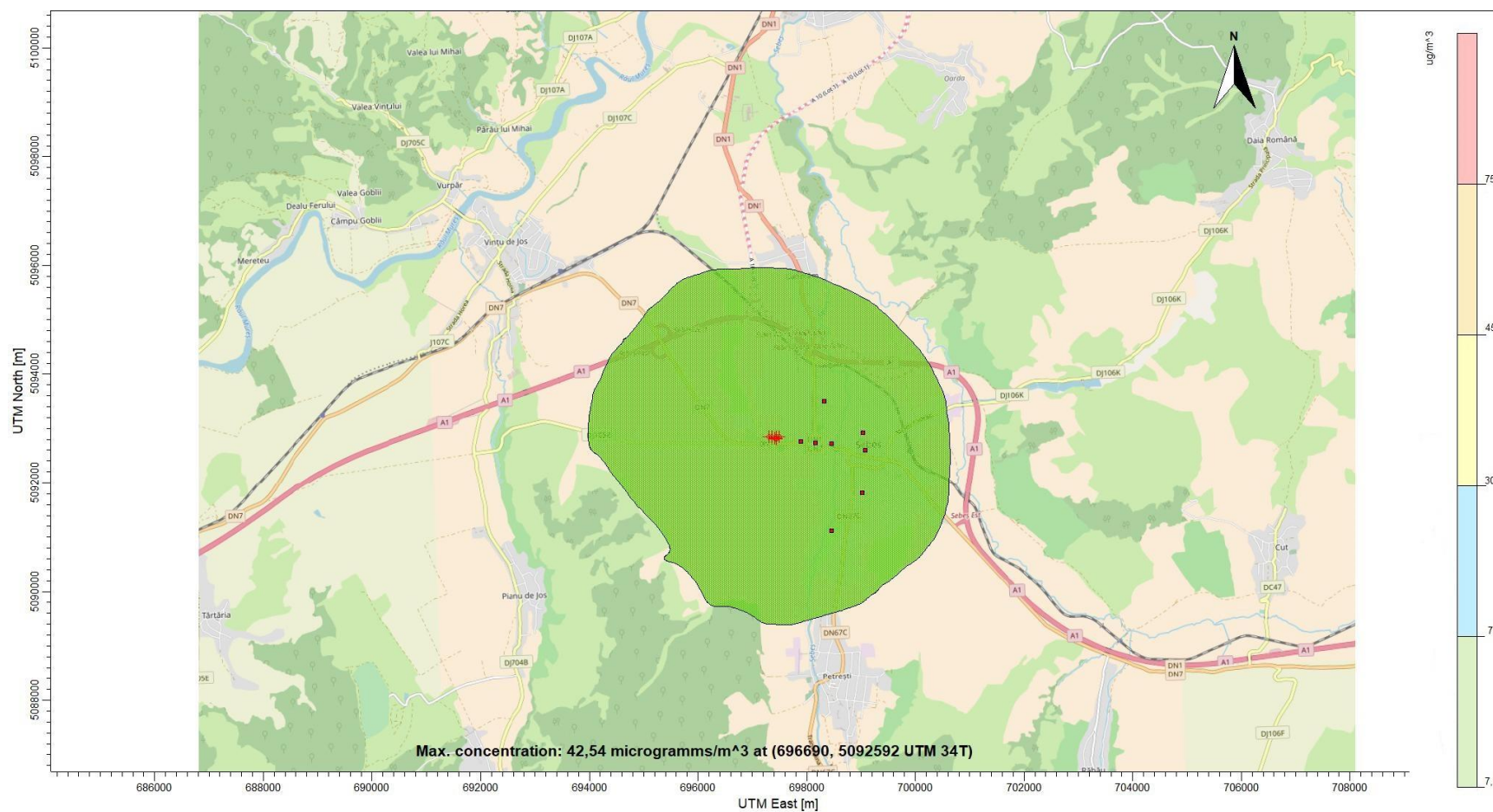


Figura nr. 5.5. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie de 30 minute.

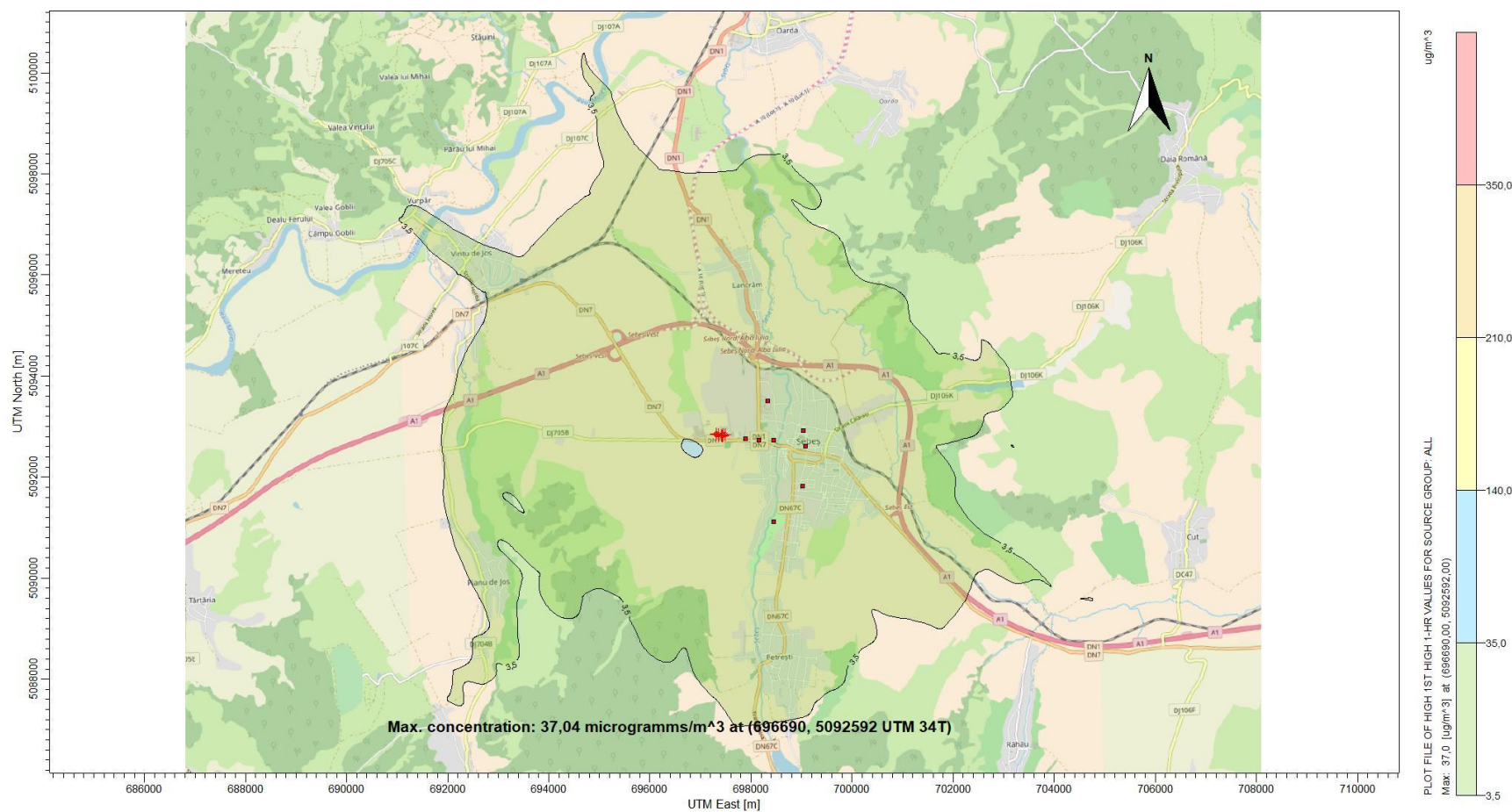


Figura nr. 5.6. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie de 1 oră.

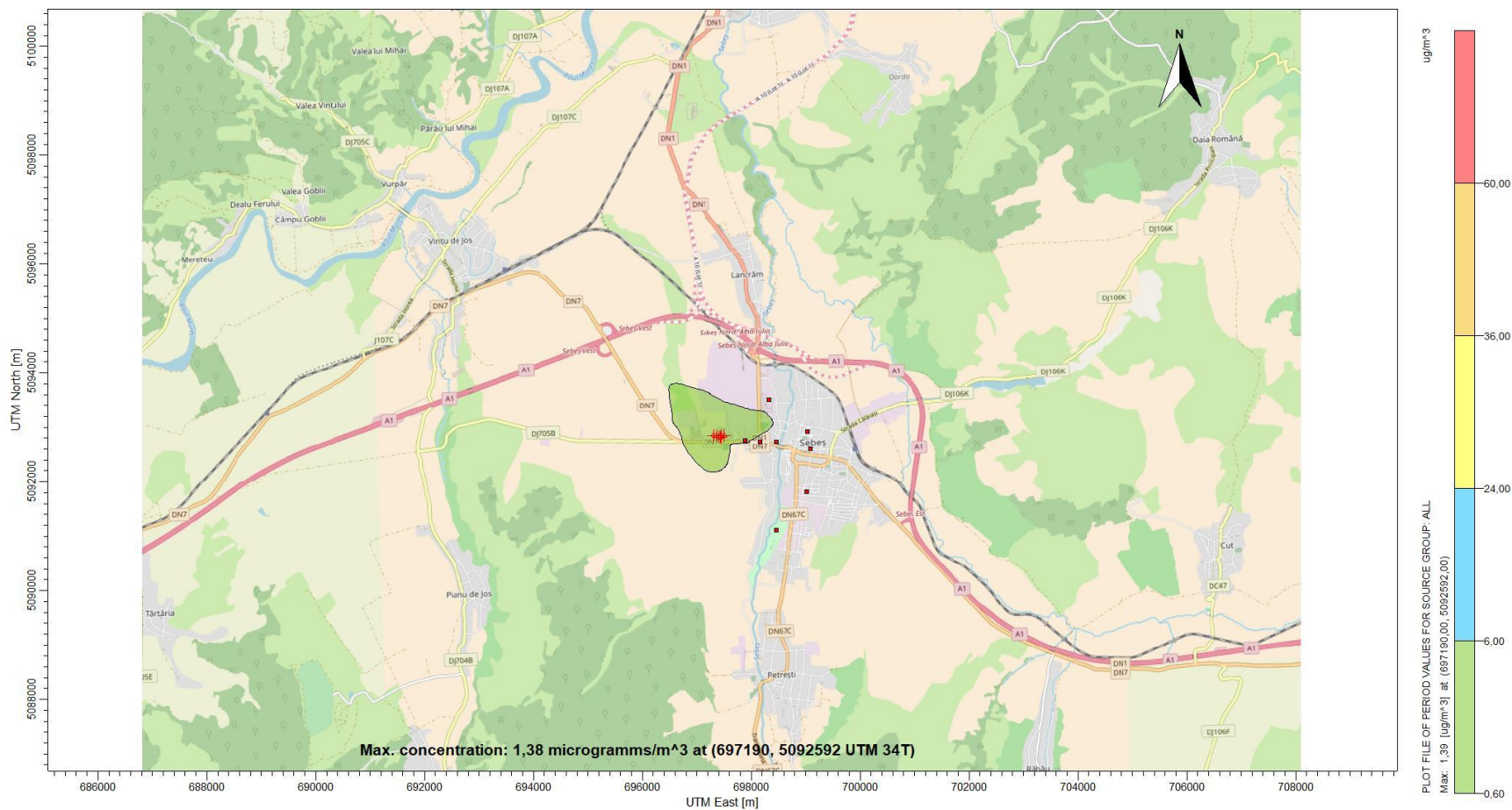


Figura nr. 5.7. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie anuală.

A.3. Dispersia NO_x, respectiv NO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru dioxidul de azot sunt prezentate în tabelul 5.2.5.

Tabel 5.2.5. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO₂ obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	6,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	1,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	0,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru NO₂, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.6. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO₂ obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: An (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	49730 8	38852 5	3,37	2,94	0,49	0,05
2	Piața agroalimentară Sebeș	49668 2	38920 3	2,46	2,15	0,23	0,03

Studiu de dispersie a poluanților emiși în atmosferă de la sursele societății SAVINI DUE	Ediția 2 2019
---	--------------------------

3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	2,05	1,79	0,13	0,01
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	2,18	1,90	0,15	0,01
5	Primăria Sebes	49636 8	38923 2	2,37	2,07	0,21	0,02
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	3,83	3,34	0,37	0,04
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	4,91	4,28	0,49	0,06
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	5,49	4,79	0,65	0,10

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile.

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru oxizii de azot totali NO_x sunt prezentate în *tabelul 5.2.7*.

Tabel 5.2.7. Concentrațiile maxime ($\mu g/m^3$) de NO_x obținute în zonă prin simulări

Timpe de mediere	Anual (CMA Nivel critic protecție vegetație = 40 $\mu g/m^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu g/m^3$)	4,84 $\mu g/m^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu este depășită valoarea limită a concentrației pentru nivelul critic de protecție a vegetației și ecosistemelor.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.8. Concentrațiile maxime ($\mu g/m^3$) de NO_x obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Anual (Nivel critic protecție vegetație = 40 $\mu g/m^3$)
		Y	X	
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525,	1,04
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	0,64
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	0,23
4	Spital municipal	495629	389150	0,32

Studiu de dispersie a poluanților emiși în atmosferă de la sursele societății SAVINI DUE	Ediția 2 2019
---	--------------------------

5	Primaria Sebes	496368	389232	0,48
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	0,93
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	29,50
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	24,92

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 1 h, 24 h și anuală pentru NO_x). În cazul NO₂ pentru intervalul de timp anual nu s-a generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valoarea maximă obținută este mai scăzută decât limita minimă prestabilită în tabelul 5.12.

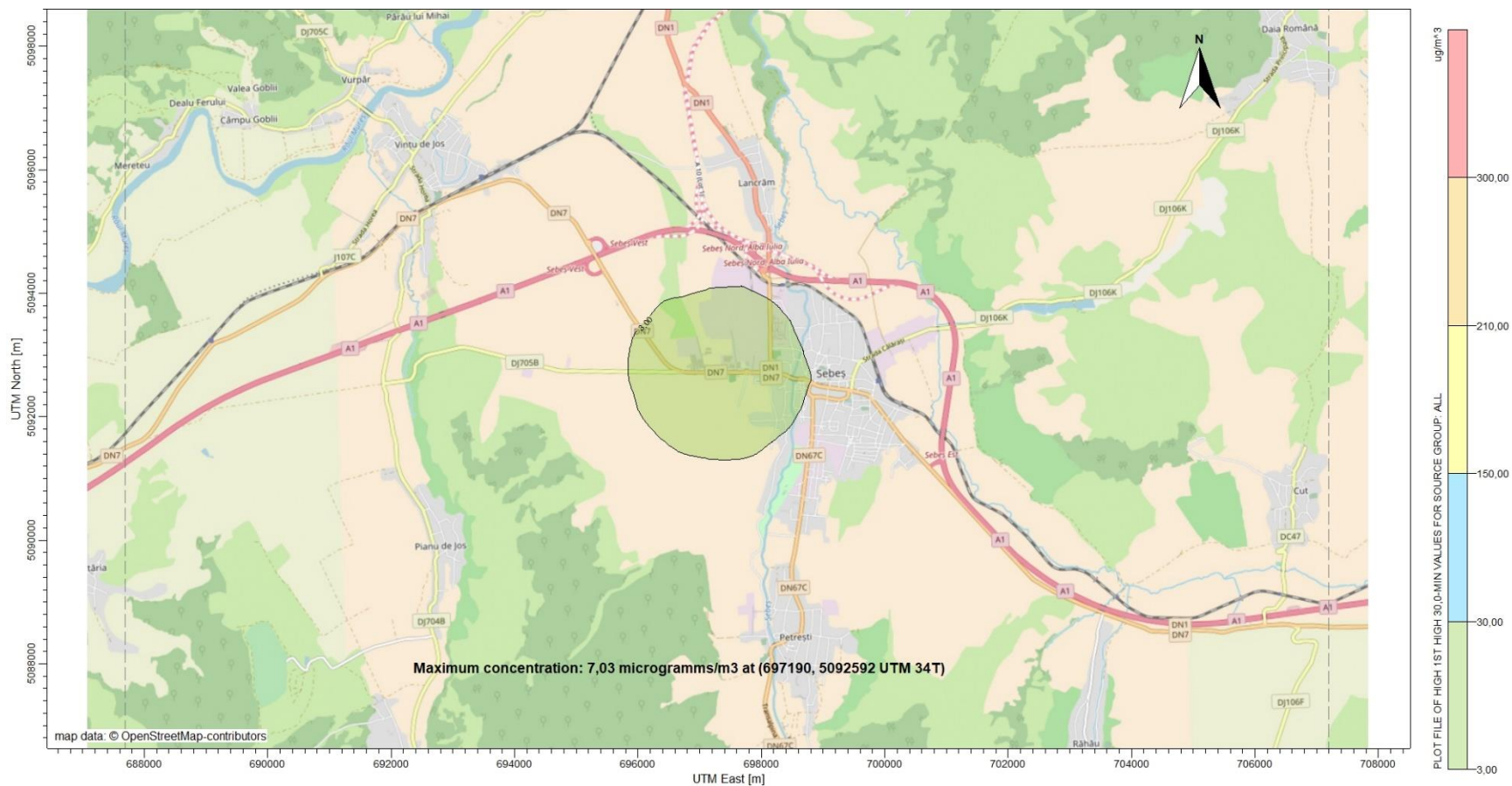


Figura nr. 5.8. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 30 minute.

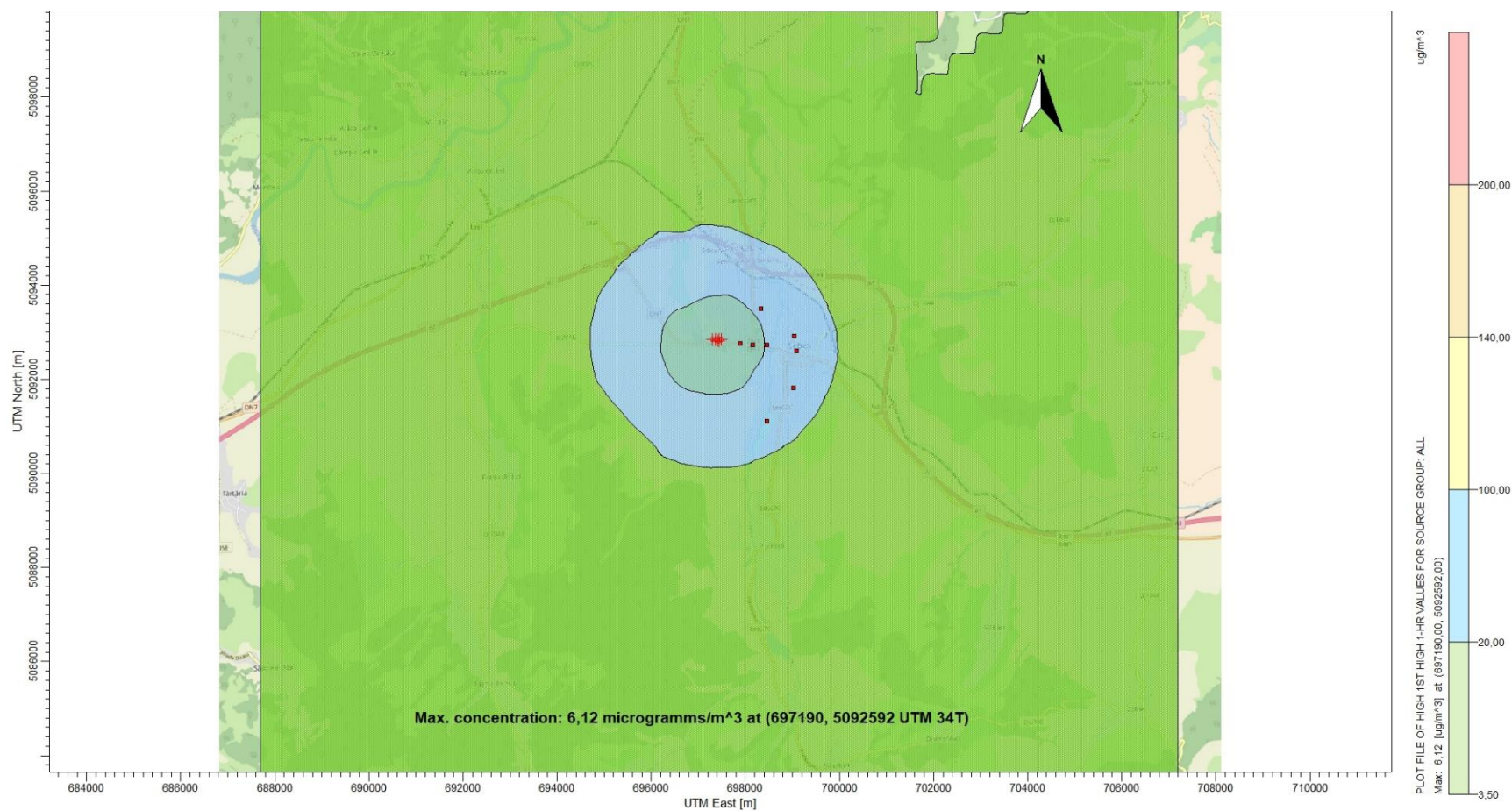


Figura nr. 5.9. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 1 oră.

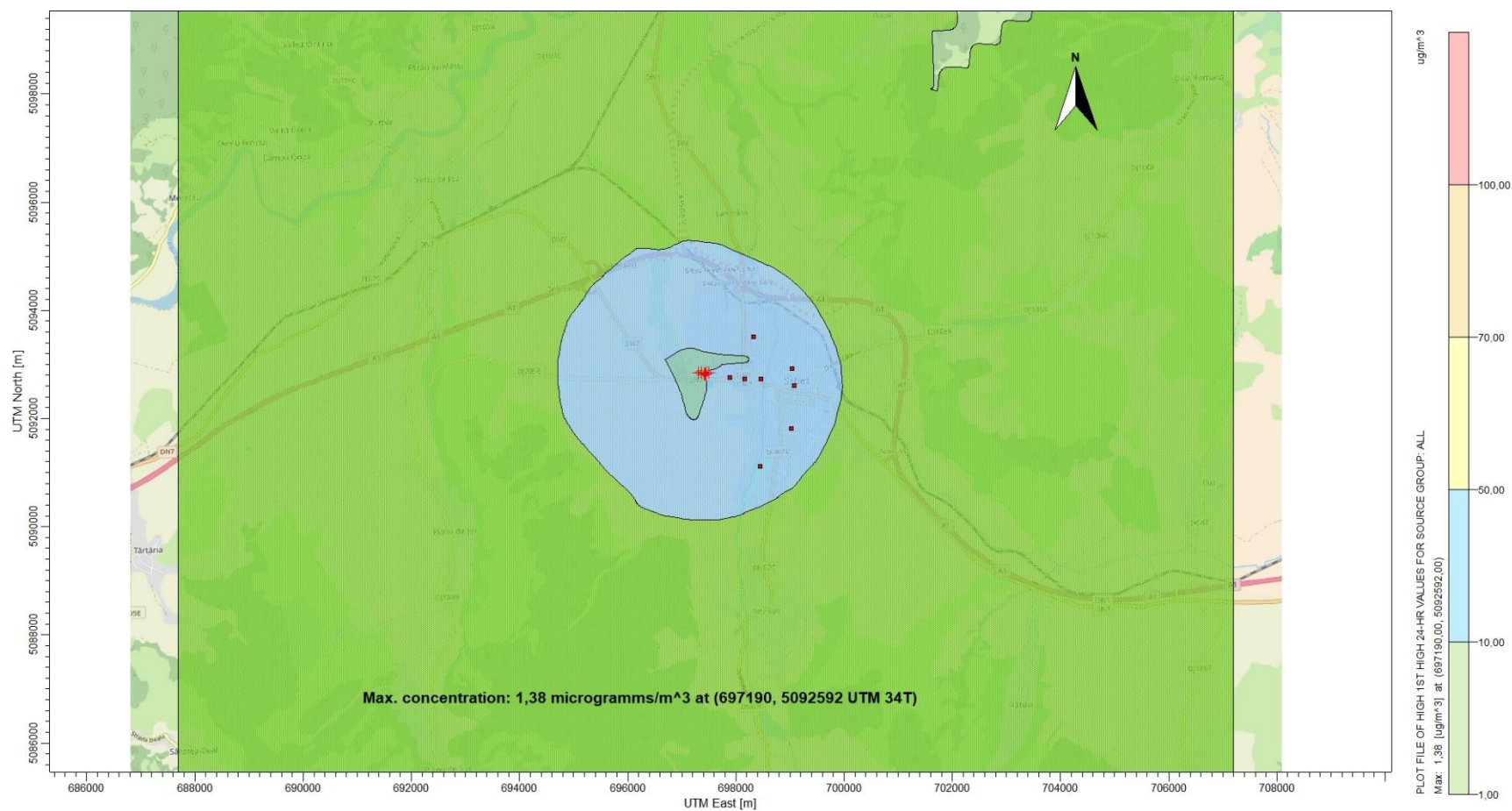


Figura nr. 5.10. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie zilnică.

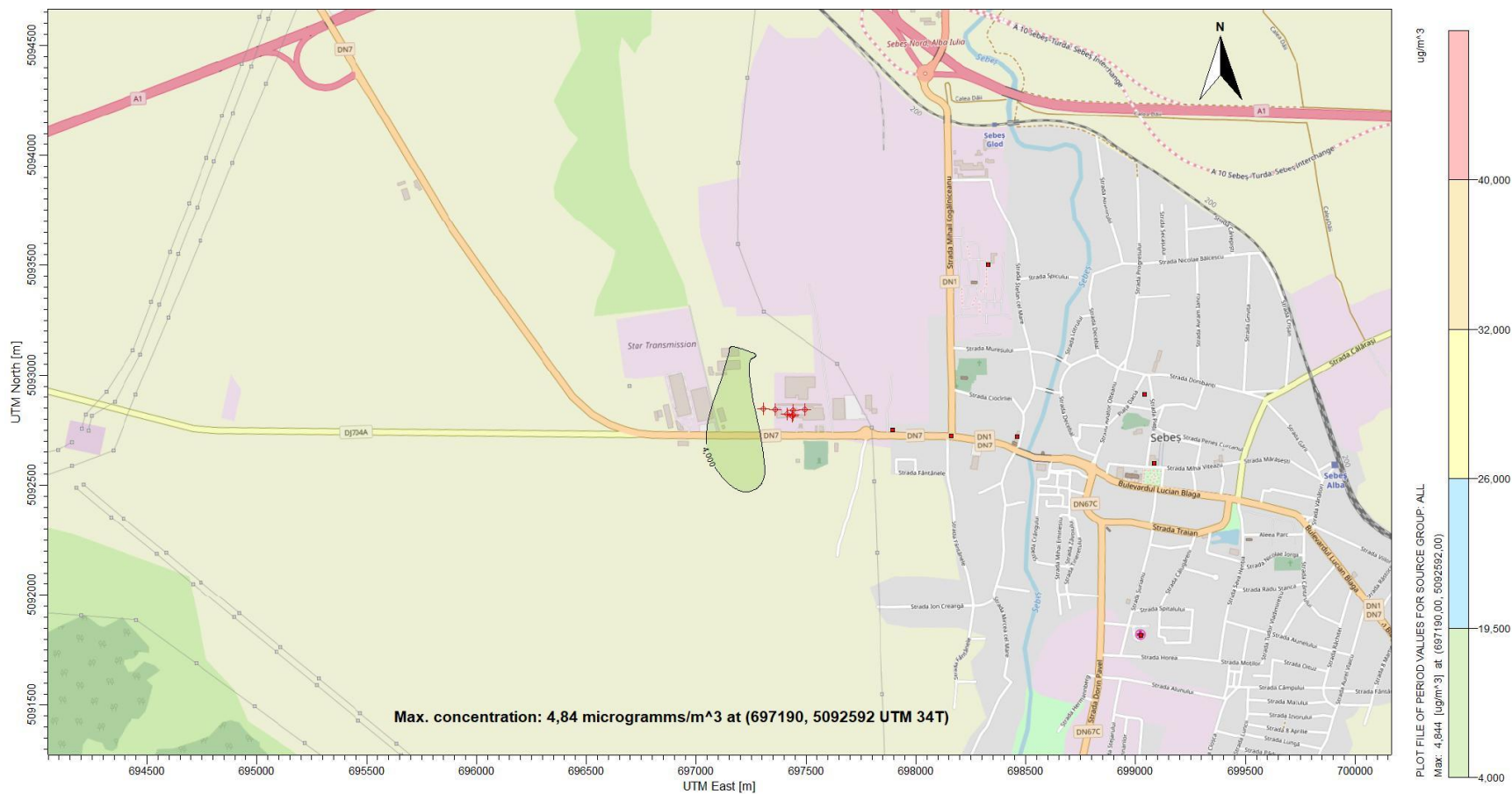


Figura nr. 5.11. Harta de izo-concentrații maxime de NO_x pentru medie anuală.

A.4. Dispersia CO:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în tabelul 5.2.9.

Tabel 5.2.9. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50,37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	19,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364 E, 496956 N – teren industrial spre N de Savinidue)	10,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru CO, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.10. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	26,31	6,77	3,62
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	19,34	5,32	1,87
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	16,12	2,83	1,08
4	Spital municipal	495629	389150	17,08	2,64	1,21
5	Primaria Sebes	496368	389232	18,62	3,90	1,66
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	30,10	7,12	2,91
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	38,22	9,51	3,81
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	42,44	12,89	4,79

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

În urma modelării nu s-au generat hărți de izoconcentrații maxime, deoarece valorile maxime obținute prin simulări sunt mai scăzute decât limitele minime prestabilite în tabelele 5.14 – 5.16.

A.5. Dispersia particulelor în suspensie (Particule materiale - PMuri):

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.11*.

Tabel 5.2.11. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	137,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387838 E, 496432 N – zonă industrială/ de depozitare, în partea vestică a orașului, aproape de drumul Dn7)	24,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	5,93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364 E, 496956 N – zonă industrială în direcția N de Savinidue)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru particule în suspensie, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.12. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: An (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	43,85	6,52	0,64
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	30,19	2,89	0,36
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	22,94	1,51	0,13
4	Spital municipal	495629	389150	25,46	1,77	0,18
5	Primaria Sebes	496368	389232	28,67	2,55	0,28
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	52,86	5,04	0,58
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	77,46	7,53	0,93
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	128,90	13,03	1,70

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min și 24 h). Pentru intervalul de timp anual nu s-a generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valoarea maximă obținută este mai scăzută decât limita minimă prestabilită (tabelul 5.19).

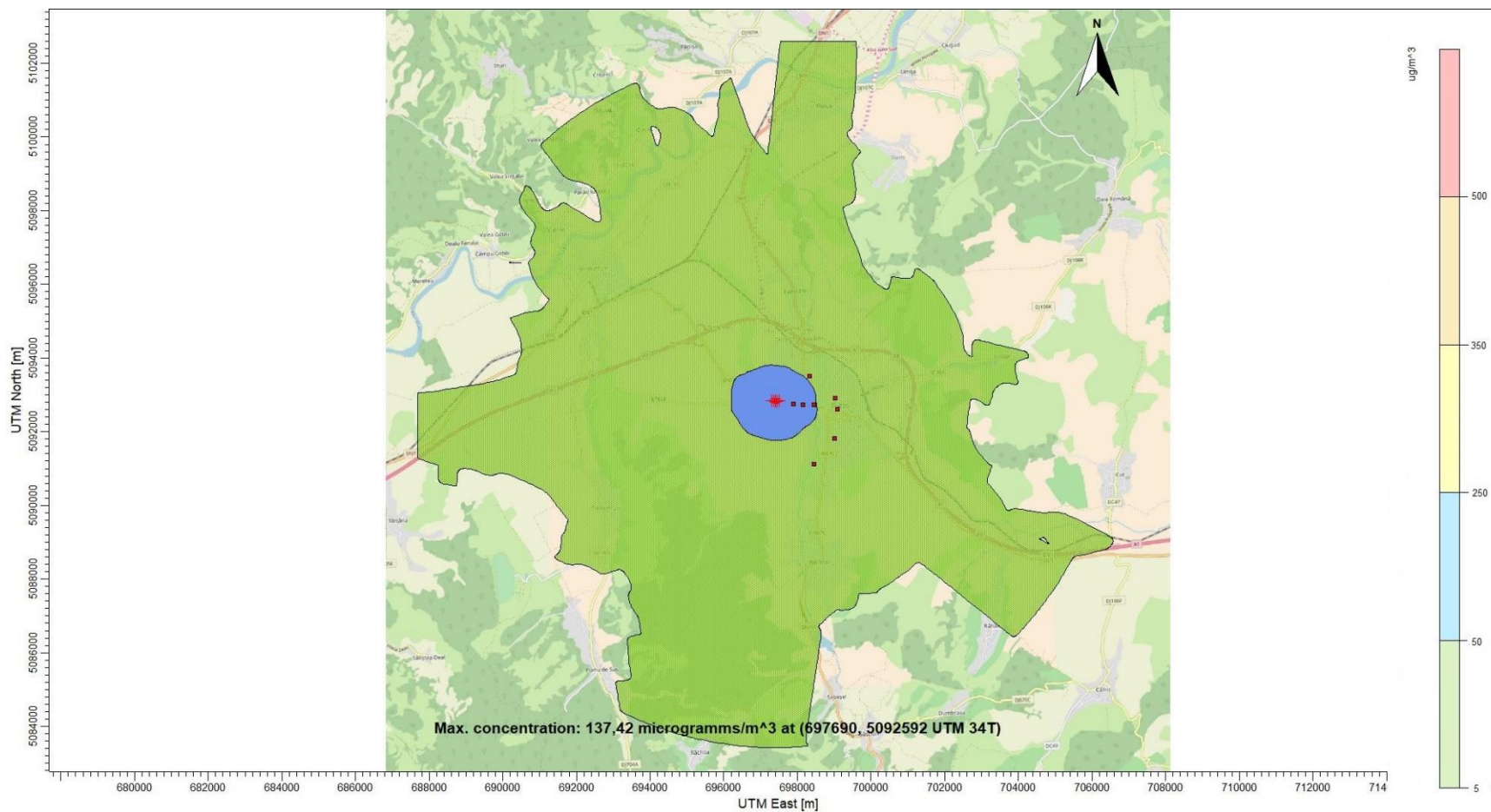


Figura nr. 5.12. Harta de izo-concentrații maxime de particule în suspensie pentru medie de 30 minute.

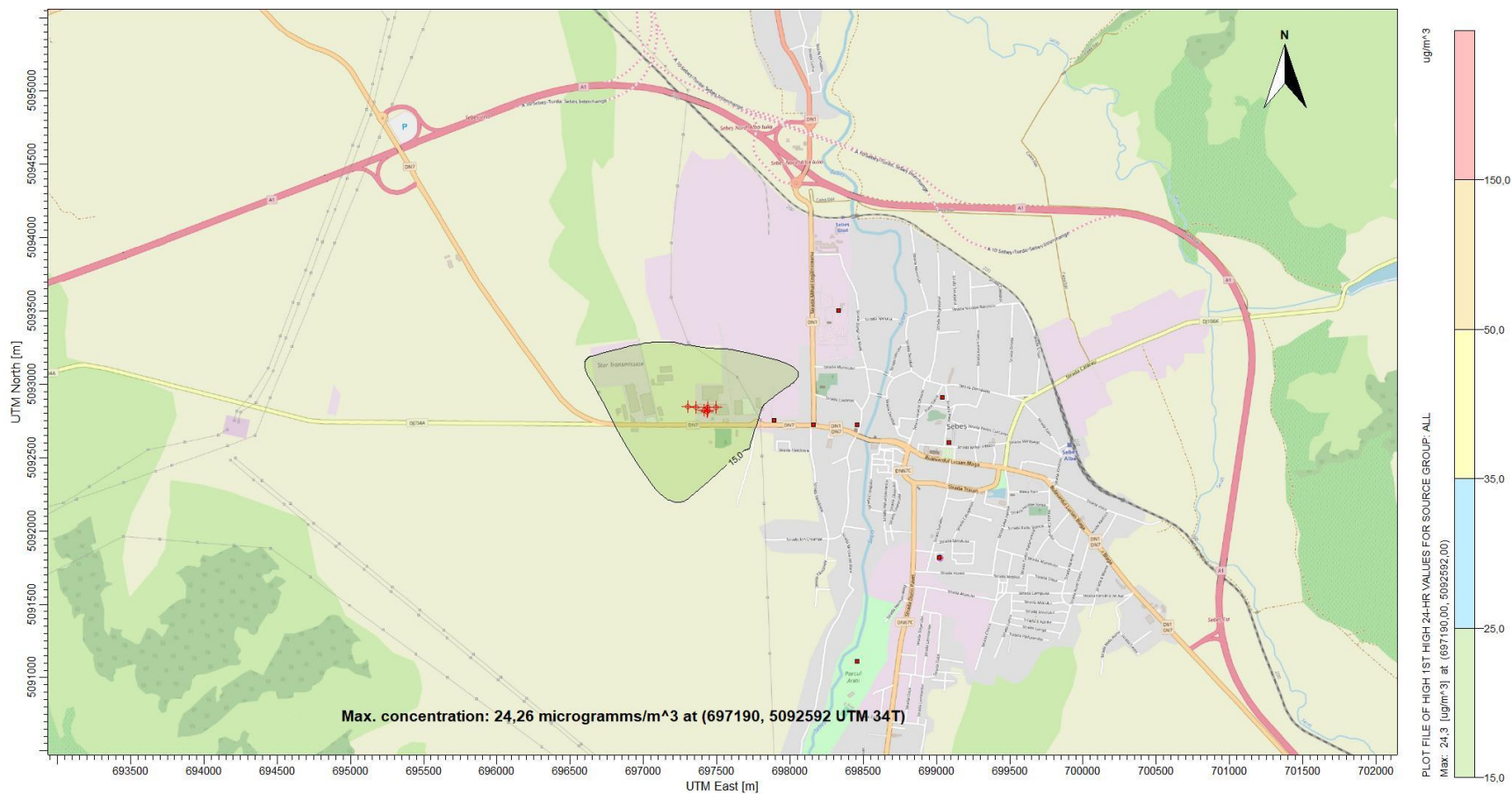


Figura nr. 5.13. Harta de izo-concentrații maxime de de particule în suspensie pentru medie zilnică.

CAZUL B. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x, CO, pulberi), considerând emisiile din alte surse industriale, decât Savini Due, și emisiile din traficul rutier

Datele de emisie, parametrii tehnici ale surselor industriale și de trafic rutier, considerate în modelare, și localizarea lor sunt prezentate în capitolul 3, *tabelele 3.5, 3.6, 3.7 și 3.9.*

B.1. Dispersia COV-urilor:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.13.*

Tabelul nr. 5.2.13. *Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV obținute în zonă prin simulări (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen)*

Timp de mediere	30 min (CMA = 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	473,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – punct în apropierea intersecției drumurilor Dn1 cu Dn7)	73,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387464 E, 498953 N – punct în afara orașului în partea nord-vestică, lângă autostrada A1)	18,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388413 E, 497905 N – în partea nordică a orașului, aproape de drumul Dn1)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile pentru concentrațiile maxime admisibile prestabilite de STAS 12574/87 pentru benzen din categoria COV în aerul din zonele protejate, concentrațiile obținute prin modelări fiind mult mai scăzute decât CMA.

În cazul valorii pe medie anuală VL este depășită cu 13,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.14. *Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen) obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate*

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maximă obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă obținută prin simulare: An (VL = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			

				$\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	282,3	32,2	5,8
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	320,9	31,7	3,8
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	273,2	19,6	1,8
4	Spital municipal	495629	389150	325,8	17,4	2,1
5	Primaria Sebes	496368	389232	331,2	37,6	4,4
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	419,7	27,3	5,8
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	473,7	40,9	10,5
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	436,4	33,6	8,9

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile prestabilite pentru expunere pe termen scurt, valorile lor fiind mult mai scăzute decât CMA.

Pentru expuneri pe termen lung sunt depășiri ale VL în 4 puncte de receptori, și anume: pct.1. Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu; pct. 6 Școala generală nr. 1; pct. 7. Intersecție DN1 cu DN7; pct.8 Prima casă față de Savini Due.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp.

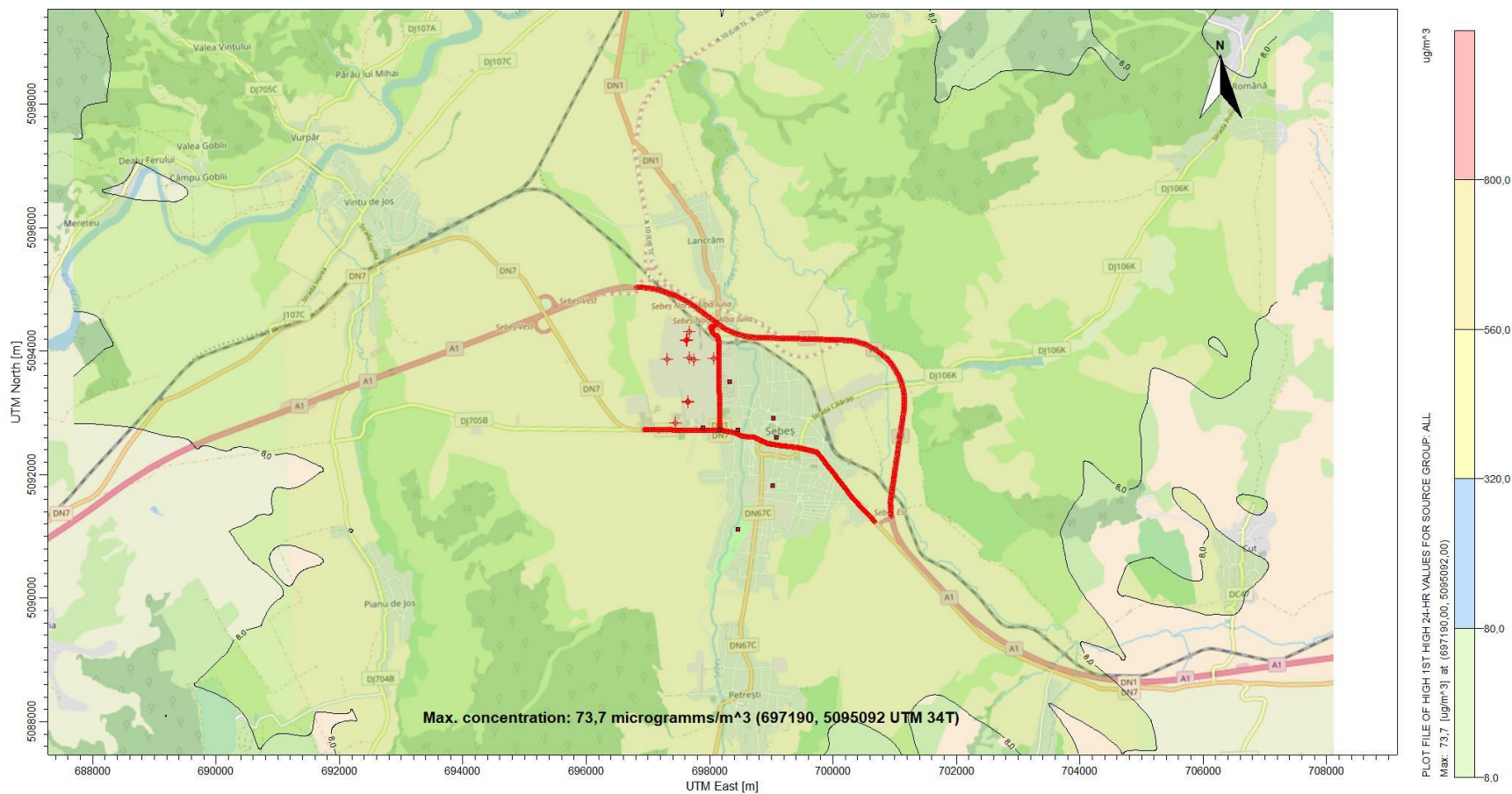


Figura nr. 5.15. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie zilnică.

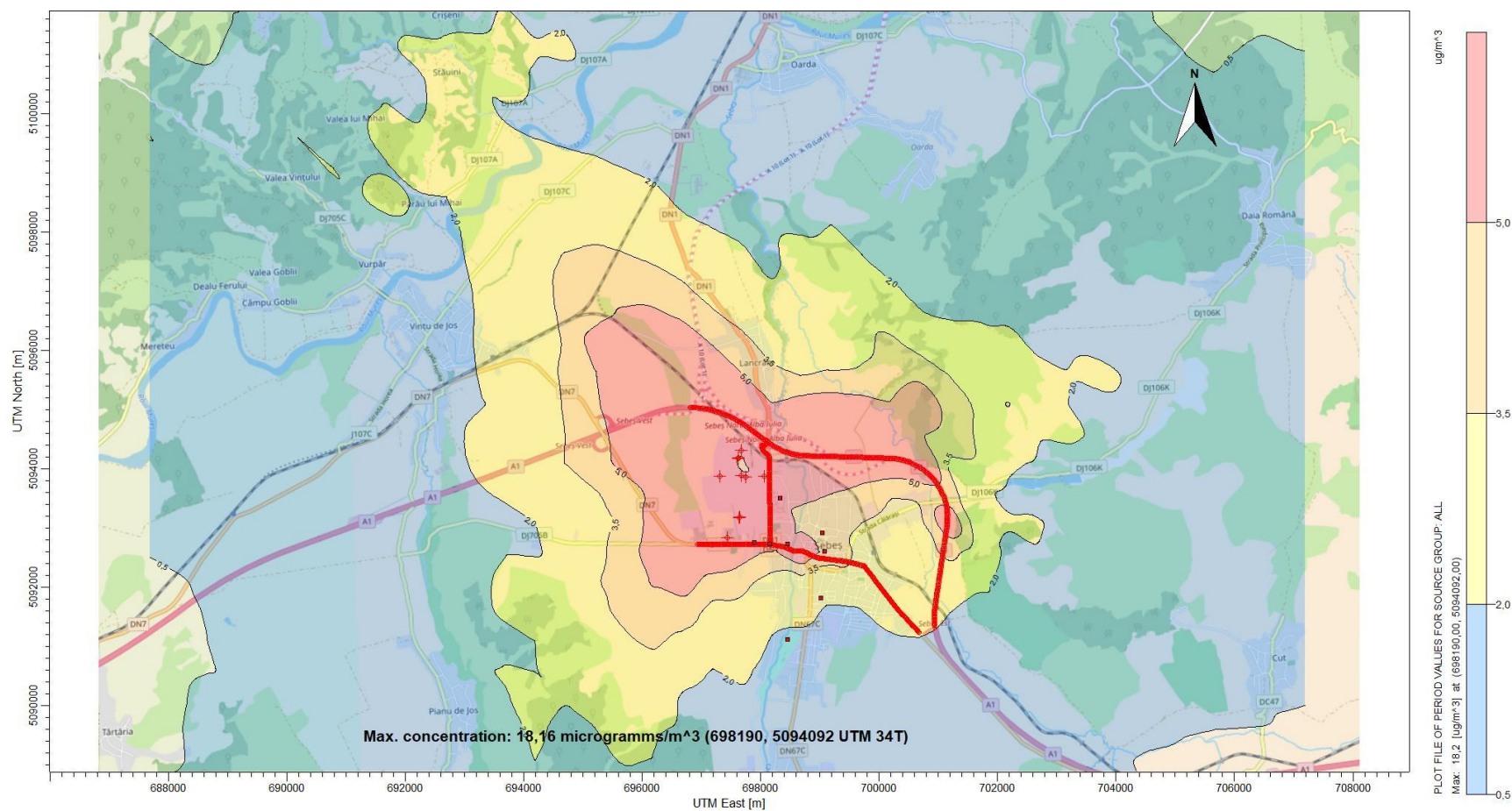


Figura nr. 5.16. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie anuală.

B.2. Dispersia SO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.15*.

Tabel 5.2.15. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO₂ obținute în zonă prin simulări

Timpe de mediere	30 min (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CMA = 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386365 E, 497007 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	2,32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386365 E, 497007 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	0,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387913 E, 497930 N - zonă industrială în partea nordică a orașului)	0,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct de pe autostrada A1 în partea NE a orașului)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru SO₂, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.16. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO_2 obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: An (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	49730 8	38852 5	1,59	1,39	0,18	0,039
2	Piața agroalimentară Sebeș	49668 2	38920 3	1,75	1,53	0,15	0,023
3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	1,59	1,39	0,11	0,01
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	1,69	1,48	0,16	0,01
5	Primaria Sebes	49636 8	38923 2	1,74	1,52	0,15	0,02
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	1,87	1,63	0,22	0,02
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	1,97	1,72	0,15	0,03
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	2,22	1,94	0,17	0,03

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

În urma modelării nu s-au generat hărți de izoconcentrații maxime, deoarece valorile maxime obținute prin simulări sunt mai scăzute decât limitele minime prestabilite în tabelele 5.5 – 5.8.

B.3. Dispersia NO_x, respectiv NO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru dioxidul de azot sunt prezentate în tabelul 5.2.17.

Tabel 5.2.17. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO₂ obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	301,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	262,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	90,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 391358 E, 496756 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	34,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)

Se observă că în cazul expunerii de durată scurtă (30 min și 1h) există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru NO₂. Pe harta de dispersie (figura 5.18) se poate observa că acest punct este în zona autostrăzii A1 și se poate concluziona că valoarea ridicată a concentrației provine din traficul rutier.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.18. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO₂ obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrați a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrați a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrați a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrați a maxima obținută prin simulare: An (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier	497308	388525	50,19	43,70	15,81	5,77

	Kogalniceanu						
2	Piața agroalimentară Sebeș	49668 2	38920 3	37,74	32,88	10,07	4,16
3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	38,76	33,77	7,51	1,20
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	48,02	41,83	8,05	2,00
5	Primăria Sebes	49636 8	38923 2	42,84	37,32	18,14	7,06
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	69,17	60,26	23,02	10,60
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	220,61	192,17	63,80	22,89
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	108,37	94,40	40,52	17,52

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile. În zona intersecției drumurilor DN1 cu DN7 valoare obținută este aproape de VL, ceea ce indică influența traficului rutier în poluarea atmosferei urbane.

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru oxizii de azot totali NO_x sunt prezentate în *tabelul 5.2.19*.

Tabel 5.2.19. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_x obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	Annual (CMA Nivel critic protecție vegetație = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387464 E, 498953 N – punct în afara orașului la nord de A1)

Se observă că există o depășire a valorii nivelului critic pentru protecția vegetației și ecosistemelor, prestabilite de legea 104/2011 pentru NO_x. Pe harta de dispersie (figura 5.21) se poate observa că acest punct este în zona autostrăzii A1, unde pe mai multe zone există concentrații mai ridicate decât pragul prestabilit. Se poate concluziona că valoarea ridicată a concentrației provine din traficul rutier.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.20. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_x obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Anual (Nivel critic protecție vegetație = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X	
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525,	14,56
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	10,02
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	4,50
4	Spital municipal	495629	389150	5,60
5	Primaria Sebes	496368	389232	12,17
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	16,41
7	Intersectie DN1 cu DN7	496535	388319	29,50
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	24,92

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile. În zona intersecției drumurilor DN1 cu DN7 valoare obținută este aproape de VL, ceea ce indică influența traficului rutier în poluarea atmosferei urbane.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 1 h, 24 h și anuală pentru NO_2 și anuală pentru NO_x).

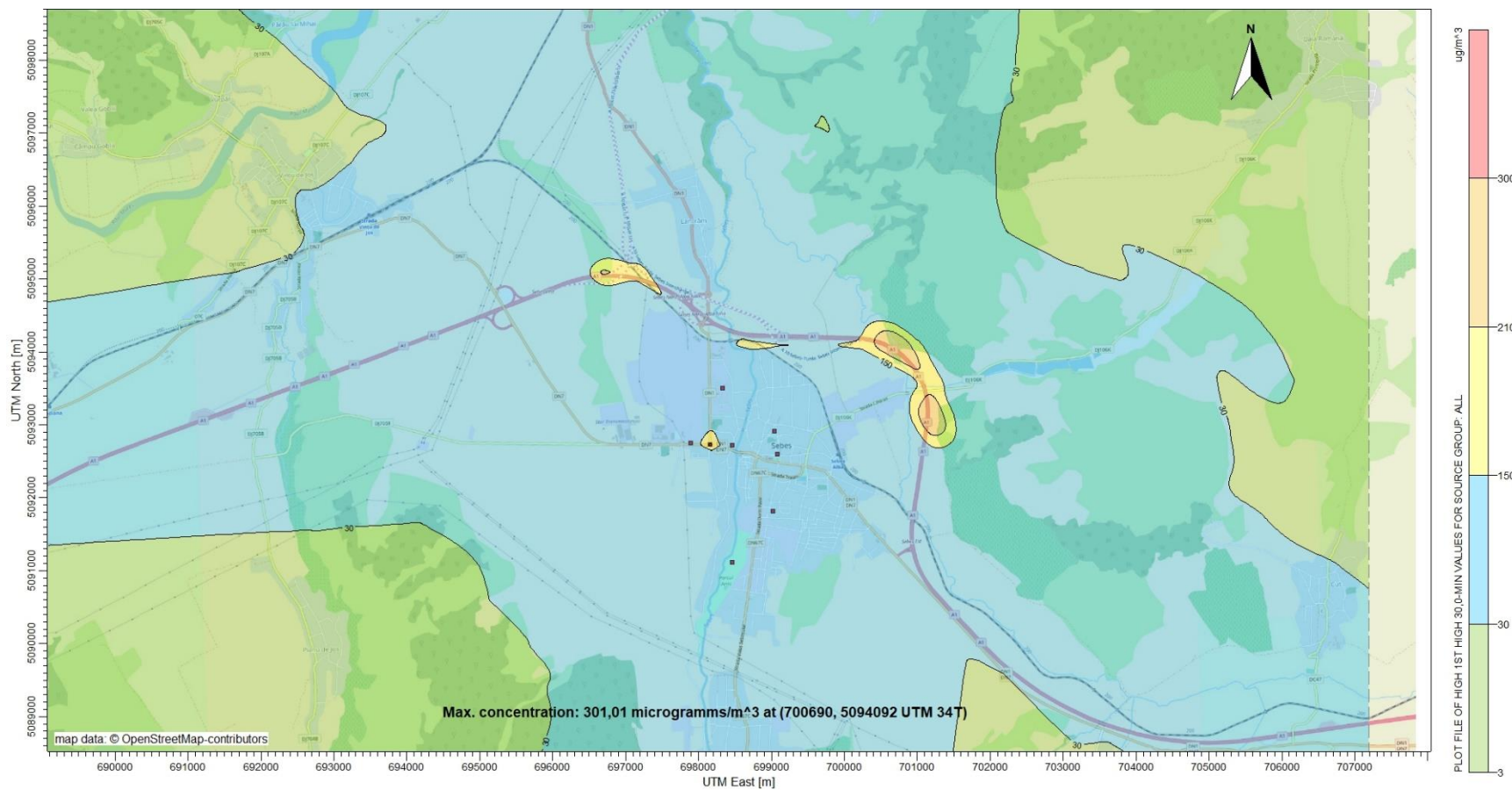


Figura nr. 5.17. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 30 minute.

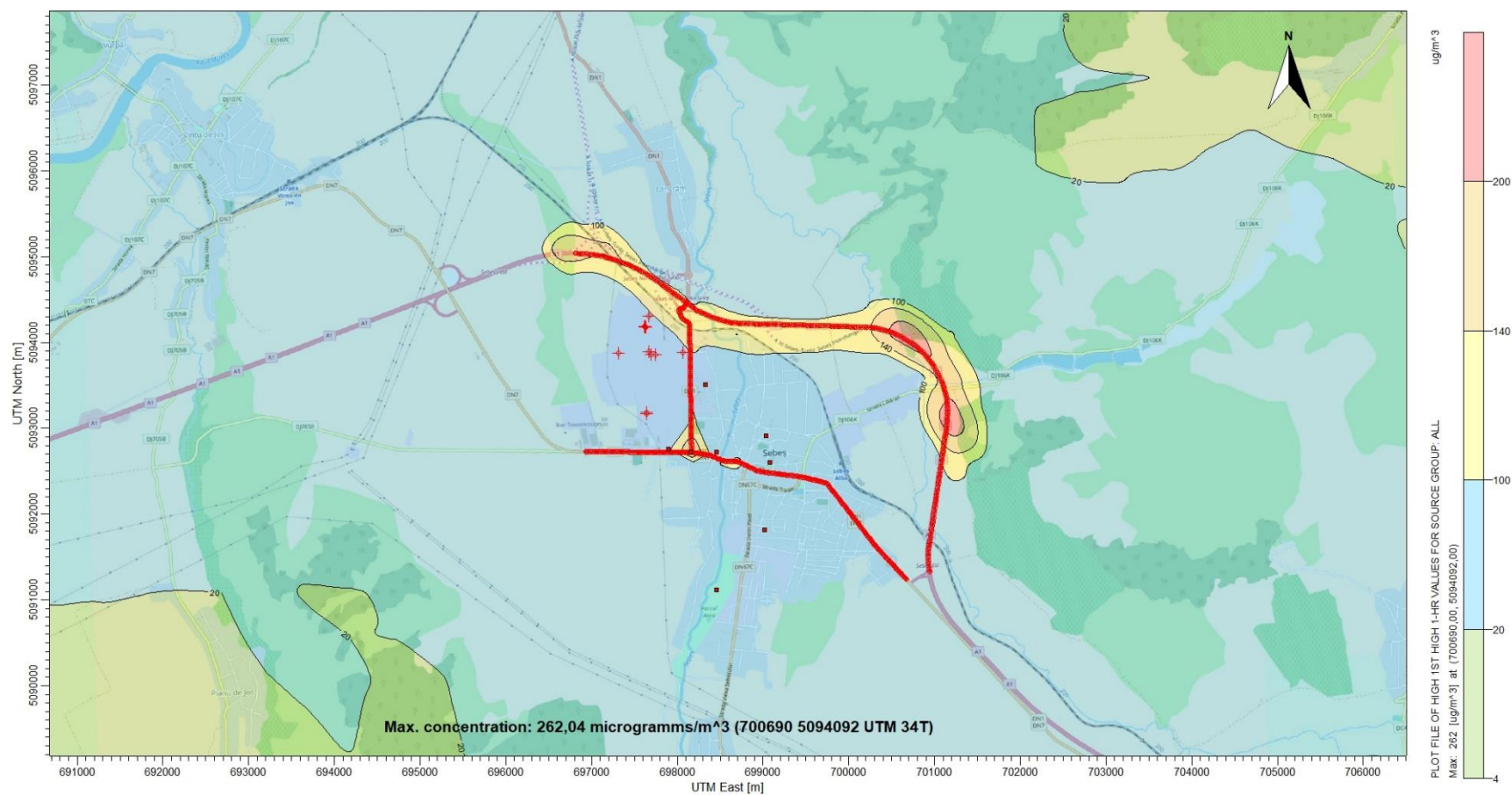


Figura nr. 5.18. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 1 oră.

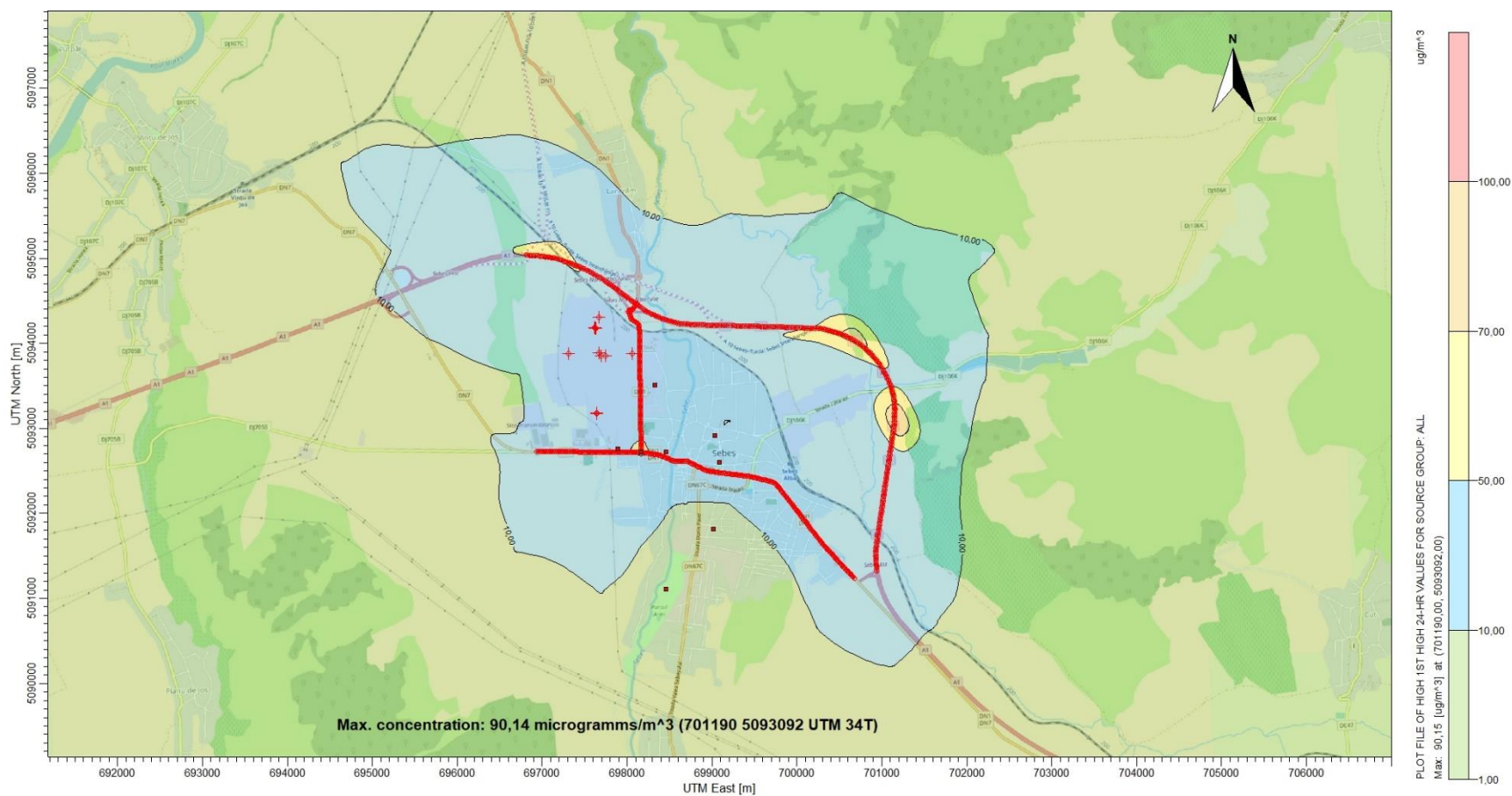


Figura nr. 5.19. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie zilnică.

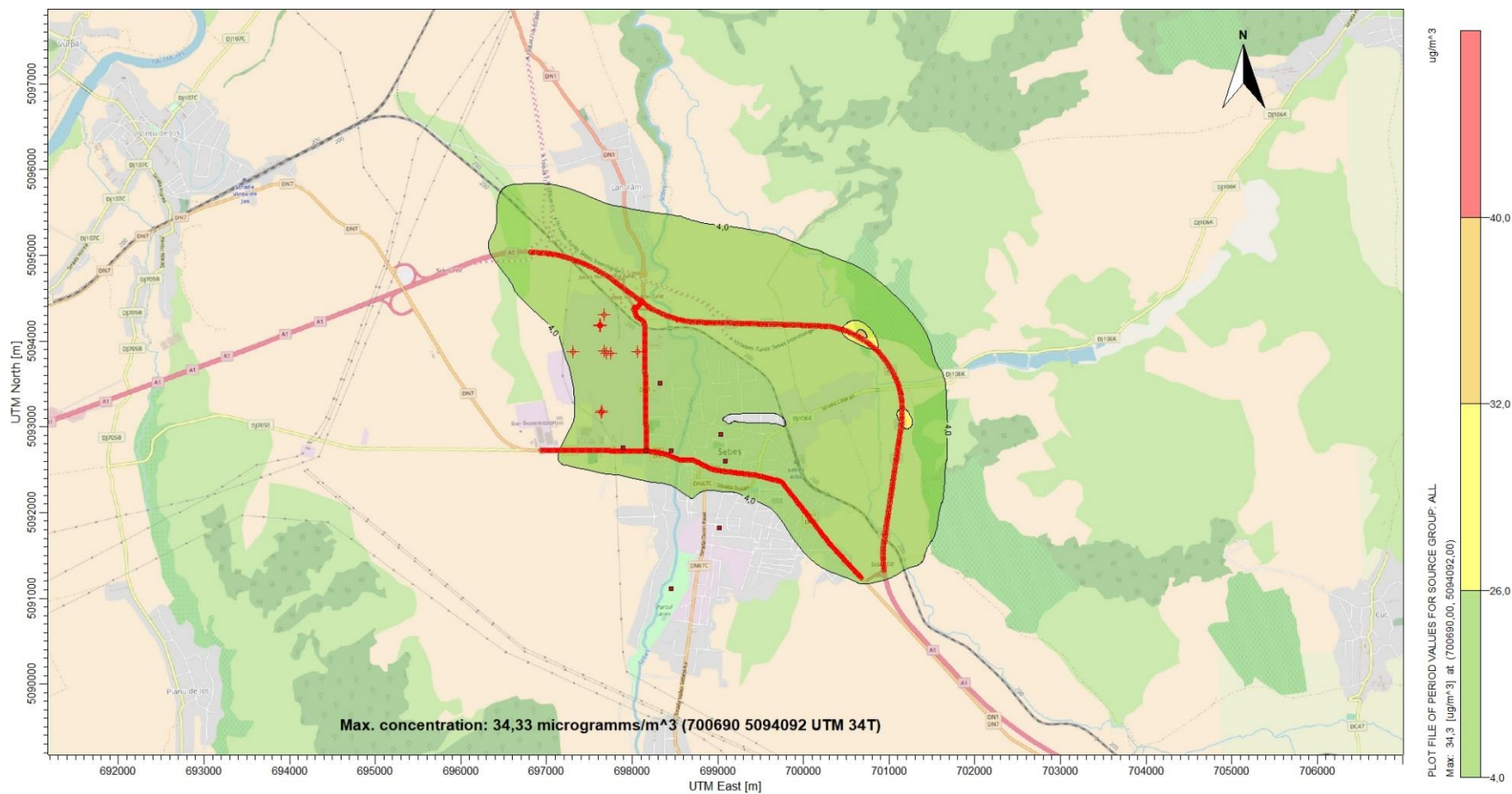


Figura nr. 5.20. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie anuală.

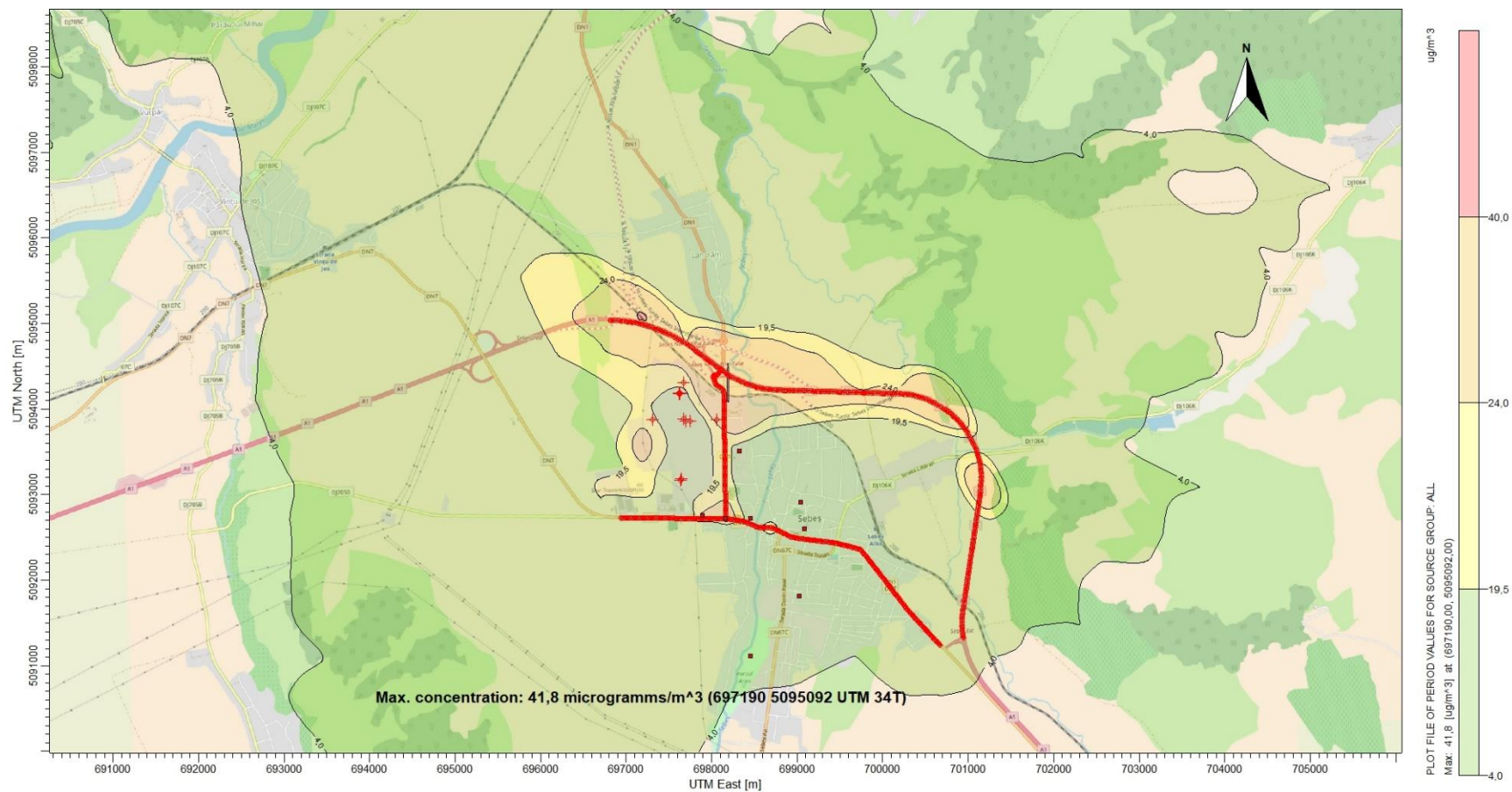


Figura nr. 5.21. Harta de izo-concentrații maxime de NO_x pentru medie anuală.

B.4. Dispersia CO:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.21*.

Tabel 5.2.21. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	651,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)	366,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)	178,79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru CO, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

***Tabelul nr. 5.2.22** Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate*

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	187,64	79,28	40,28
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	180,76	47,40	25,29
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	151,36	34,93	14,29
4	Spital municipal	495629	389150	178,92	55,75	19,06
5	Primaria Sebes	496368	389232	176,33	67,01	39,19
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	198,09	84,77	58,78
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	651,62	366,08	178,79
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	249,11	133,81	91,45

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 8 h și anuală).

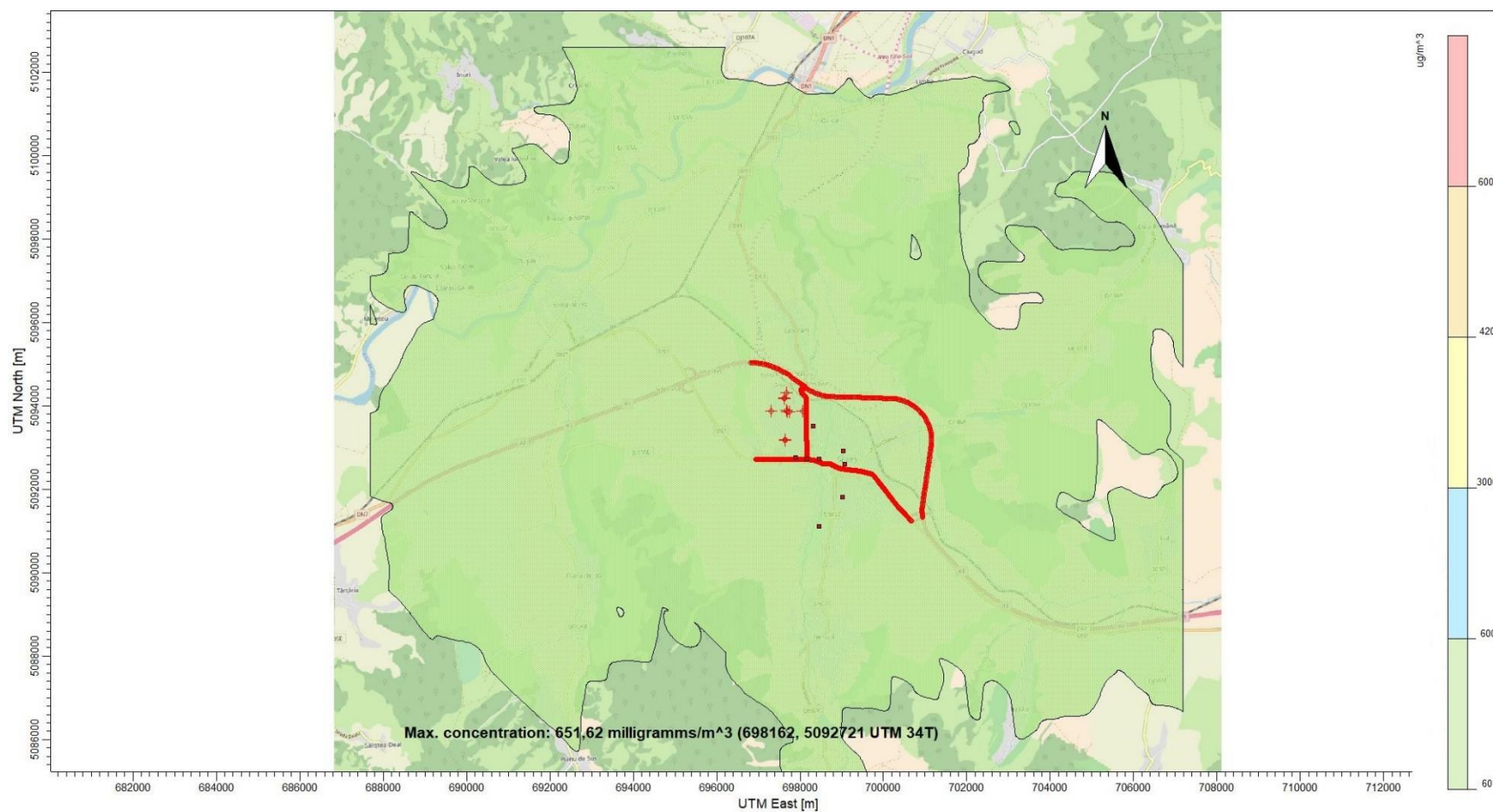


Figura nr. 5.22. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie de 30 minute.

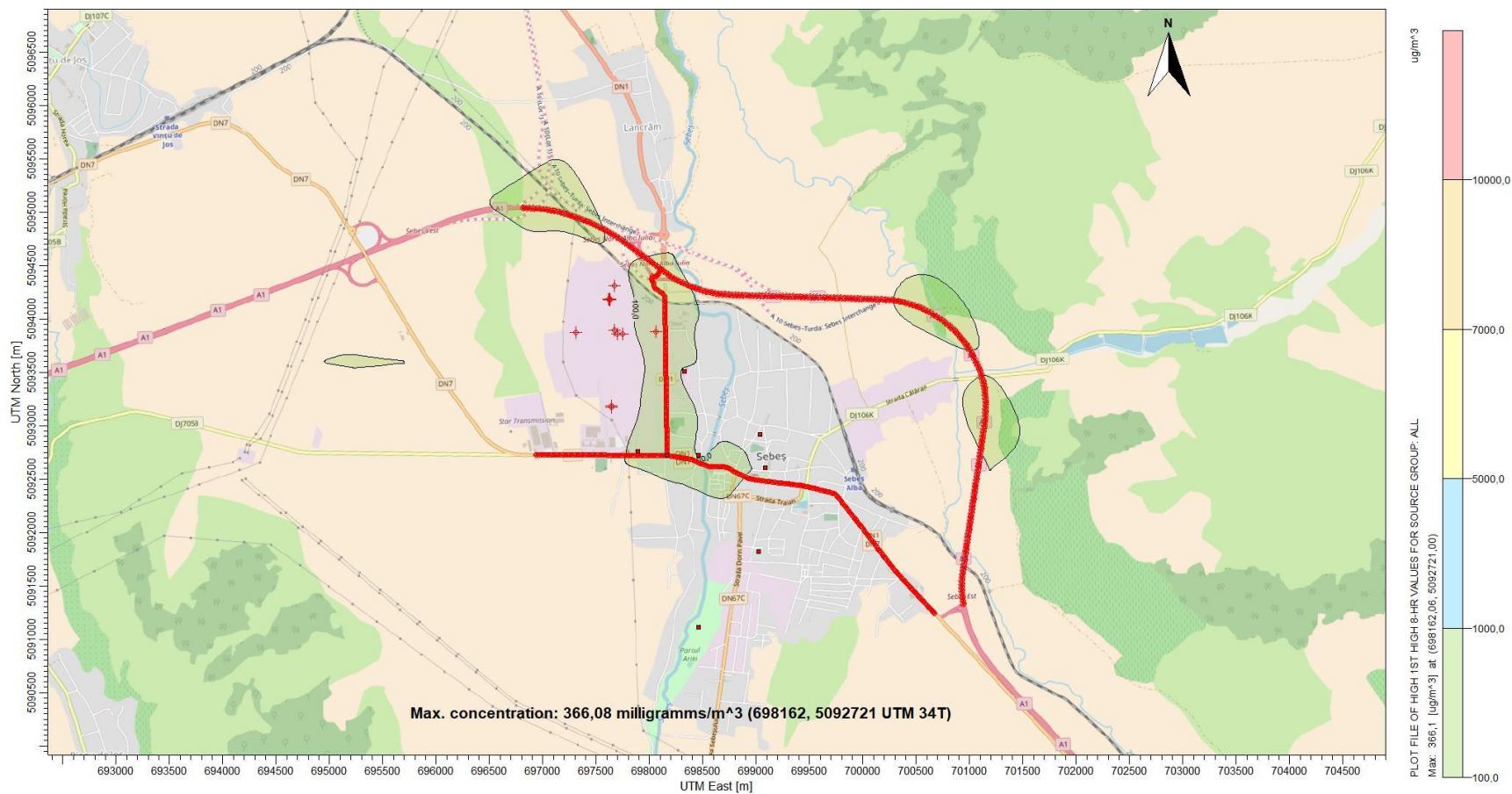


Figura nr. 5.23. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie de 8h.

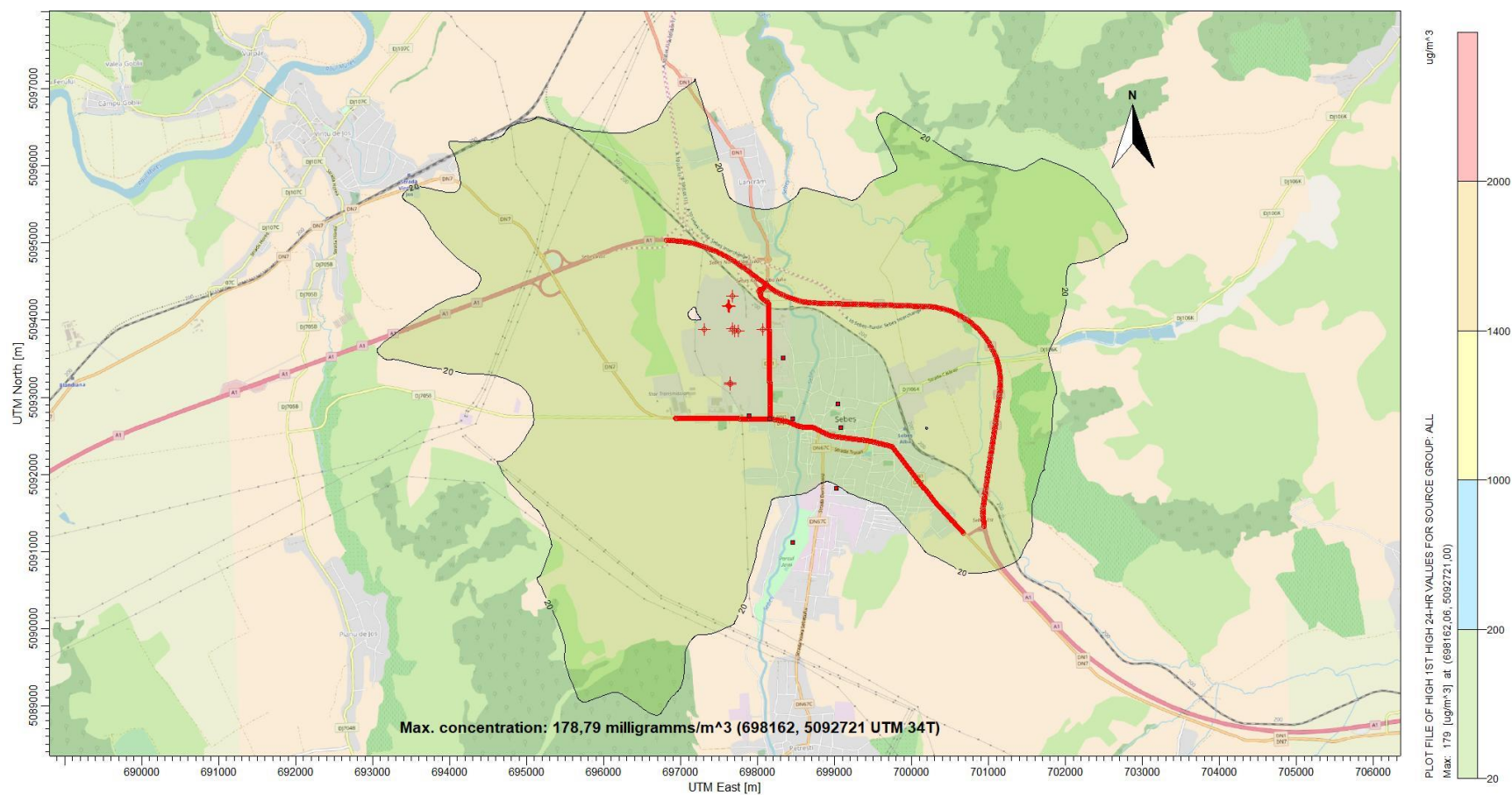


Figura nr. 5.24. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie 24h.

B.5. Dispersia particulelor în suspensie (Particule materiale - PMuri):

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.23*.

Tabel 5.2.23. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)	3,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 391358 E, 496756 N – punct pe autostrada A1 în spre est de oraș)	1,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 391358 E, 496756 N – punct pe autostrada A1 în spre est de oraș)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru particule în suspensie, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.24. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: An (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	6,54	0,97	0,27
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	8,71	0,85	0,19
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	7,93	0,58	0,07
4	Spital municipal	495629	389150	9,09	0,59	0,10
5	Primaria Sebes	496368	389232	8,90	1,19	0,27
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	10,97	1,07	0,38
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	13,64	2,25	0,79
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	11,36	1,52	0,63

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos este prezentată harta de dispersie pentru intervalul de timp 30 min. Pentru intervalele de timp 24 h și anual nu s-au generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valorile maxime obținute sunt mai scăzute decât limitele minime prestabilite în tabelele 5.18 și 5.19.

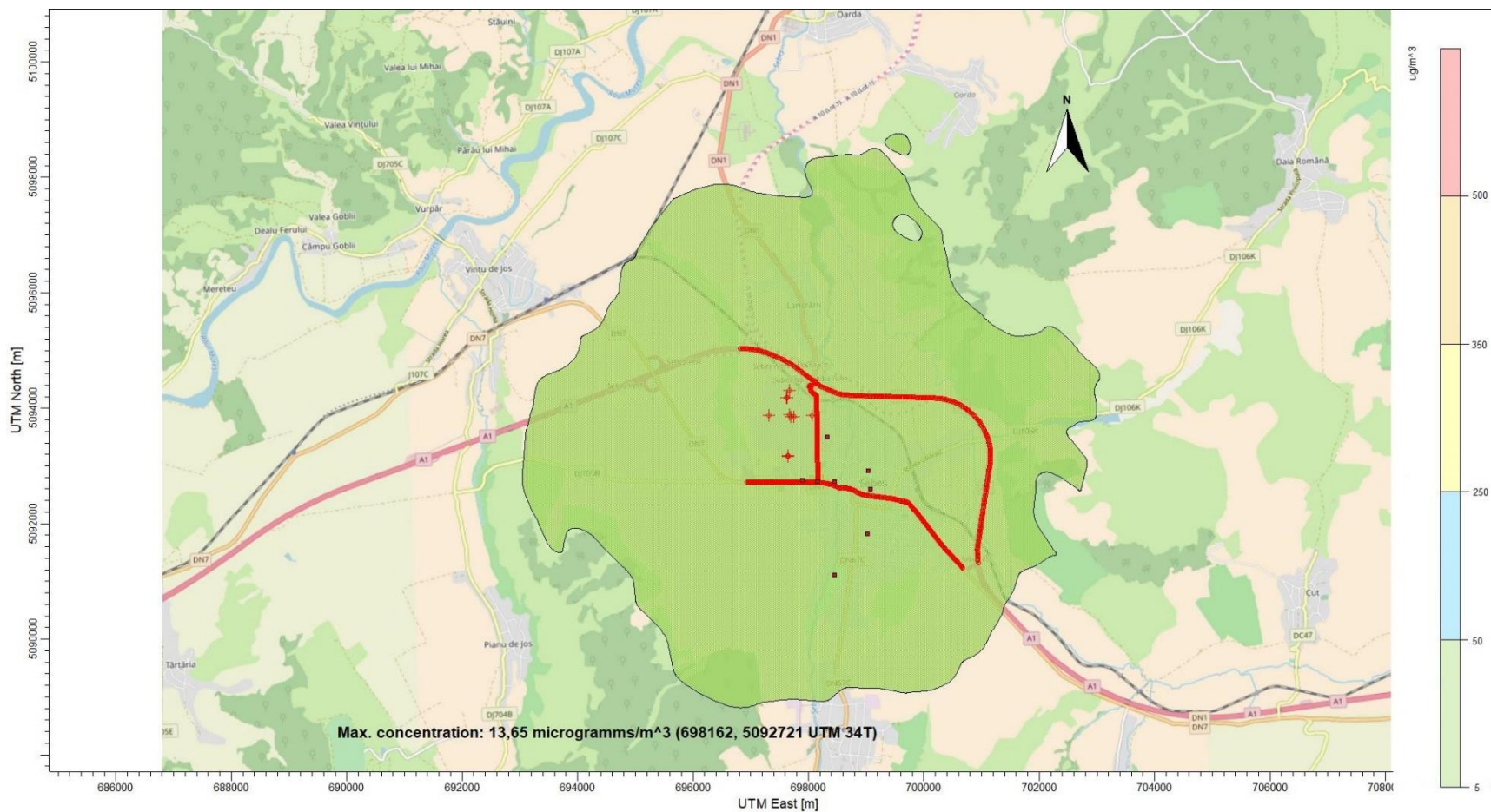


Figura nr. 5.25. Harta de izo-concentrații maxime de particule în suspensie pentru medie de 30 minute.

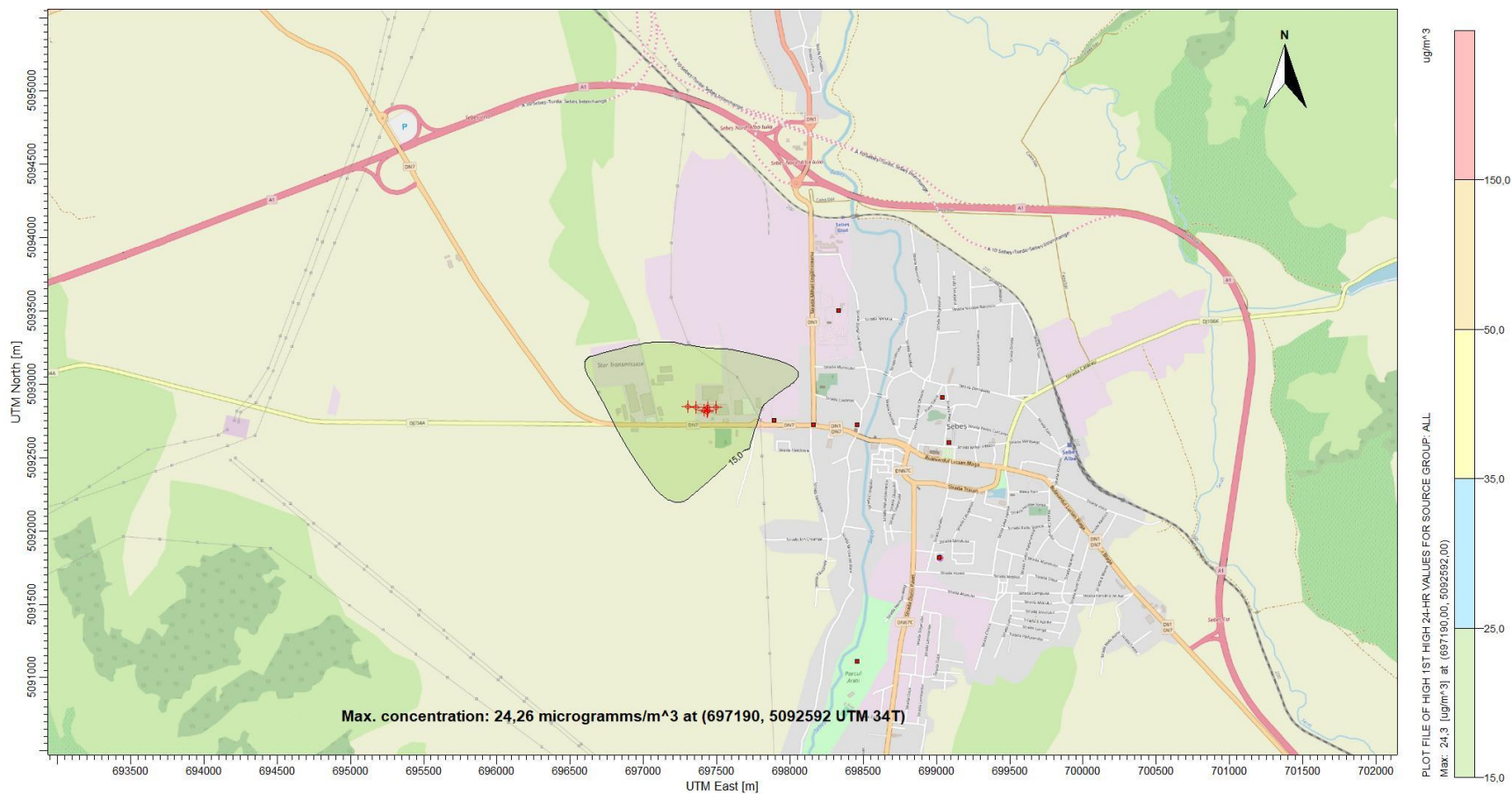


Figura nr. 5.26. Harta de izo-concentrații maxime de de particule în suspensie pentru medie zilnică.

CAZUL C. Simularea dispersiei poluanților (COV, SO₂, NO_x, CO, pulberi), considerând emisiile cumulate din sursele Savini Due, alte surse industriale din orașul Sebeș și traficul rutier intern și extern

Datele de emisie, parametri tehnici ale surselor industriale și de trafic rutier, considerate în modelare, și localizarea lor sunt prezentate în capitolul 3, *tabeluri 3.4. – 3.9*

C.1. Dispersia COVurilor:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.25*.

Tabelul nr. 5.2.25. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV obținute în zonă prin simulări (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen)

Timpe de mediere	30 min = 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	473,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – punct în apropierea intersecției drumurilor Dn1 cu Dn7)	75,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387464 E, 498953 N – punct în afara orașului în partea nord-vestică, lângă autostrada A1)	18,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388413 E, 497905 N – în partea nordică a orașului, aproape de drumul Dn1)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile pentru concentrațiile maxime admisibile prestabilite de STAS 12574/87 pentru benzen din categoria COV în aerul din zonele protejate, concentrațiile obținute prin modelări fiind mult mai scăzute decât CMA.

În cazul valorii pe medie anuală VL este depășită cu 13,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.26. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de COV (raportate la valorile limită prestabilite pentru benzen) obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maximă obținută prin simulare: Medie 30 minute	Concentrația maximă obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 800	Concentrația maximă obținută prin simulare: An (VL = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			

				(CMA = 1500 μg/m ³)	μg/m ³)	
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	282,3	32,6	6,7
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	320,9	32,0	4,3
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	273,3	20,8	2,0
4	Spital municipal	495629	389150	325,8	19,3	2,4
5	Primaria Sebes	496368	389232	331,2	39,1	4,8
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	419,7	28,2	6,9
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	473,7	41,0	11,7
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	436,4	34,6	10,6

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile prestabilite pentru expunere pe termen scurt, valorile lor fiind mult mai scăzute decât CMA.

Pentru expuneri pe termen lung sunt depășiri ale VL în 4 puncte de receptori, și anume: pct.1. Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu; pct. 6 Școala generală nr. 1; pct. 7. Intersecție DN1 cu DN7; pct.8 Prima casă față de Savini Due.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp.

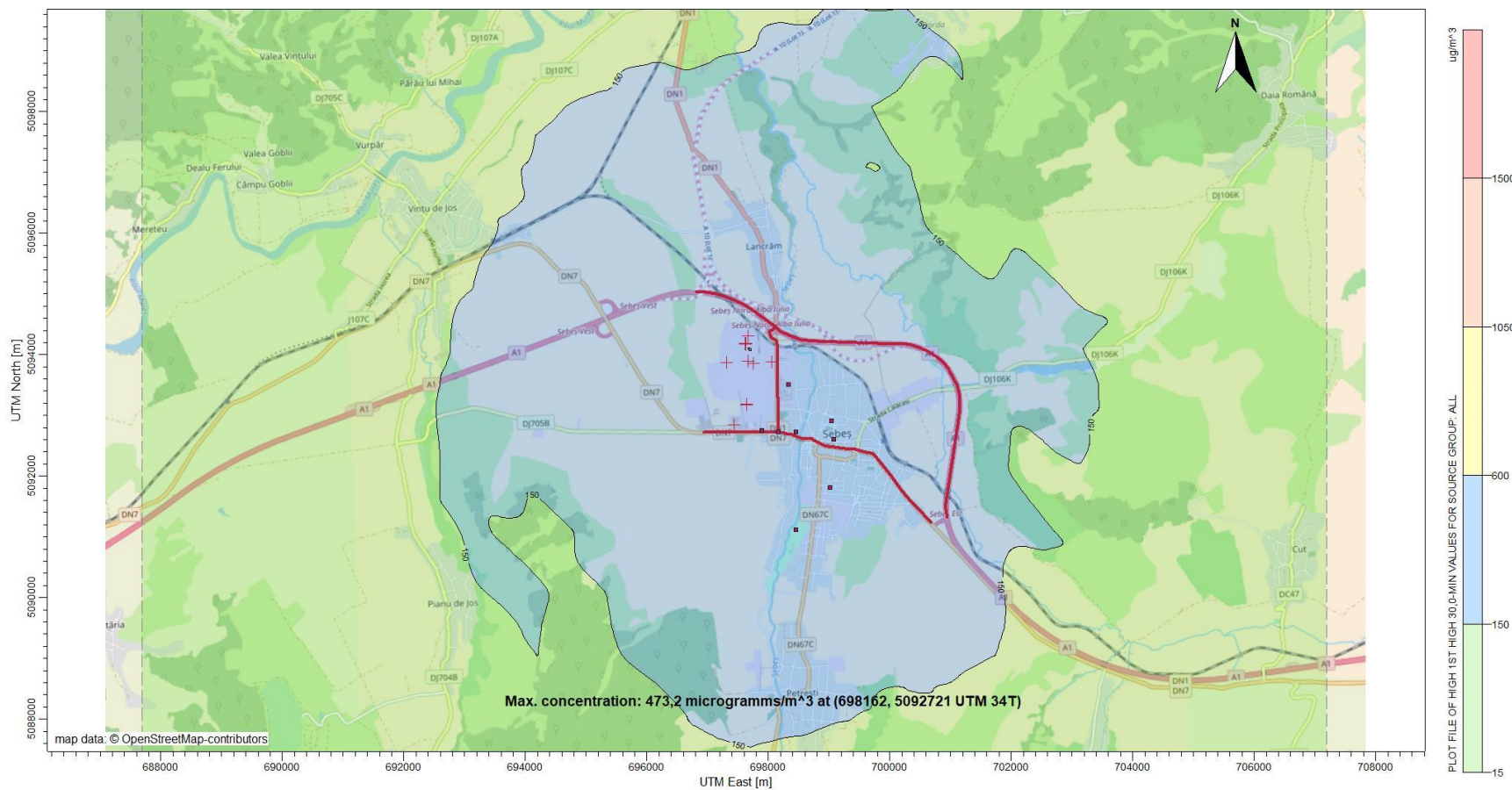


Figura nr. 5.27. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie de 30 minute.

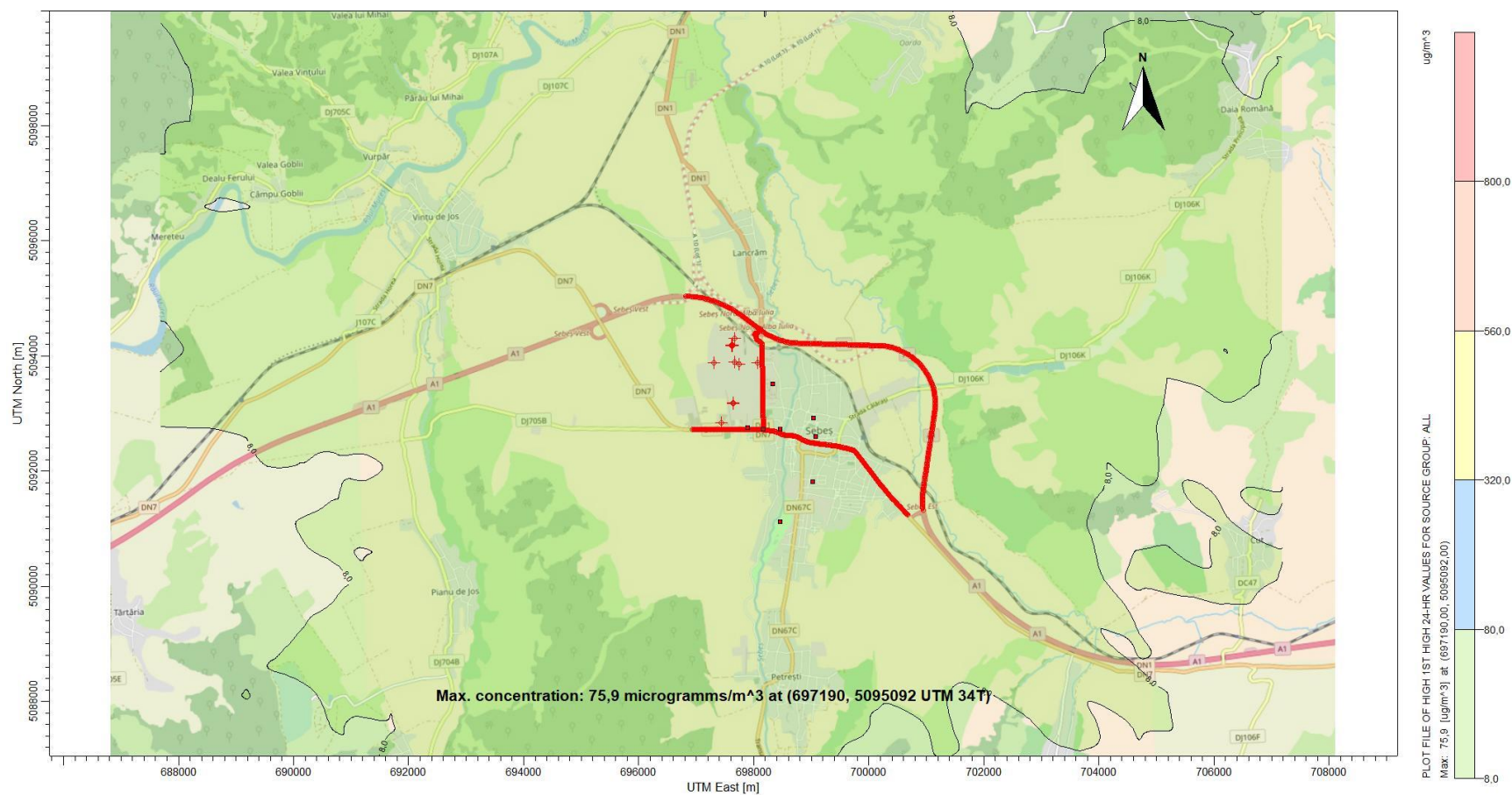


Figura nr. 5.28. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie zilnică.

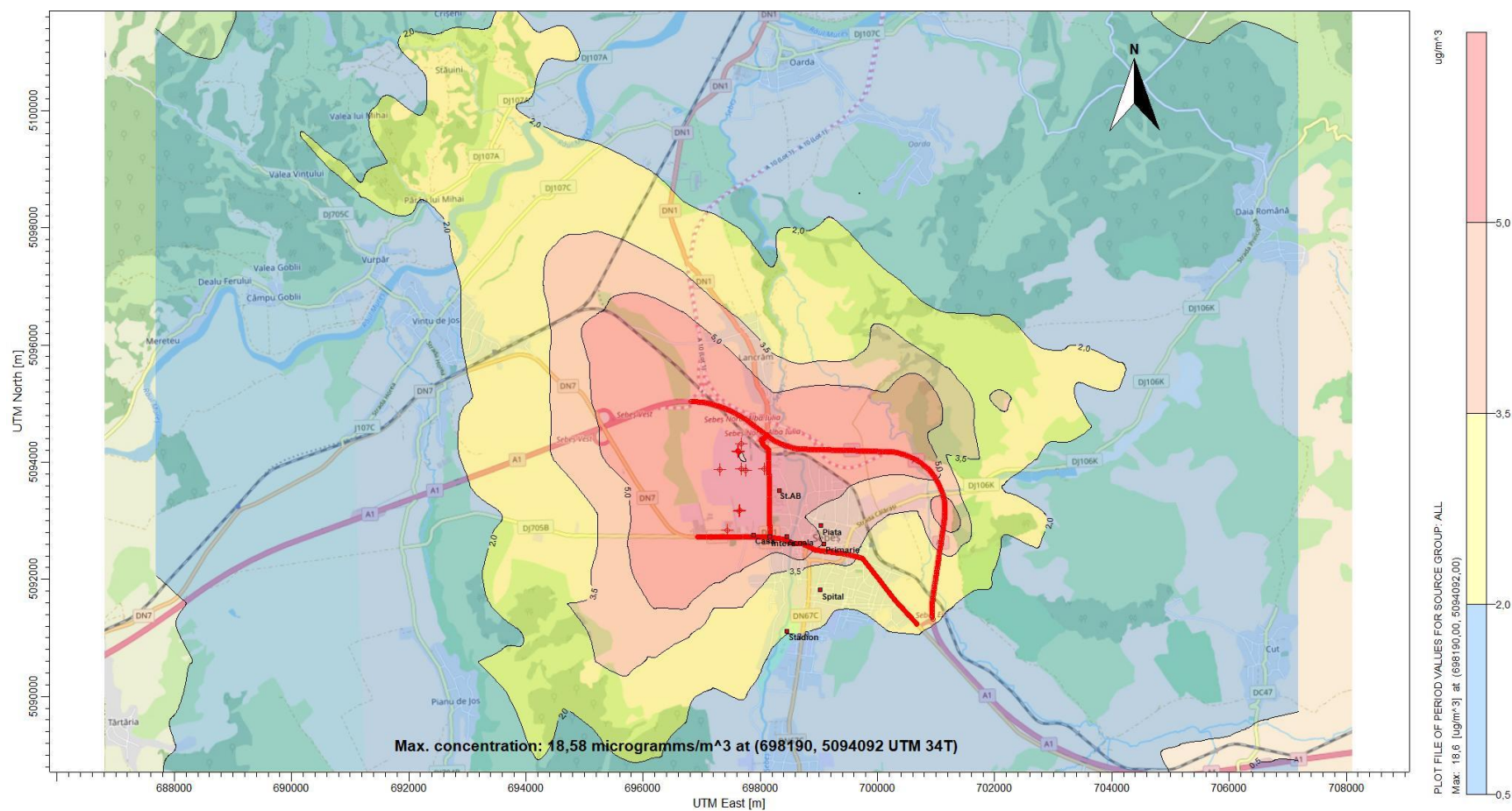


Figura nr. 5.29. Harta de izo-concentrații maxime de COV (exprimat prin benzen) pentru medie anuală.

C.2. Dispersia SO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.27*.

Tabel 5.2.27. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO₂ obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CMA = 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Annual (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	37,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 386840 E, 496482 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	8,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364E, 496956 N - zonă industrială în direcția nord de Savinidue)	1,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru SO₂, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.28. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de SO_2 obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (VL = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: An (CMA = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	49730 8	38852 5	22,73	19,8	2,97	0,37
2	Piața agroalimentară Sebeș	49668 2	38920 3	19,28	14,65	1,63	0,22
3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	14,18	12,36	1,00	0,08
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	14,84	12,93	1,08	0,11
5	Primaria Sebes	49636 8	38923 2	16,15	14,07	1,44	0,17
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	26,10	22,74	2,49	0,32
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	33,53	29,21	3,34	0,47
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	36,25	31,58	3,95	0,67

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 1 h și anual). Pentru intervalul de timp 24 h nu s-a generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valoarea obținută este mai scăzut decât limita minimă prestabilită în tabelul 5.7.

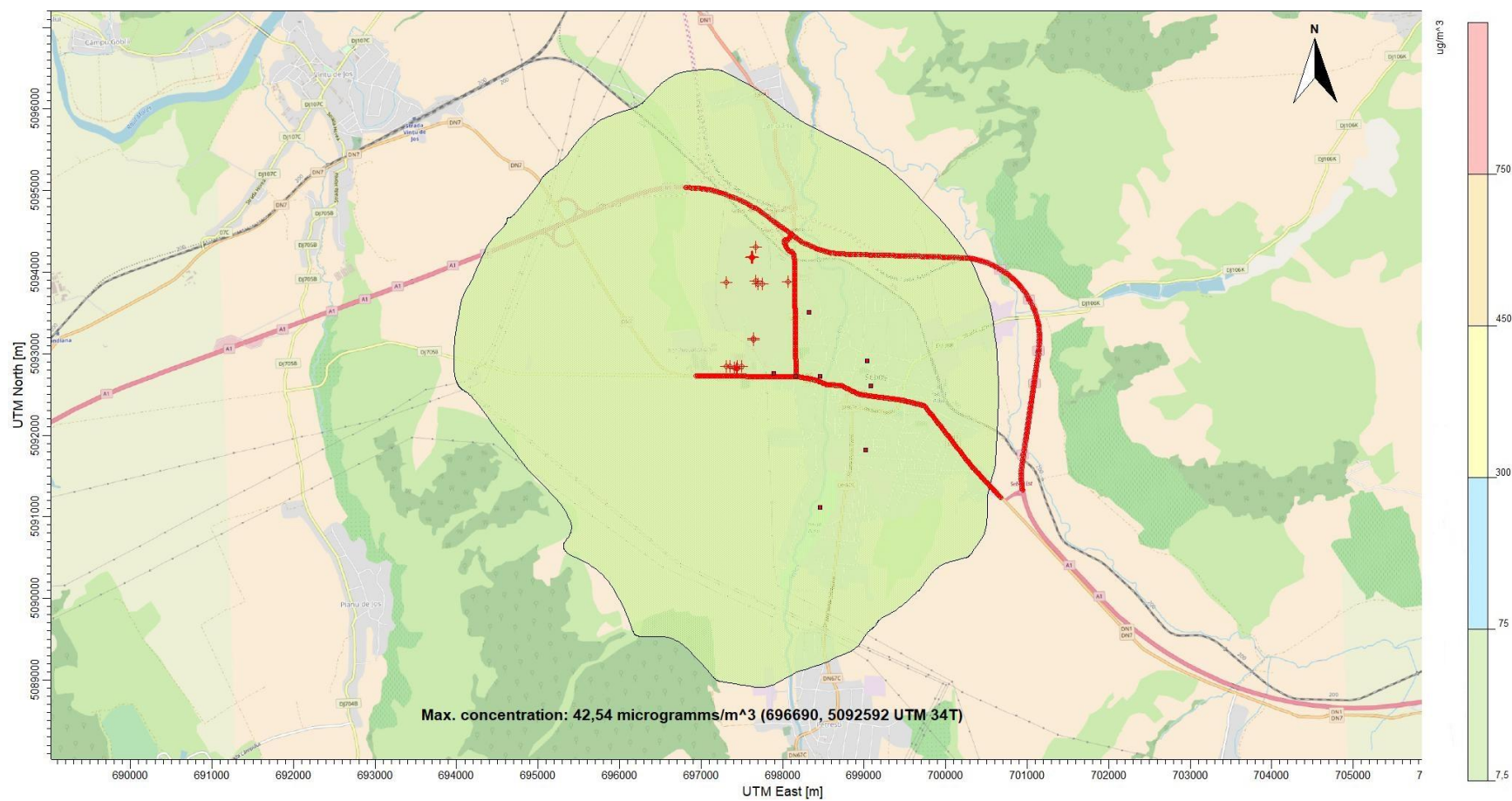


Figura nr. 5.30. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie de 30 minute.

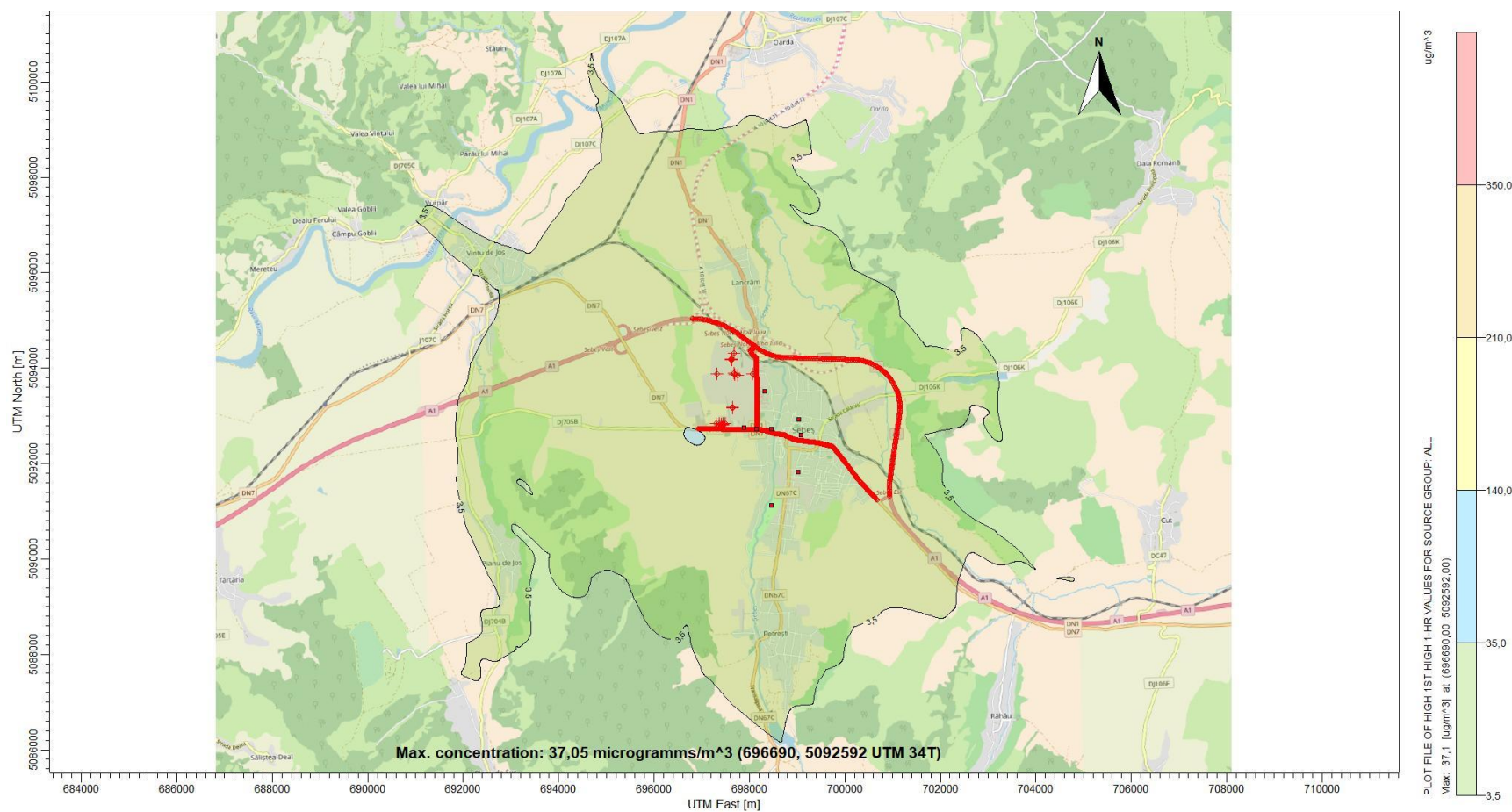


Figura nr. 5.31. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie de 1 oră.

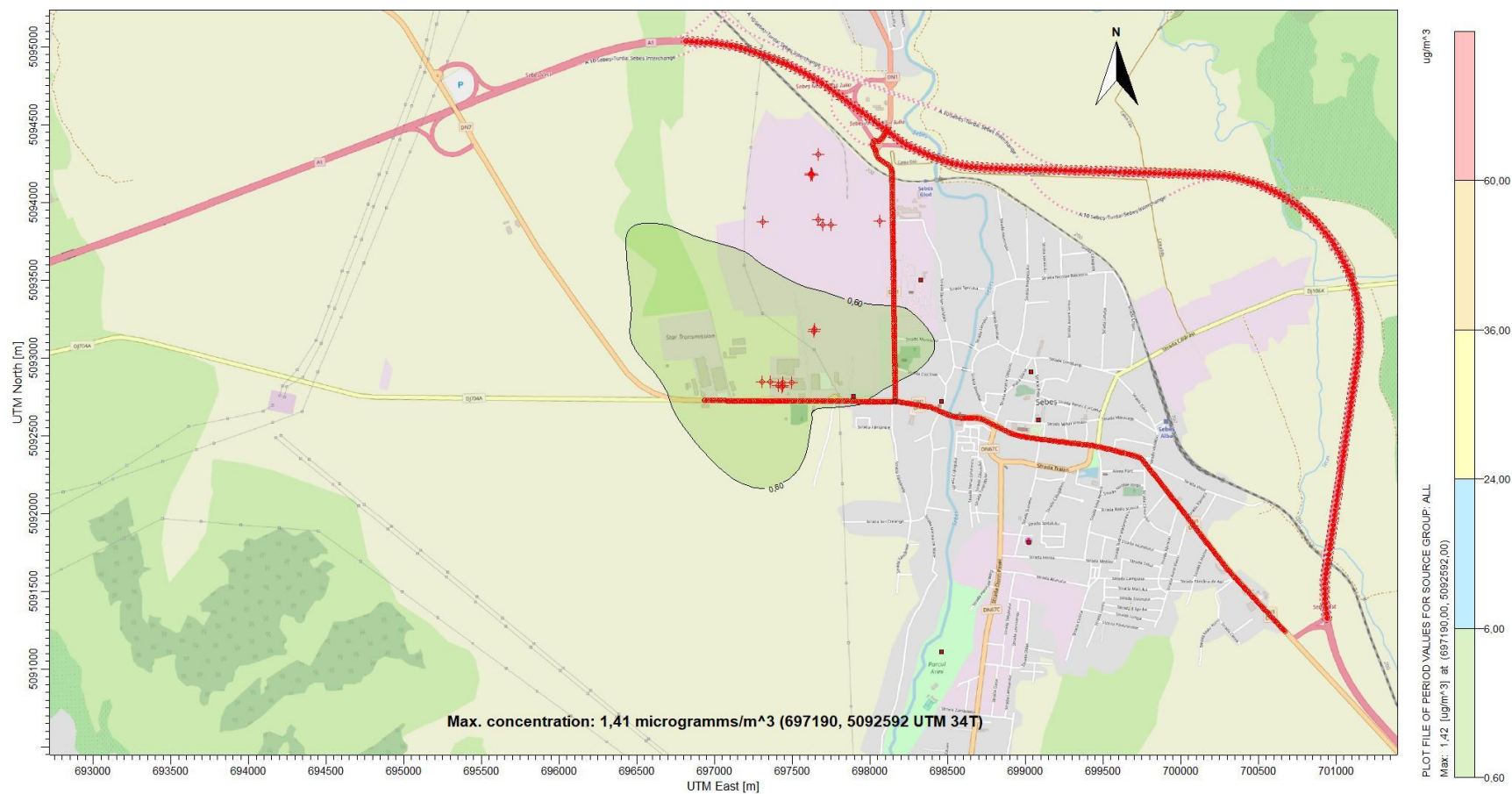


Figura nr. 5.32. Harta de izo-concentrații maxime de SO₂ pentru medie anuală.

C.3. Dispersia NO_x, respectiv NO₂:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru dioxidul de azot sunt prezentate în tabelul 5.2.29.

Tabel 5.2.29. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO₂ obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	301,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	262,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	90,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 391358 E, 496756 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)	34,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 390909 E, 497779 N – punct pe autostrada A1 în direcția NE de oraș)

Se observă că în cazul expunerii de durată scurtă (30 min și 1h) există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru NO₂. Pe harta de dispersie (figura 5.34) se poate observa că acest punct este în zona autostrăzii A1 și se poate concluziona că valoarea ridicată a concentrației provine din traficul rutier.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.30. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_x obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 1 h (VL = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrații a maxima obținută prin simulare: An (VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X				
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	50,19	43,70	15,81	5,83
2	Piața	49668	38920	37,74	32,88	10,18	4,19

	agroalimentară Sebeș	2	3				
3	Stadionul din parcul Arini	49491 3	38853 4	38,77	33,78	7,51	1,22
4	Spital municipal	49562 9	38915 0	48,02	41,83	8,05	2,02
5	Primăria Sebes	49636 8	38923 2	42,84	37,32	18,15	7,08
6	Școala generală nr. 1	49652 1	38861 6	70,40	61,33	23,04	10,65
7	Intersecție DN1 cu DN7	49653 5	38831 9	220,61	192,17	63,80	22,96
8	Prima casă față de Savini Due	49658 0	38805 2	108,37	94,40	40,56	17,63

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile. În zona intersecției drumurilor DN1 cu DN7 valoare obținută este aproape de VL, ceea ce indică influența traficului rutier în poluarea atmosferei urbane.

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* pentru oxizii de azot totali NO_x sunt prezentate în *tabelul 5.2.31*.

Tabel 5.2.31. Concentrațiile maxime (μg /m³) de NO_x obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	Anual (CMA Nivel critic protecție vegetație = 40 μg/m³)
Concentrația maximă obținută (μg/m³)	42,21 μg/m ³ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387464 E, 498953 N – punct în afara orașului la nord de A1)

Se observă că există o depășire a valorii nivelului critic pentru protecția vegetației și ecosistemelor, prestabilite de legea 104/2011 pentru NO_x. Pe harta de dispersie (figura 5.37) se poate observa că acest punct este în zona autostrăzii A1, unde pe mai multe zone există concentrații mai ridicate decât pragul prestabilit. Se poate concluziona că valoarea ridicată a concentrației provine din traficul rutier.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.32. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_x obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maximă obținută prin simulare: Anual (Nivel critic protecție vegetație = $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X	
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525,	15,56
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	10,65
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	4,74
4	Spital municipal	495629	389150	5,91
5	Primaria Sebes	496368	389232	12,65
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	17,33
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	30,86
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	27,00

Se observă că în zona intersecției drumurilor DN1 cu DN7 valoare maximă obținută este mai ridicată de VL, ceea ce indică influența traficului rutier în poluarea atmosferei urbane.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 1 h, 24 h și anuală pentru NO_2 și anuală pentru NO_x).

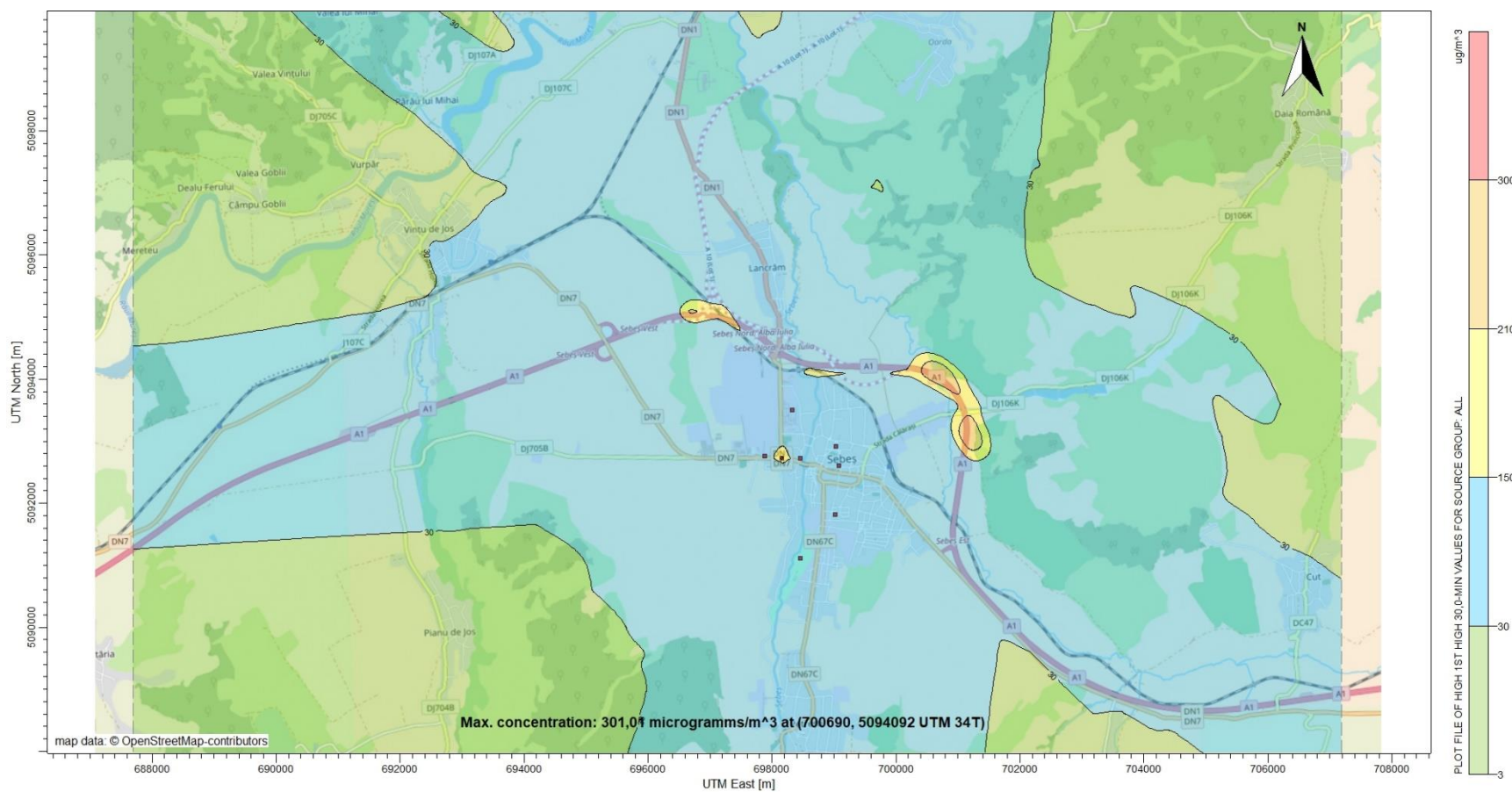


Figura nr. 5.33. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 30 minute.

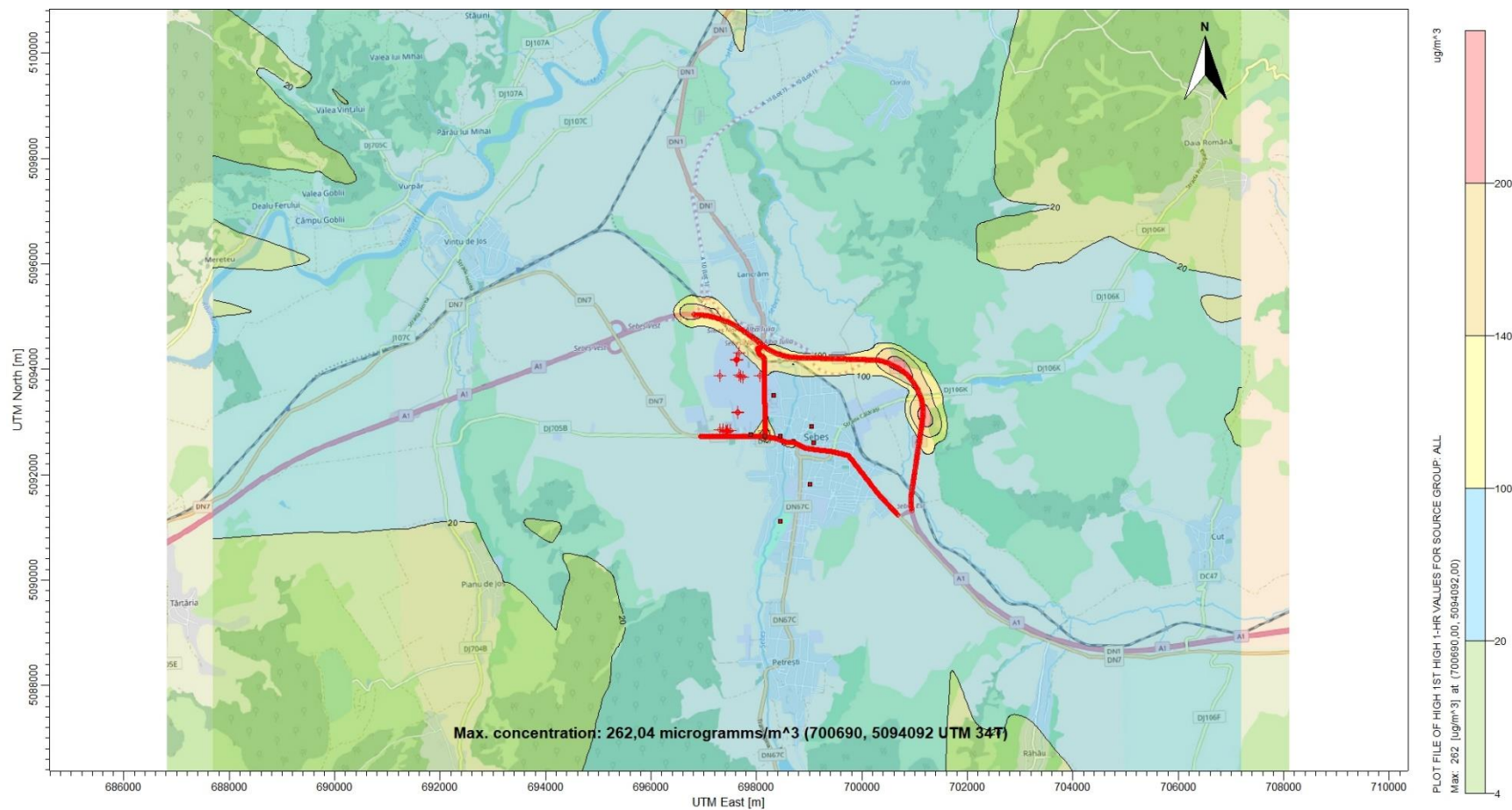


Figura nr. 5.34. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie de 1 oră.

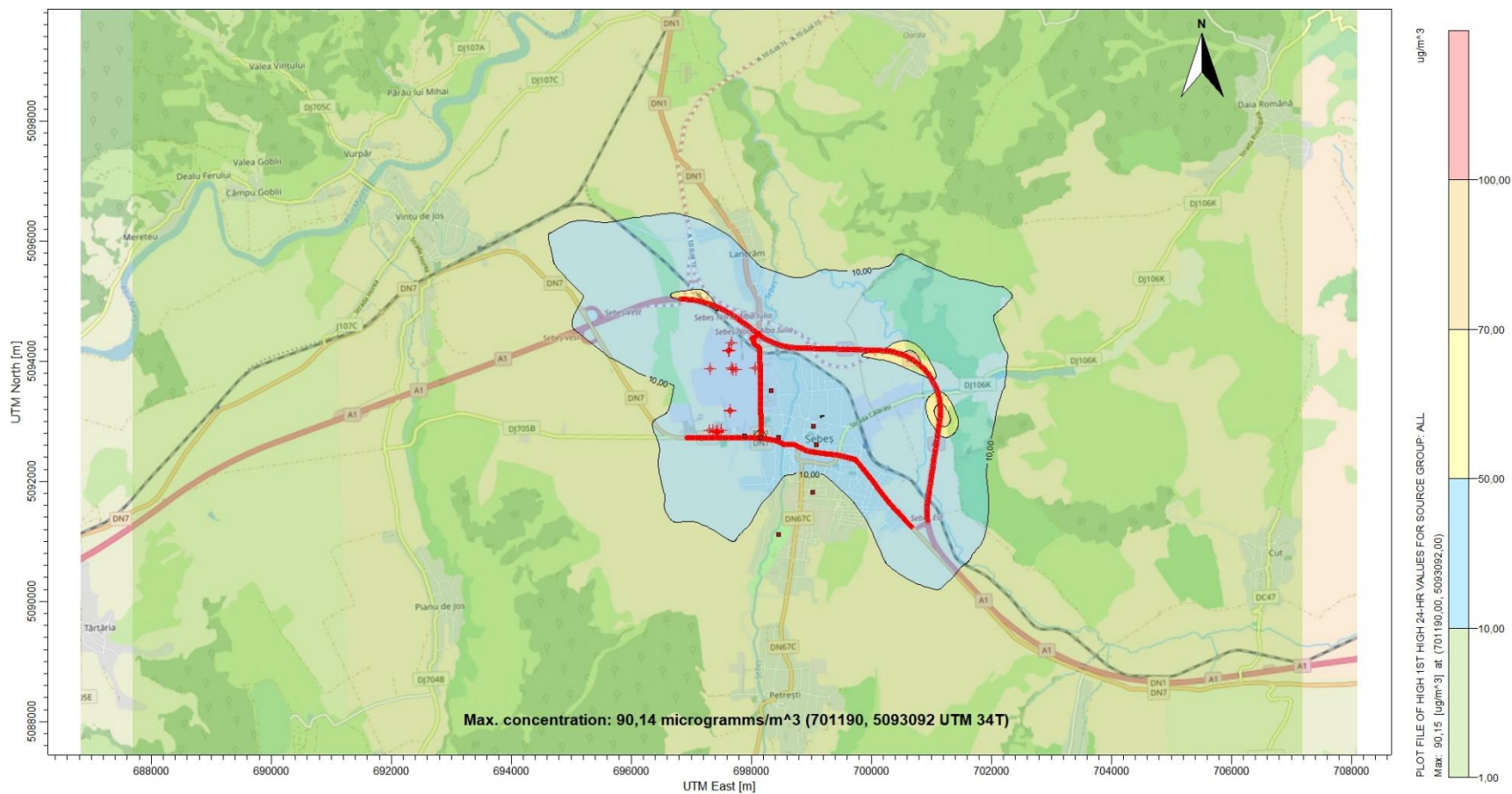


Figura nr. 5.35. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie zilnică.

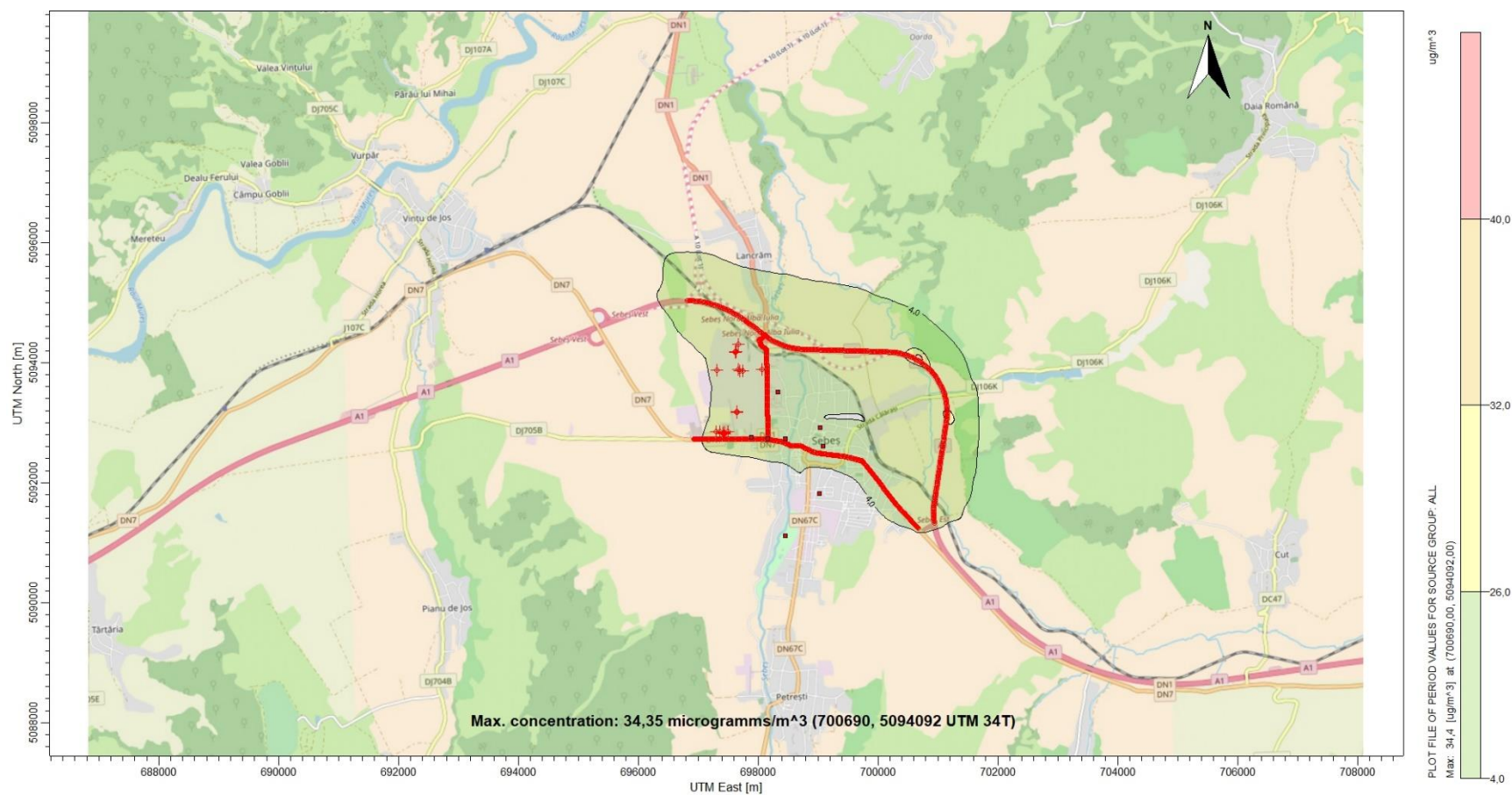


Figura nr. 5.36. Harta de izo-concentrații maxime de NO₂ pentru medie anuală.

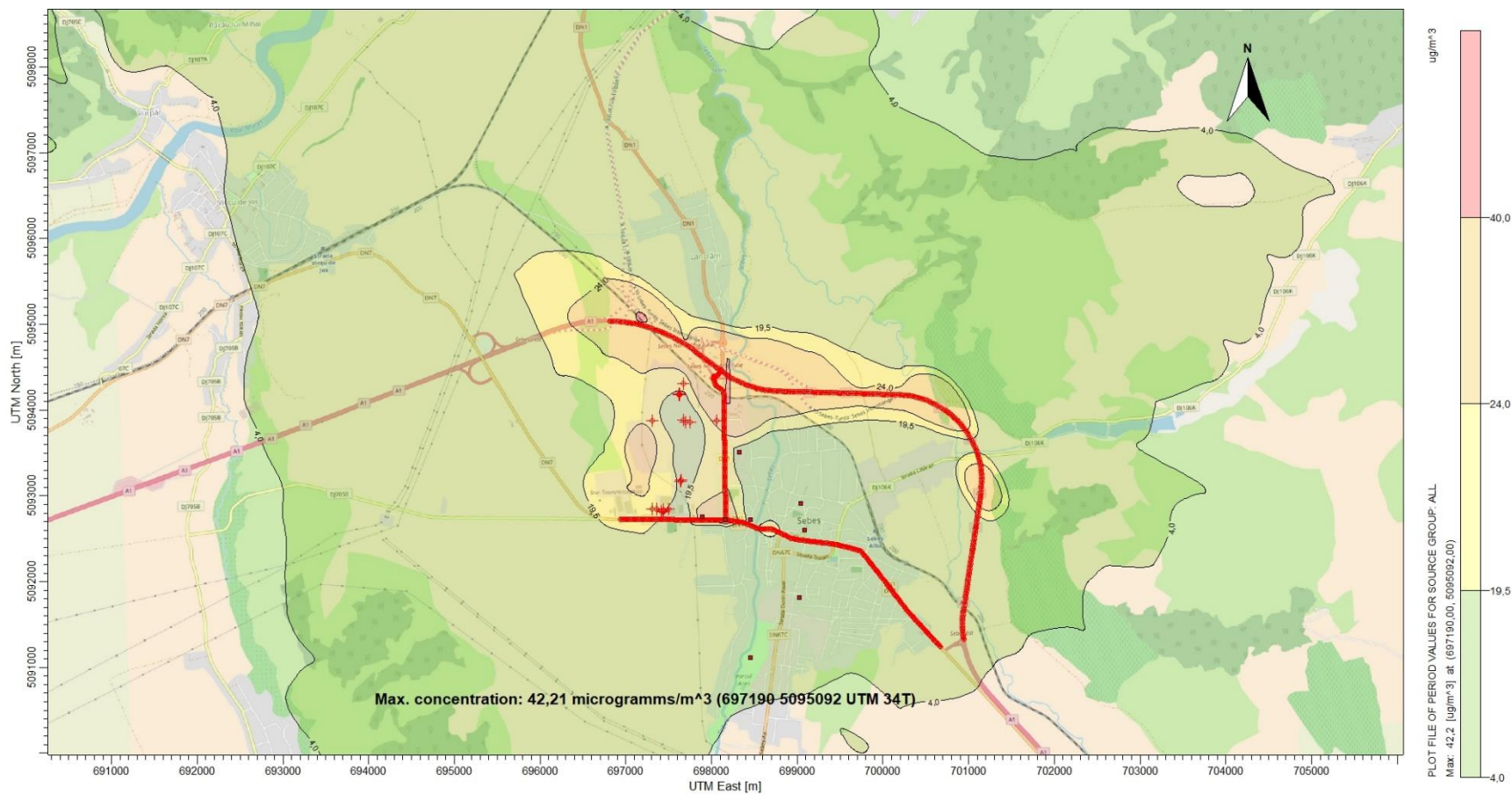


Figura nr. 5.37. Harta de izo-concentrații maxime de NO_x pentru medie anuală.

C.4. Dispersia CO:

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în *tabelul 5.2.33*.

Tabel 5.2.33. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	651,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)	366,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)	178,79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 388316 E, 496537 N – intersecția DN1 cu DN7)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru CO, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.34. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de CO obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 8 h (VL = 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	187,64	79,28	40,28
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	180,76	47,40	25,34
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	154,67	35,86	14,63
4	Spital municipal	495629	389150	178,93	55,79	19,07
5	Primaria Sebes	496368	389232	176,33	67,01	39,81
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	198,09	85,01	59,78
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	651,62	366,08	178,79
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	249,11	133,81	91,67

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min, 8 h și anuală).

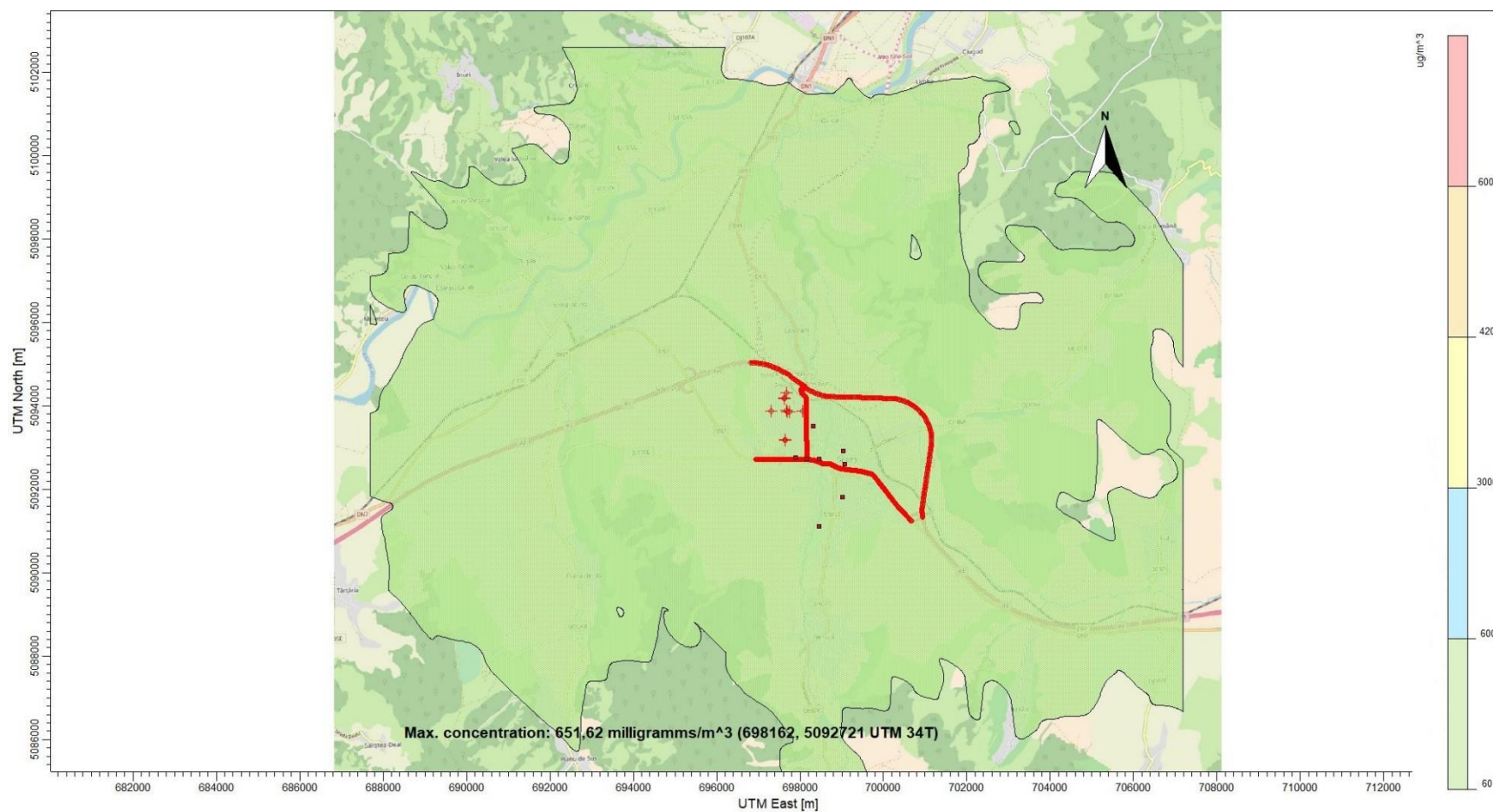


Figura nr. 5.38. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie de 30 minute.

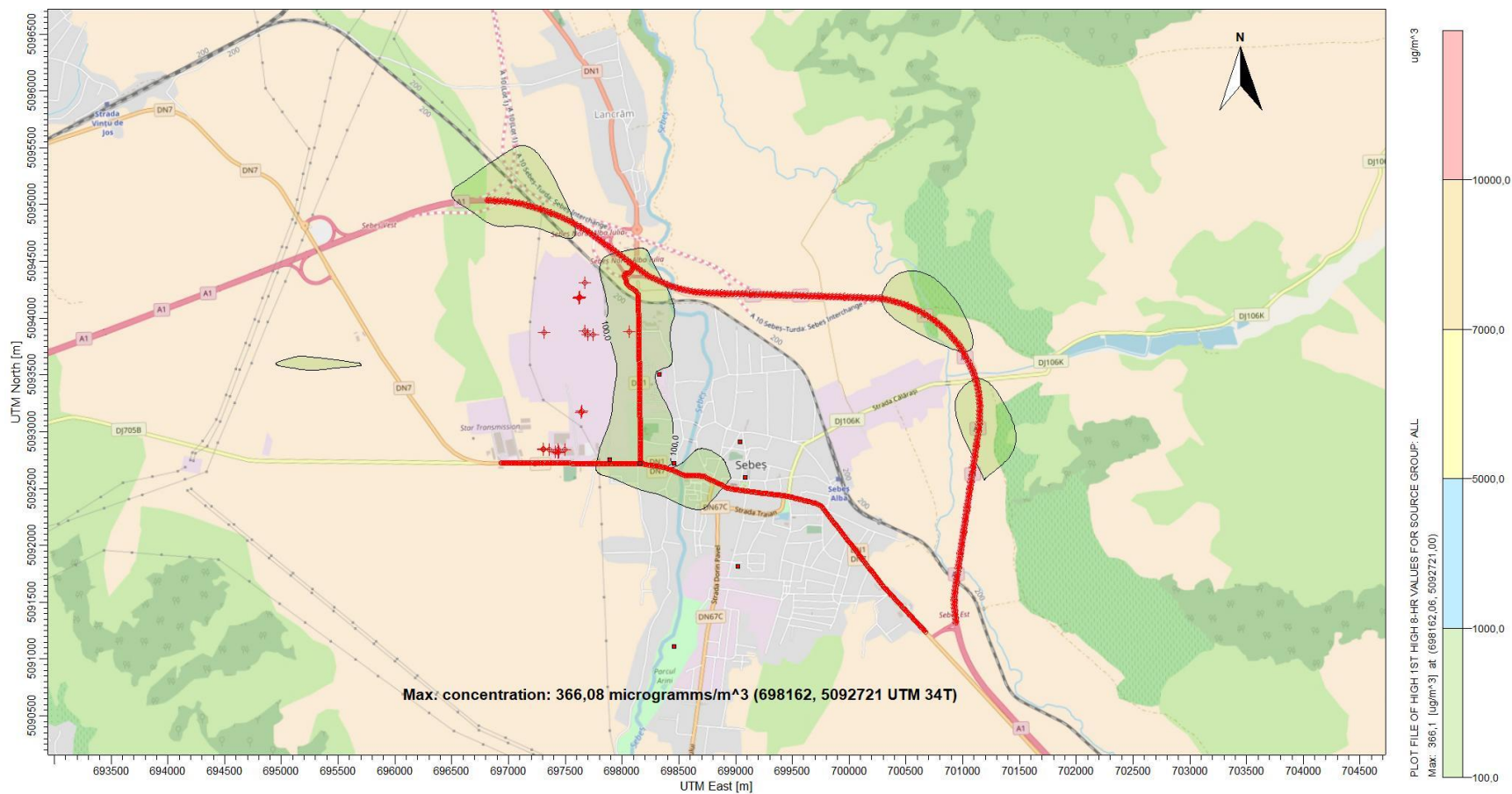


Figura nr. 5.39. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie de 8h.

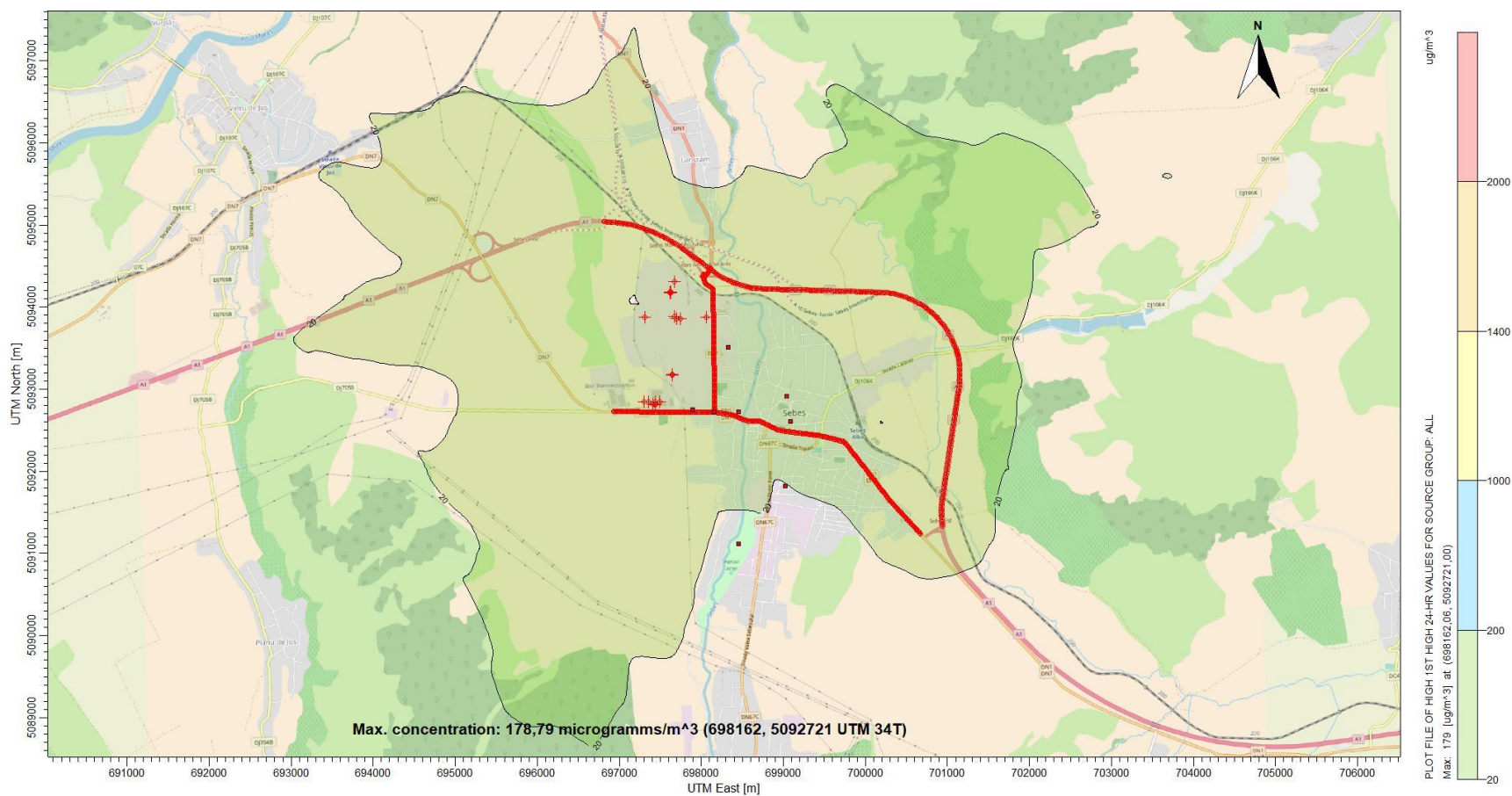


Figura nr. 5.40. Harta de izo-concentrații maxime de CO pentru medie 24h.

C.5. Dispersia particulelor în suspensie (Particule materiale - PMuri):

Concentrațiile maxime *obținute prin simulare* sunt prezentate în tabelul 5.2.35.

Tabel 5.2.35. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute în zonă prin simulări

Timp de mediere	30 min (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentrația maximă obținută ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	174,48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387838 E, 496432 N – zonă industrială/ de depozitare, în partea vestică a orașului, aproape de drumul Dn7)	28,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387339 E, 496457 N – teren deschis în afara orașului, partea vestică, aproape de drumul Dn7)	7,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (în punctul cu coordonatele Stereo 70: 387364 E, 496956 N – zonă industrială în direcția N de Savinidue)

Se observă că nu există depășiri ale limitelor maxime admisibile prestabilite de lege pentru particule în suspensie, concentrațiile obținute fiind mult mai scăzute decât CMA sau VL.

Mai jos sunt prezentate concentrațiile obținute prin simulare pentru cele 8 puncte de receptori analizate.

Tabelul nr. 5.2.36. Concentrațiile maxime ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particule în suspensie obținute prin simulări în cele 8 puncte de receptori analizate

Nr. punct	Denumire	Coordonate STEREO 70		Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 30 minute (CMA = 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: Medie 24 h (CMA = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maxima obținută prin simulare: An (CMA = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VL = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Y	X			
1	Statia automata AB 2. Cartier Kogalniceanu	497308	388525	52,14	7,99	1,02
2	Piața agroalimentară Sebeș	496682	389203	36,00	3,79	0,62
3	Stadionul din parcul Arini	494913	388534	27,31	2,37	0,23
4	Spital municipal	495629	389150	30,16	2,51	0,32
5	Primaria Sebes	496368	389232	34,78	3,23	0,60
6	Școala generală nr. 1	496521	388616	64,05	6,66	1,07
7	Intersecție DN1 cu DN7	496535	388319	96,74	10,75	1,90
8	Prima casă față de Savini Due	496580	388052	153,92	16,30	2,68

Se observă că în nici un punct receptor nu sunt atinse concentrațiile maxime admisibile, valorile lor fiind mult mai scăzute decât VL sau CMA.

Mai jos sunt prezentate hărțile de dispersie pentru cele trei intervale de timp (30 min și 24 h). Pentru intervalul de timp anual nu s-a generat hartă de izoconcentrații maxime, deoarece valoarea maximă obținută este mai scăzută decât limita minimă prestabilită (tabelul 5.19).

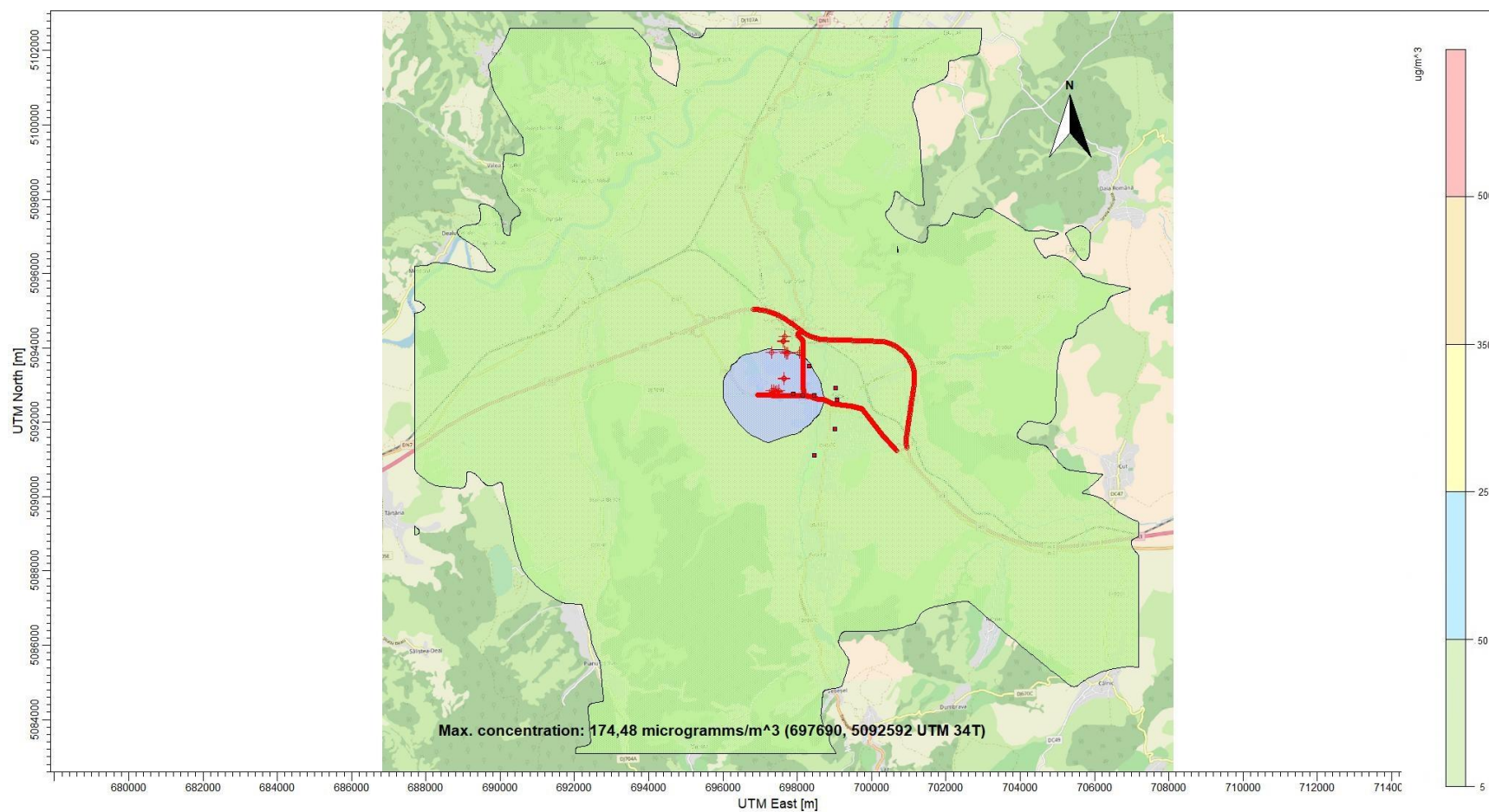


Figura nr. 5.41. Harta de izo-concentrații maxime de particule în suspensie pentru medie de 30 minute.

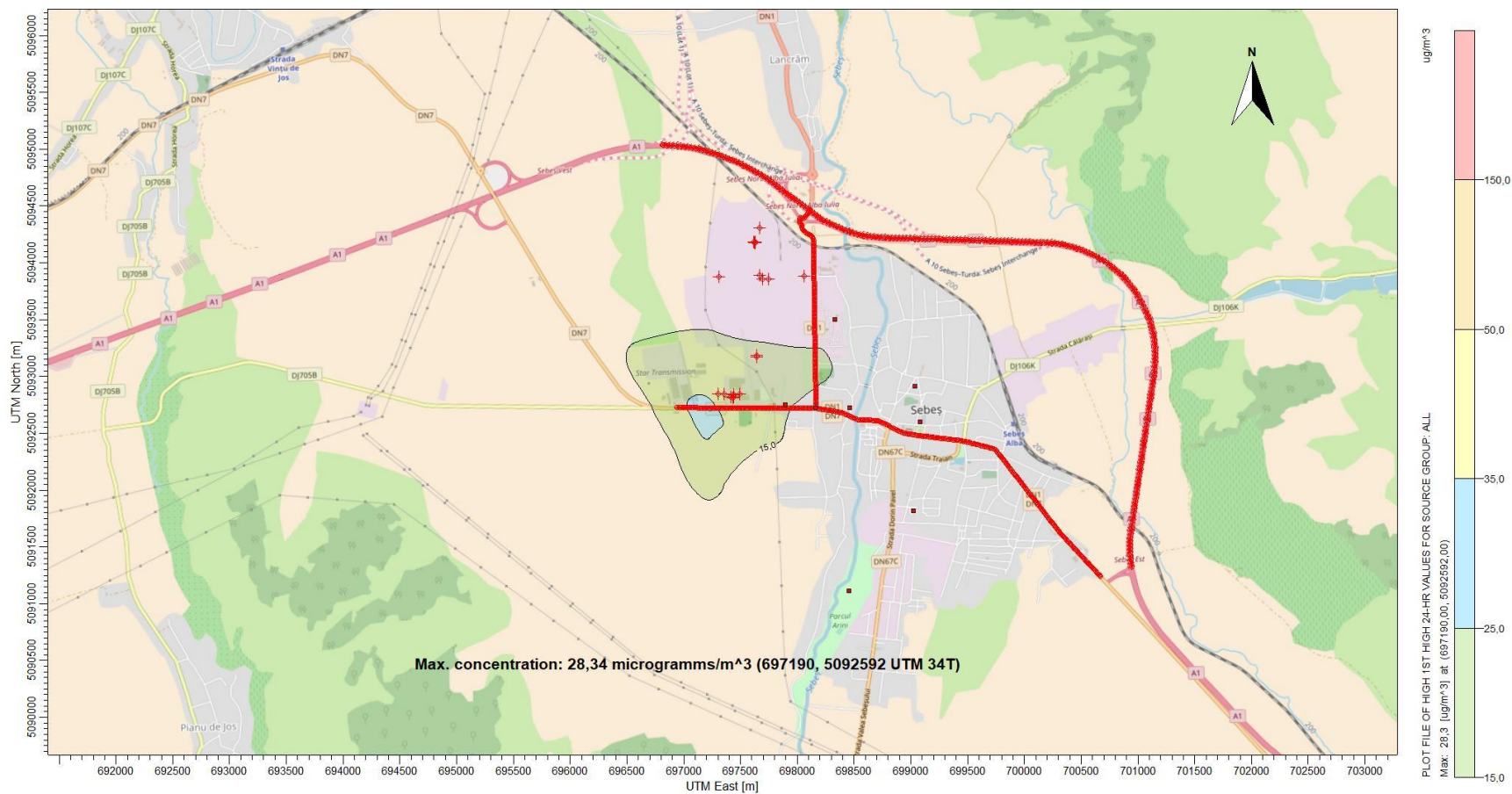


Figura nr. 5.42. Harta de izo-concentrații maxime de de particule în suspensie pentru medie zilnică.

5.3. Evaluarea comparativă a celor trei cazuri modelate (A, B, C)

5.3.1. Modelarea dispersiei COVurilor

În următoarele tabele sunt centralizate rezultatele simulărilor pentru cele 3 cazuri considerate în studiu.

Tabel 5.3.1. Concentrațiile maxime pe interval de 30 minute (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³)	
COV (exprimat prin benzen)	A	98,4	1500	Concentrația maximă obținută este de 15 ori mai mică decât CMA.
	B	473,2	1500	Concentrația maximă obținută este de 3 ori mai mică decât CMA.
	C	473,2	1500	

Tabel 5.3.2. Concentrațiile maxime pe interval de 24 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³)	
COV (exprimat prin benzen)	A	22,6	800	Concentrația maximă obținută este de 35 ori mai mică decât CMA.
	B	73,7	800	Concentrația maximă obținută este de 10,8 ori mai mică decât CMA.
	C	75,9	800	Concentrația maximă obținută este de 10,5 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.3. Concentrațiile maxime pe interval de un an (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Valoare limită conf. Legii 104/2011 (μg/m ³)	
COV (exprimat prin benzen)	A	3,5	5,0	Concentrația maximă obținută este de 1,428 ori mai mică decât VL.
	B	18,2	5,0	Concentrația maximă obținută este de 3,64 ori mai mare decât VL.
	C	18,6	5,0	Concentrația maximă obținută este de 3,72 ori mai mare decât VL.

5.3.2. Modelarea dispersiei SO₂

În următoarele tabele sunt centralizate rezultatele simulărilor pentru cele 3 cazuri considerate în studiu.

Tabel 5.3.4. Concentrațiile maxime pe interval de 30 minute (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³)	
SO ₂	A	42,54	750	Concentrația maximă obținută este de 17 ori mai mică decât CMA.
	B	2,66	750	Concentrația maximă obținută este de 281 ori mai mică decât CMA.
	C	42,54	750	Concentrația maximă obținută este de 17 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.5. Concentrațiile maxime pe interval de 1 oră (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Valoare limită conf. Legii 104/2011 (μg/m ³)	
SO ₂	A	37,04	350	Concentrația maximă obținută este de 9 ori mai mică decât VL.
	B	2,32	350	Concentrația maximă obținută este de 150 ori mai mică decât VL.
	C	37,05	350	Concentrația maximă obținută este de 9 ori mai mică decât VL.

Tabel 5.3.6. Concentrațiile maxime pe interval de 24 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³) / Valoare limită conf. Legii 104/2011 (μg/m ³)	
SO ₂	A	8,4	CMA = 250 / VL = 125	Concentrația maximă obținută este de 29 ori mai mică decât CMA și 14 ori mai mică decât VL.
	B	0,69	CMA = 250 / VL = 125	Concentrația maximă obținută este de 362 ori mai mică decât CMA și 181 ori mai mică decât VL.
	C	8,4	CMA = 250 / VL = 125	Concentrația maximă obținută este de 29 ori mai mică decât CMA și 14 ori mai mică decât VL.

Tabel 5.3.7. Concentrațiile maxime pe interval de un an (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³)	
SO ₂	A	1,38	60	Concentrația maximă obținută este de 43 ori mai mică decât CMA.
	B	0,14	60	Concentrația maximă obținută este de 428 ori mai mare decât CMA.
	C	1,41	60	Concentrația maximă obținută este de 42 ori mai mare decât CMA.

5.3.3. Modelarea dispersiei NO_x, respectiv NO₂

În următoarele tabele sunt centralizate rezultatele simulărilor pentru cele 3 cazuri considerate în studiu.

Tabel 5.3.8. Concentrațiile maxime de NO₂ pe interval de 30 minute (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 (μg/m ³)	
NO _x	A	7,03	300	Concentrația maximă obținută este de 2100 ori mai mică decât CMA.
	B	301,01	300	Concentrația maximă obținută este cu 1 μg/m ³ mare decât CMA.
	C	301,01	300	Concentrația maximă obținută este cu 1 μg/m ³ mare decât CMA.

Tabel 5.3.9. Concentrațiile maxime de NO₂ pe interval de 1 oră (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C _{max} (μg/m ³)	Valoare limită conf. Legii 104/2011 (μg/m ³)	
NO _x	A	6,12	200	Concentrația maximă obținută este de 1224 ori mai mică decât VL.
	B	262,04	200	Concentrația maximă obținută este cu 62 μg/m ³ mare decât VL.
	C	262,04	200	Concentrația maximă obținută este cu 62 μg/m ³ mare decât VL.

Tabel 5.3.10. Concentrațiile maxime de NO₂ pe interval de 24 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /	
NO _x	A	1,38	100	Concentrația maximă obținută este de 72 ori mai mică decât CMA.
	B	90,14	100	Concentrația maximă obținută este de 1,1 ori mai mică decât CMA.
	C	90,14	100	Concentrația maximă obținută este de 1,1 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.11. Concentrațiile maxime de NO₂ pe interval de un an

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
NO _x	A	0,24	40	Concentrația maximă obținută este de 166 ori mai mică decât CMA.
	B	34,33	40	Concentrația maximă obținută este de 1,16 ori mai mică decât CMA.
	C	34,35	40	Concentrația maximă obținută este de 1,16 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.12. Concentrațiile maxime de NO_x pe interval de un an

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nivelul critic pentru protecția vegetației și a ecosistemelor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
NO _x	A	4,84	40	Concentrația maximă obținută este de 8 ori mai mică decât VL.
	B	41,81	40	Concentrația maximă obținută este cu 1,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mare decât VL.
	C	42,21	40	Concentrația maximă obținută este cu 2,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mare decât VL.

5.3.4. Modelarea dispersiei CO

În următoarele tabele sunt centralizate rezultatele simulărilor pentru cele 3 cazuri considerate în studiu.

Tabel 5.3.13. Concentrațiile maxime pe interval de 30 minute (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă
---------	-------	---------------------

CO		Concentrația maximă admisibilă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	A	50,37	6000	Concentrația maximă obținută este de 119 ori mai mică decât CMA.
	B	651,62	6000	Concentrația maximă obținută este de 9 ori mai mică decât CMA.
	C	651,62	6000	Concentrația maximă obținută este de 9 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.14. Concentrațiile maxime pe interval de 8 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare limită conf. Legii 104/2011 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
CO	A	19,47	10000	Concentrația maximă obținută este de 513 ori mai mică decât VL.
	B	366,08	10000	Concentrația maximă obținută este de 27 ori mai mică decât VL.
	C	366,08	10000	Concentrația maximă obținută este de 27 ori mai mică decât VL.

Tabel 5.3.15. Concentrațiile maxime pe interval de 24 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /	
CO	A	10,16	2000	Concentrația maximă obținută este de 196 ori mai mică decât CMA.
	B	178,79	2000	Concentrația maximă obținută este de 11 ori mai mică decât CMA.
	C	178,79	2000	Concentrația maximă obținută este de 11 ori mai mică decât CMA.

5.3.5. Modelarea dispersiei particulelor în suspensie (PM)

În următoarele tabele sunt centralizate rezultatele simulărilor pentru cele 3 cazuri considerate în studiu.

Tabel 5.3.16. Concentrațiile maxime pe interval de 30 minute (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		Observații
		C_{max}	Concentrația maximă admisibilă	

PM		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	A	137,42	500	Concentrația maximă obținută este de 7 ori mai mică decât CMA.
	B	13,65	500	Concentrația maximă obținută este de 36 ori mai mică decât CMA.
	C	174,48	500	Concentrația maximă obținută este de 2,8 ori mai mică decât CMA.

Tabel 5.3.17. Concentrațiile maxime pe interval de 24 ore (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) / Valoare limită conf. Legii 104/2011 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Observații
PM	A	24,26	CMA = 150 / VL = 50	Concentrația maximă obținută este de 6 ori mai mică decât CMA și 2 ori mai mică decât VL.
	B	3,01	CMA = 150 / VL = 50	Concentrația maximă obținută este de 50 ori mai mică decât CMA și 16 ori mai mică decât VL.
	C	28,34	CMA = 150 / VL = 50	Concentrația maximă obținută este de 5 ori mai mică decât CMA și 1,7 ori mai mică decât VL.

Tabel 5.3.18. Concentrațiile maxime pe interval de un an (cele mai mari valori)

Poluant	Cazul	Concentrația maximă		
		C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația maximă admisibilă conf. STAS 12574-87 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) / Valoare limită conf. Legii 104/2011 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Observații
PM	A	5,93	CMA = 75 / VL = 40	Concentrația maximă obținută este de 12 ori mai mică decât CMA și 6 ori mai mică decât VL.
	B	1,11	CMA = 75 / VL = 40	Concentrația maximă obținută este de 67 ori mai mică decât CMA și 36 ori mai mică decât VL.
	C	7,23	CMA = 75 / VL = 40	Concentrația maximă obținută este de 10 ori mai mică decât CMA și 5,5 ori mai mică decât VL.

6. Concluzii

În urma modelării dispersiei poluanților emiși din sursele amplasamentului Savini Due se pot trage următoarele concluzii:

6.1. Dispersia COVurilor:

- Concentrațiile maxime în imisie obținute prin modelarea dispersiei gazelor cu conținut de COV-uri de la emisia sursei Savini Due se află sub limitele prestabilite în legislația națională (de 15 ori mai scăzute decât CMA pe medie de 30 minute, de 35 ori mai scăzute decât CMA pe medie zilnică și de 1,42 mai scăzut decât VL pe medie anuală).
- Comparativ cu emisiile industriale și cele rezultate din traficul auto rutier, emisiile de la sursa Savini Due au un aport minor în concentrațiile obținute pentru medii de 30 minute, 24 ore și anuală (de observat diferențele dintre rezultatele cazurilor B și C din tabelele 5.3.1-5.3.3), și anume:
 - o În cazul concentrațiilor maxime pe interval de 30 minute aportul sursei Savini Due în concentrațiile de imisii obținute, considerând sursele industriale și de trafic, este mai mică de $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - o În cazul concentrațiilor maxime pe interval de 24 ore aportul sursei Savini Due în concentrațiile de imisii obținute, considerând sursele industriale și de trafic, este de $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - o În cazul concentrațiilor maxime pe interval de un an aportul sursei Savini Due în concentrațiile de imisii obținute, considerând sursele industriale și de trafic, este de $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Atât concentrațiile maxime de la emisia sursei Savini Due, cât și concentrațiile cumulate din alte emisii industriale și traficul auto rutier se încadrează sub valorile maxime admisibile din lege, prestabilite pentru expunere durată scurtă 30 min, respectiv expunere zilnică. În cazul expunerii pe durată lungă (perioadă de un an), concentrațiile în imisie, provenite de la sursele industriale și din traficul rutier (cazul C), depășesc valoarea limită de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prestabilită de lege. Din studiul comparativ reiese că aceste concentrații sunt depășite și în cazul în care au fost considerate sursele din traficul rutier cumulat cu surse industriale, altele decât cea de la Savini Due. Astfel se poate trage concluzia că depășirea VL pe medie anuală nu este datorată emisiilor din sursa Savini Due. Din analiza hărților de dispersie se poate observa că în zonele rutiere analizate concentrațiile obținute sunt destul de ridicate, reprezentând sursa majoră de poluare.

Având în vedere că rezultatele modelării sunt cu ordini de mărime mai scăzute decât valorile limită prestabilite de lege pentru benzen, chiar dacă am considera o incertitudine maximă de 50%, prestabilită de lege, nu ar fi atinse valorile limită ale concentrațiilor.

6.2. Modelarea dispersiei SO₂

- Concentrațiile maxime în imisie obținute prin modelarea dispersiei gazelor cu conținut de SO₂ de la emisia surselor Savini Due se află sub limitele prestabilite în legislația națională (de 17 ori mai scăzute decât CMA pe medie de 30 minute, de 9 ori mai scăzute decât VL pe medie orară, de 29 ori mai scăzute decât CMA și 14 ori mai scăzute decât VL pe medie zilnică și de 43 ori mai scăzute decât VL pe medie anuală).
- Comparativ cu emisiile industriale și cele rezultate din traficul auto rutier, emisiile de la sursa Savini Due au următorul aport în concentrațiile obținute (de observat diferențele dintre rezultatele cazurilor A, B și C din tabelele 5.3.4-5.3.7):
 - o În cazul concentrațiilor maxime pe intervale de 30 minute, orare, zilnice și anuale, concentrațiile maxime de imisii obținute rezultă din aportul sursei Savini, însă valorile sunt mult sub limitele prestabilite de lege.

Atât concentrațiile maxime de la emisia sursei Savini Due, cât și concentrațiile cumulate din alte emisii industriale și traficul auto rutier se încadrează sub valorile maxime admisibile din lege, prestabilite pentru expunere cu durată scurtă 30 min și orară, respectiv expunere cu durată lungă zilnică și anuală.

6.3. Modelarea dispersiei NO_x, respectiv NO₂

- Concentrațiile maxime în imisie obținute prin modelarea dispersiei gazelor cu conținut de NO₂ de la emisia surselor Savini Due se află sub limitele prestabilite în legislația națională (de 2100 ori mai scăzute decât CMA pe medie de 30 minute, de 1224 ori mai scăzute decât VL pe medie orară, de 72 ori mai scăzute decât CMA pe medie zilnică și de 166 ori mai scăzute decât CMA pe medie anuală).
- Comparativ cu emisiile industriale și cele rezultate din traficul auto rutier, emisiile de la sursa Savini Due au un aport nesemnificativ în concentrațiile obținute pentru medii de 30 minute, orară, de 24 ore și anuală (de observat diferențele dintre rezultatele cazurilor B și C din tabelele 5.3.8-5.3.12).

Concentrațiile cumulate din alte emisii industriale și traficul auto rutier depășesc cu valorile maxime admisibile din lege, prestabilite pentru expunere cu durată scurtă 30 min și

orară. Din hărțile de dispersie se poate trage concluzia că traficul rutier are un aport semnificativ în poluarea aerului, depășirile fiind localizate dealungul Autostrăzii A1.

6.4. Modelarea dispersiei CO

- Concentrațiile maxime în imisie obținute prin modelarea dispersiei gazelor cu conținut de CO de la emisia surselor Savini Due se află mult sub limitele prestabilite în legislația națională (de 119 ori mai scăzute decât CMA pe medie de 30 minute, de 513 ori mai scăzute decât VL pe medie de 8 ore și de 196 ori mai scăzute decât CMA pe media zilnică).
- Comparativ cu emisiile industriale și cele rezultate din traficul auto rutier, emisiile de la sursa Savini Due au un aport minor în concentrațiile obținute pentru medii de 30 minute, 8 ore și zilnică (de observat diferențele dintre rezultatele cazurilor B și C din tabelele 5.3.13-5.3.15).

6.5. Modelarea dispersiei particulelor în suspensie

- Concentrațiile maxime în imisie obținute prin modelarea dispersiei gazelor cu conținut de pulberi în suspensie de la emisia surselor Savini Due se află sub limitele prestabilite în legislația națională (de 7 ori mai scăzute decât CMA pe medie de 30 minute, de 6 ori mai scăzute decât CMA și de 2 ori mai scăzute decât VL pe medie zilnică, de 12 ori mai scăzute decât CMA și 6 ori mai scăzute decât VL pe medie anuală).
- Comparativ cu emisiile industriale și cele rezultate din traficul auto rutier, emisiile de la sursa Savini Due au următorul aport în concentrațiile obținute (de observat diferențele dintre rezultatele cazurilor A, B și C din tabelele 5.3.16-5.3.18):
 - o În cazul concentrațiilor maxime pe intervale de 30 minute, zilnice și anuale, concentrațiile maxime de imisii obținute rezultă din aportul sursei Savini, însă valorile sunt mult sub limitele prestabilite de lege.

Atât concentrațiile maxime de la emisia sursei Savini Due, cât și concentrațiile cumulate din alte emisii industriale și traficul auto rutier se încadrează sub valorile maxime admisibile din lege, prestabilite pentru expunere cu durată scurtă 30 min, respectiv expunere cu durată lungă zilnică și anuală.

Se menționează că în modelare s-a considerat emisia maxim posibilă după creșterea capacității de producție, însă în realitate valoarea acesteia va fi mai scăzută.

În ceea ce privește incertitudinea modelării se fac următoarele precizări:

- deoarece sistemul de modelare consideră sursele din traficul auto rutier ca și surse volumetrice separate, conectate de-a lungul tronsoanelor de drum modelate, iar debitele de emisie au fost calculate din datele de trafic disponibile ca medii zilnice pentru zile lucrătoare, nu s-a putut corela debitul de emisie cu orele de trafic de vârf și s-a luat în calcul un debit mediu pe toată durata anului modelat (considerând că indiferent de oră debitul de emisie este la fel). Acest lucru introduce un anumit grad de incertitudine în rezultatele obținute pentru imisiile provenite din trafic.
- în modelare s-a considerat o emisie medie pe toată durata anului pentru sursele industriale, însă în realitate aceste emisii sunt variabile în funcție de orele de funcționare și capacitatea de producție a amplasamentelor. Acest lucru introduce un anumit grad de incertitudine în rezultatele obținute pentru imisiile provenite din sursele industriale.

În final, se poate concluziona că această creștere de capacitate va avea o influență nesemnificativă asupra calității aerului din municipiul Sebeș.

7. Bibliografie

1. Lakes Environmental, *ISCST3 Technical Guide*, Disponibil la: <http://www.weblakes.com/guides/iscst3/section6/index.html>.
2. L. Wang, D. B. Parker, C. B. Parnell, R. E. Lacey, B. W. Shaw, *Comparison of CALPUFF and ISCST3 models for predicting downwind odor and source emission rates*, Atmospheric Environment 40 (2006) 4663–4669.
3. W. B. Faulkner, B. W. Shaw, T. Grosch, *Sensitivity of two dispersion models (AERMOD and ISCST3) to input parameters for a rural ground-level area source*, J Air Waste Manag Assoc (2008) Volume: 58, Issue: 10, Pages: 1288-1296, ISSN: 10962247.
4. Plan de mobilitate Urbana Durabila a Municipiului Sebes aprobat de către Consiliul Local Sebeș prin HCL nr. 75/2017 în data de 26.04.2017
5. Agenția de Mediu Europeană, “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018”, Accesat pe: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.