



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

**„AMPLASARE HALĂ STRUCTURĂ METALICĂ + 3
INCINERATOARE DEȘEURI ORIGINE ANIMALĂ”**

**Amplasament: mun. Arad, Zona CET (Trup izolat
103) , județul Arad**

**TITULAR ACTIVITATE
S.C. ALVI SERV S.R.L.**



**Denumirea lucrării: RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA
MEDIULUI – REV. 1**

Proiect: „AMPLASARE HALĂ STRUCTURĂ METALICĂ + 3
INCINERATOARE DEȘEURI ORIGINE
ANIMALĂ ”

Amplasament: municipiul Arad zona CET, trup izolat 103, județul
Arad

Beneficiar: S.C. ALVI SERV S.R.L.

Evaluator: S.C. Divori Prest S.R.L.
S.C. Divori Mediu Expert S.R.L.
Iuliana Fechete
Volodea Fechete

**Certificat de
atestare:** Registrul național al elaboratorilor
de studii pentru protecția mediului
www.mmediu.ro

- poziția 68
- poziția 761
- poziția 769
- poziția 770

Colectiv de elaborare:
dr. jurist, ing. Iuliana Fechete
ing. Volodea Fechete

Director General,
Volodea Fechete

August 2019

CUPRINS

A. INFORMAȚII PRIVIND PROIECTUL PROPUȘ.....	12
A.1. Informații despre titularul proiectului.....	12
A.2. Informații despre autorul atestat al raportului la studiul de impact asupra mediului.....	12
A.3. Denumirea proiectului.....	12
A.4. Descrierea proiectului și descrierea etapelor.....	12
A4.1. Descrierea echipamentelor.....	13
Hala metalică.....	13
Incineratorul de deșeuri I8-1000.....	13
Incineratoarele de deșeuri tip I8-250.....	21
A4.2. Justificarea necesității proiectului.....	27
A4.3. Încadrarea în localitate.....	27
Reglementări regim juridic:.....	29
Reglementări regim economic:.....	29
Reglementări regim tehnic.....	29
A4.4. Zona aferentă drumurilor temporare.....	29
A4.5. Suprafețele de teren care vor fi ocupate temporar/permanent de către proiectele propuse.....	29
A.4.5. Organizarea de șantier.....	29
A.4.6. Caracteristicile tehnice ale obiectivelor componente cu principalele dimensiuni și capacități.....	30
Hala metalică.....	30
Incineratorul de deșeuri I8-1000.....	30
Incineratoarele de deșeuri tip I8-250.....	31
Capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare.....	32
Racordarea la rețelele edilitare existente în zonă.....	32
Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zonele afectate de execuția investiției.....	32
Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.....	33
Resursele naturale folosite în construcție și funcționare.....	33
Metode folosite în construcție.....	33
Etapa de funcționare a proiectelor după implementarea acestora.....	33
Etapile de demontare, dezafectare, închidere, postînchidere.....	33
A.5. Durata etapei de funcționare.....	34
Durata de construire și funcționare a proiectului.....	34
A.6. Informații privind producția care se va realiza și necesarul de resurse energetice.....	34
A.7. Informații despre materii prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate în procesele de producție.....	34
A.7.1. Informații despre materii prime.....	34
A.7.2. Informații despre substanțele sau preparate chimice folosite în procesele de producție.....	35
A.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă.....	38
A 8.1 Zgomote și vibrații.....	38
<i>Etapa de construire.....</i>	<i>38</i>
<i>Etapa de funcționare.....</i>	<i>38</i>
A.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectelor și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele.....	41
A.10. Localizarea geografică și administrativă.....	41
A. 10.1 Localizare geografică.....	41
A.10.2. Localizarea administrativă.....	42

A.11. Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate / zone protejate, zone de protecție sanitară, etc.....	43
A.11.1. Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă.....	43
A.11.2. Informații despre valori naturale existente.....	44
A.11.3. Informații despre valori istorice și culturale existente.....	44
A.11.4. Informații despre valori arheologice existente.....	44
A.11.5. Informații despre arii naturale existente.....	44
A.12. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentelor proiectelor.....	46
A.13. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	46
B. PROCESE TEHNOLOGICE.....	47
B.1. Procese tehnologice de producție:.....	47
B.1.1. Profilul și capacitățile de producție.....	47
Incineratoarele de deșeurii tip I8-250.....	47
Capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare.....	48
1.2. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea.....	51
B.1.3. Valori limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile.....	55
B.2. Activități de dezafectare.....	56
C. DEȘEURI.....	58
C.1. Pentru etapa de construire.....	58
C.2. Pentru etapa de exploatare.....	60
4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA.....	61
4.1. Factorul de mediu apă.....	61
4.1.1. Condiții hidrografice și hidrogeologice.....	61
Poluanți evacuați în mediu sau în canalizări publice ori în alte canalizări (în mg/l și kg/zi).....	75
4.1.4. Prognoza impactului implementării proiectului asupra factorului de mediu apă.....	77
A. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului.....	77
B. Impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbările previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului.....	78
C. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare.....	78
C. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă provocat de apele uzate generate și evacuate.....	78
D. Folosințe de apă (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate.....	78
C. Posibile descărcări de substanțe poluante în corpurile de apă (descrierea pagubelor potențiale).....	79
D. Impactul transfrontieră.....	79
4.1.5. Măsuri pentru diminuarea impactului.....	79
4.2. Factorul de mediu aer.....	79
4.2.1. Date generale.....	79
4.2.2. Surse și poluanți generați.....	88
4.2.2.1. În timpul realizării obiectivului.....	88
4.2.2.2. În timpul funcționării obiectivului.....	90
În timpul funcționării obiectivului.....	101

4.2.3. Prognozarea poluării aerului.....	105
4.2.3.1. În timpul efectuării lucrărilor pentru realizarea proiectului.....	105
4.2.3.2. În timpul exploatării obiectivului.....	105
4.2.4. Concluzii privind emisiile și imisiile.....	184
4.2.5. Măsuri pentru diminuarea impactului.....	188
4.3 Factorul de mediu sol.....	189
4.3.1 Caracteristici generale.....	189
4.3.2. Surse de poluare a solului.....	192
4.3.3. Prognoza impactului implementării proiectului asupra factorului de mediu sol.....	192
4.3.4. Măsuri pentru diminuarea impactului.....	192
4.3.5. Soluri dominante și hărți.....	193
4.4. Geologia subsolului.....	195
4.4.1 Generalități.....	195
4.4.2. Impactul prognozat.....	198
4.4.3. Măsuri de diminuarea impactului.....	198
4.4.4. Hărți geologice.....	198
4.5. Biodiversitate.....	201
Generalități.....	201
4.5.2. Impactul prognozat.....	203
4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului.....	204
4.6. Peisajul.....	205
4.6.1. Generalități.....	205
4.6.2. Impactul prognozat.....	207
4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului.....	209
4.7. Mediul social și economic.....	212
4.7.1. Generalități.....	212
Măsuri de diminuare a impactului.....	215
5. Analiza alternativelor.....	215
5.1. Analiza alternativelor.....	215
5.2. Analiza impactului.....	215
5.2.2. Evaluarea mărimii impactului global.....	226
5.2.3. Concluzii.....	228
6. Monitorizarea.....	229
7. Situații de risc.....	230
8. Descrierea dificultăților.....	230
9. Rezumat fără caracter tehnic.....	230
10. Documente anexate.....	234

Curpins figuri

Figură 1: vedere incinerator.....	12
Figură 2: vedere incinerator din spate (zona arzătoarelor).....	12
Figură 3: arzătoare EcoFlam.....	14
Figură 4: curbe de performanță arzătoare.....	15
Figură 5.....	16
Figură 6.....	17
Figură 7.....	18
Figură 8: vedere frontală incinerator.....	20
Figură 9: schemă funcționare incinerator.....	20
Figură 10: arzătoare EcoFlam.....	21
Figură 11: curbele de performanță arzătoare.....	22

Figură 12: panou comandă incinerator.....	24
Figură 13: ventilator centrifugal pentru injecție aer – incineratoare – I8-250.....	24
Figură 14: afișaj avarii.....	25
Figură 15.....	26
Figură 16: harta relief județul Arad.....	40
Figură 17: harta administrativă județul Arad.....	41
Figură 18: rețeaua hidrografică din Regiunea Vest.....	59
Figură 19.....	63
Figură 20: clima în Regiunea Vest.....	78
Figură 21: temperatura medie anuală în Regiunea Vest.....	79
Figură 22: precipitații medii anuale în Regiunea Vest.....	80
Figură 23: Frecvența vântului pe direcții, la Arad (1961-2005).....	81
Figură 24 Evoluția concentrațiilor de SO ₂ la stațiile AR2.....	85
Figură 25.....	85
Figură 26: vedere spălător Venturi.....	93
Figură 27.....	94
Figură 28.....	94
Figură 29.....	115
Figură 30.....	116
Figură 31.....	117
Figură 32.....	118
Figură 33.....	119
Figură 34.....	120
Figură 35.....	121
Figură 36.....	122
Figură 37.....	123
Figură 38.....	124
Figură 39.....	124
Figură 40.....	125
Figură 41.....	126
Figură 42.....	126
Figură 43.....	127
Figură 44.....	127
Figură 45.....	128
Figură 46: amplasarea surselor staționare de emisie.....	129
Figură 47: dispersie NO _x – perioadă de mediere 1 h.....	130
Figură 48: dispersie NO _x – perioadă de mediere 1 h.....	131
Figură 49: dispersie NO _x – perioadă de mediere 1 an.....	132
Figură 50: dispersie NO _x – perioadă de mediere 1 an.....	133
Figură 51: propagare NO ₂ – perioadă de mediere 1 h.....	134
Figură 52: dispersie NO ₂ – perioadă de mediere 1 h.....	135
Figură 53: dispersie NO ₂ – perioadă de mediere 1 an.....	136
Figură 54: dispersie NO ₂ – perioadă de mediere 1 an.....	137
Figură 55.....	138
Figură 56: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h.....	139
Figură 57: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h.....	140
Figură 58: propagare CO – perioadă de mediere 24 h.....	141
Figură 59: dispersie CO – perioadă de mediere 24 h.....	142
Figură 60: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an.....	143
Figură 61: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an.....	144

Figură 62: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h.....	145
Figură 63: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h.....	146
Figură 64: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an.....	147
Figură 65: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an.....	148
Figură 66: amplasarea surselor de emisii.....	153
Figură 67: modelare dispersie CO timp de mediere 1 h.....	154
Figură 68: modelare dispersie CO timp de mediere 1 h.....	155
Figură 69: modelare dispersie CO timp de mediere 24 h.....	156
Figură 70: modelare dispersie CO timp de mediere 24 h.....	157
Figură 71: modelare dispersie CO timp de mediere 1 an.....	158
Figură 72: modelare dispersie CO timp de mediere 1 an.....	159
Figură 73: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 h.....	160
Figură 74: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 h.....	161
Figură 75: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 an.....	162
Figură 76: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 an.....	163
Figură 77: modelare dispersie NO _x timp de mediere 1 h.....	164
Figură 78: modelare dispersie NO _x timp de mediere 1 h.....	165
Figură 79: modelare dispersie NO _x timp de mediere 1 an.....	166
Figură 80: modelare dispersie NO _x perioadă de mediere 1 an.....	167
Figură 81: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 1 h.....	168
Figură 82: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 1 h.....	169
Figură 83: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 24 h.....	170
Figură 84: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 24 h.....	171
Figură 85: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 1 an.....	172
Figură 86: modelare dispersie pulberi PM ₁₀ perioadă de mediere 1 an.....	173
Figură 87: modelare dispersie SO ₂ timp de mediere 1 h.....	174
Figură 88: modelare dispersie SO ₂ timp de mediere 1 h.....	175
Figură 89: modelare dispersie SO ₂ timp de mediere 1 an.....	176
Figură 90: modelare dispersie SO ₂ timp de mediere 1 an.....	177
Figură 91: harta administrativă județul Arad.....	188
Figură 92: harta relief județul Arad.....	189
Figură 93 rețele hidrografice.....	190
Figură 94: amplasarea obiectivului față de ariile nagturale protejate.....	195
Figură 95.....	197
Figură 96.....	198
Figură 97.....	199
Figură 98 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat.....	200
Figură 99 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat.....	200
Figură 100.....	204
Figură 101.....	204
Figură 102.....	205
Figură 103 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului.....	208
Figură 104 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului.....	208
Figură 105 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului.....	209
Figură 106 – vegetație din zona exterioară din vecinătatea amplasamentului.....	209
Figură 107: diagrama IPG.....	225

Cuprins tabele

Tabel 1: caracteristici tehnice arzătoare.....	16
Tabel 2: parametri emisii incineratoare.....	21
Tabel 3: caracteristici tehnice arzătoare.....	24
Tabel 4.....	34
Tabel 5.....	39
Tabel 6: capacitățile de incinerare.....	50
Tabel 7: valorile limită ale parametrilor relevanți (consum de energie și apă, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile.....	55
Tabel 8.....	58
Tabel 9: Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de construire.....	59
Tabel 10: Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de exploatare.....	60
Tabel 11 Bilanțul apelor uzate.....	72
Tabel 12.....	73
Tabel 13.....	74
Tabel 14.....	74
Tabel 15 Compoziția experimentală medie a apelor menajere.....	76
Tabel 16.....	77
Tabel 17: Frecvența anuală a calmului și a vântului pe direcții, la Arad (1961-2005).....	83
Tabel 18.....	88
Tabel 19.....	89
Tabel 20.....	89
Tabel 21.....	90
Tabel 22.....	94
Tabel 23: Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar).....	99
Tabel 24 <i>Factori de emisie pentru autovehicule Diesel grele (> 3,5 t) – motorină</i>	100
Tabel 25.....	101
Tabel 26.....	101
Tabel 27: surse de poluare staționare dirijate.....	102
Tabel 28: surse poluare mobile.....	103
Tabel 29 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși.....	104
Tabel 30.....	110
Tabel 31.....	118
Tabel 32: surse emisii după implementarea proiectului.....	154
Tabel 33: evoluția concentrației CO în imisie.....	180
Tabel 34: evoluția concentrației NO _x în imisie.....	181
Tabel 35: evoluția concentrației NMVOC în imisie.....	181
Tabel 36: evoluția concentrației PM ₁₀ în imisie.....	182
Tabel 37: evoluția concentrației SO ₂ în imisie.....	183
Tabel 38 Bioxidul de sulf (SO ₂).....	186
Tabel 39 Oxizii de azot (NO _x).....	187
Tabel 40 Monoxid de carbon (CO).....	187
Tabel 41.....	187
Tabel 42.....	187
Tabel 43 Limite admisibile ale nivelului de zgomot în apropierea clădirilor protejate.....	189
Tabel 44 Principalele tipuri și asociații de soluri din județul Arad (Ha și % din suprafața agricolă).....	194
<i>Încadrarea terenurilor pe clase de fertilitate județul Arad</i> Tabel 45 Structura suprafețelor pe principalele clase de calitate.....	194
Tabel 46.....	208
Tabel 47 Distribuția după vârstă:.....	212

Tabel 48 Structura ocupațională:.....	213
Tabel 49.....	216
Tabel 50.....	216
Tabel 51.....	217
Tabel 52.....	217
Tabel 53.....	218
Tabel 54.....	218
Tabel 55.....	219
Tabel 56.....	219
Tabel 57.....	220
Tabel 58: centralizare concentrații emisii staționare dirijate.....	221
Tabel 59: centralizare emisii surse mobile.....	222
Tabel 60.....	222
Tabel 61.....	222
Tabel 62.....	223
Tabel 63.....	223
Tabel 64.....	224
Tabel 65.....	224
Tabel 66.....	224
Tabel 67.....	225
Tabel 68.....	225
Tabel 69.....	227
Tabel 70: monitorizare.....	229
Tabel 71: situații de risc.....	230
Tabel 72: parametri emisii incineratoare.....	232

1. INFORMAȚII GENERALE

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiția propusă s-a elaborat la comanda beneficiarului, în baza contractului de prestări servicii nr. 197 din 13.09.2016. Prezenta lucrare este întocmită având în vedere cerințele legislative actuale, privind necesitatea evaluării impactului mediului pentru obținerea acordului de mediu în cazul proiectelor care pot avea impact semnificativ asupra mediului, prevăzute în:

- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, art. 11, alin.(2), aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale
- O.U.G. nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor aprobată prin legea 426/2001, ordonanță modificată prin O.U.G. 61/2006, modificată de Legea 27/2007, act care transpune Directiva Cadru privind Deșeurile nr. 75/442/EEC, amendată de Directiva nr. 91/156/EEC și Directiva nr. 91/689/EEC privind deșeurile periculoase;
- H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul M.A.P.P.M. nr. 462/1993 privind aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, modificată de Ordinul M.A.P.M. 592/2002 și Hotărârea de Guvern 128/2002;
- STAS 12574/1987 – Privind aerul din zonele protejate
- OUG nr. 154/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice și a Legii vânătorii și a protecției fondului cinegetic nr. 407/2006
- Ordin 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind Raportul La Studiul De Evaluare A Impactului efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
- Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind anumite gaze fluorurate cu efect de sera;
- ORDIN nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului ;
- Ordonanța nr. 89/1999 privind regimul comercial și introducerea unor restricții la utilizarea hidrocarburilor halogenate care distrug stratul de ozon
- Ordin 1269/2008 pentru aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 2 în liste, potrivit prevederilor Ordinului M.A.P.M. nr. 745 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România.

- STAS 10009/2017 - Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant
- ORDIN Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației

precum și solicitarea Agenției pentru Protecția Mediului Arad prin adresa nr. 14329 din 05.08.2019.

Proiectul de investiții propus de S.C. ALVI SERV S.R.L. se încadrează:

- în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa nr.2, pct. 11. b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1 coroborat cu pct. 13. a) Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din anexa nr. 1 ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului
- în prevederile Legii 278/2013 privind emisiile industriale, Anexa 1, pct. 6.5. Eliminarea sau reciclarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman, prevăzute de Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine animală și produsele derivate care nu sunt destinate consumului uman și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1774/2002, cu o capacitate de tratare de peste 10 tone pe zi (BAT - Slaughterhouses and Animals By-products Industries - SA, 2005)
- este necesară întocmirea Studiului de Evaluare a Impactului Asupra Mediului.

Autoritatea competentă de mediu (A.P.M. Arad) a stabilit necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului, prin adresa menționată mai sus, transmisă beneficiarului, pentru descrierea factorilor de mediu posibil afectați în mod semnificativ prin proiectul propus (în special a aerului, apei, solului), măsuri pentru încadrarea în limitele admise de normativele în vigoare, estimarea pe tipuri și cantități a deșeurilor preconizate și a emisiilor (în apă, aer și sol).

Prezenta evaluare de mediu este întocmită în conformitate cu Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului a fost elaborat de:

1. S.C. DIVORI PREST S.R.L. – persoană juridică atestată și înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de studii pentru protecția Mediului la poziția 68
2. S.C. DIVORI MEDIU EXPERT S.R.L. – persoană juridică atestată și înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de studii pentru protecția Mediului la poziția 761
3. Iuliana Fechete – persoană fizică atestată și înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de studii pentru protecția Mediului la poziția 769
4. Volodea Fechete – persoană fizică atestată și înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de studii pentru protecția Mediului la poziția 770

A. INFORMAȚII PRIVIND PROIECTUL PROPUȘ

A.1. Informații despre titularul proiectului

- **Numele companiei:** S.C. ALVI SERV S.R.L.;
- **Adresă sediu social:** Arad, str. Bradului, nr. 38, județul Arad;
- **Aderă amplasament:** Arad, zona CET, trup izolat 103
- **Numărul de telefon:** 0337-103508;
- **Fax:** 0237-230271;
- **Numele persoanelor de contact:** Fechete Volodea
- **Director General:** Moraru Sebastian
- **Responsabil pentru protecția mediului:** S.C. DIVORI PREST S.R.L.

A.2. Informații despre autorul atestat al raportului la studiul de impact asupra mediului



Numele și adresa :

- **S.C. DIVORI PREST S.R.L.**, str. Horia, Cloșca și Crișan, nr. 4, Focșani, județul Vrancea
- **S.C. DIVORI MEDIU EXPERT S.R.L.**, str. Horia, Cloșca și Crișan, nr. 4, Focșani, județul Vrancea
- Iuliana Fechete – str. Cărăbuș, nr. 19, Focșani, județul Vrancea
- Volodea Fechete – str. Cărăbuș, nr. 19, Focșani, județul Vrancea



Numele, telefonul și faxul persoanei de contact : Fechete Volodea – tel. 0337.103.508; fax 0237.230271; mobil 0727.878.441.

A.3. Denumirea proiectului

„Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare deșeuri origine animală”.

A.4. Descrierea proiectului și descrierea etapelor

Se intenționează amplasarea unei hale pe structură metalică și achiziționarea și amplasarea a 2 incineratoare tip I8-250 și unul tip I8-1000 pentru incinerarea deșeurilor de origine animală în vederea dezvoltării și eficientizării activităților care se vor desfășura pe amplasament și a creșterii eficienței în ceea ce privește protecția factorilor de mediu.

Procesele de tratare termică a deșeurilor reprezintă o opțiune fezabilă după variantele de valorificare (colectare, sortare, reciclare) și înaintea depozitării controlate. Oxidarea la temperaturi înalte

transformă componenții organici în oxizi gazoși specifici, care sunt mai ales bioxidul de carbon și apa. Componenții anorganici sunt mineralizați și transformați în cenușă.

Scopul general al incinerării deșeurilor este:

1. reducerea la maxim posibil a potențialului de risc și poluare;
2. reducerea cantității și volumului de deșeuri;
3. conversia substanțelor rămase într-o formă care să permită recuperarea sau depozitarea acestora;
4. transformarea și valorificarea energiei produse.

Lucrările ce se vor realiza pentru dezvoltarea activității companiei și pentru asigurarea unui flux tehnologic în conformitate cu prevederile legale cât și pentru asigurarea funcționării la maximul de performanță în ceea ce privește protecția factorilor de mediu vor consta în:

1. construirea unei hale din panouri sandwich amplasate pe structură metalică
2. achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 2 incineratoare de deșeuri tip I8-250

A4.1. Descrierea echipamentelor

Hala metalică

Se intenționează amplasarea unei hale metalice cu următoarele caracteristici:

- fundație din pahare de beton armat
- structură de rezistență – grinzi metalice
- pereți din panouri tip sandwich
- dimensiuni:
 - L = 36 m
 - l = 16 m
 - H streășină = 5 m
 - H cornișă = 6,5 m
- acoperiș în 2 ape din panouri tip sandwich
- pardoseală – platformă betonată

Incineratorul de deșeuri I8-1000

Incineratorul I8-1000 (A 10000) este produs de compania INCINER8 din Regatul Unit al Marii Britanii, cel mai mare fabricant de incineratoare la nivel mondial. Acest echipament este dotat cu tehnologie de ultimă generație atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.



Figură 1: vedere incinerator



Figură 2: vedere incinerator din spate (zona arzătoarelor)

Modelul I8-1000 (A 10000) este cel mai mare din gama sa. Acesta este un model de incinerator dotat cu un sistem de aer controlat menit să asigure condițiile cele mai bune pentru incinerarea unei game foarte largi de deșeuri de atât periculoase cât și nepericuloase.

Prin echiparea incineratorului cu sistem de încărcare pe verticală se asigură retenția lichidelor făcând ca acest incinerator să se preteze la incinerarea și a acestor tipuri de deșeuri.

Caracteristicile tehnice ale incineratorului (în conformitate cu precizările din cartea tehnică) sunt:

- Combustibil utilizat: motorină
- Consum mediu de combustibil: 47 l/oră
- Volum cameră combustie: 8,7 m³
- Temperatură de funcționare: 850 – 1300°C
- Capacitate maxima: 8000 kg
- Randament orar maxim: 1250 kg/h
- Timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde
- Dimensiuni (L x l x h) mm: 6490 x 2000 x 6260 mm
- Masa proprie: 21000 kg
- Putere termica instalată: 1750 kW
- Putere electrică: 5 kW
- Reziduu mediu de cenușă: max. 3%
- echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere
- echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere

Prezentarea elementelor constructive ale incineratorului

Incineratorul model I8-1000 (A 10000) este compus din:

1. camera de combustie primară
2. camera postcombustie
3. coș de fum
4. panou de comandă
5. ventilator centrifugal pentru aer
6. sistem de urmărire continuă a parametrilor gazelor de ardere

1. Camera de combustie primară – este formată dintr-o carcasă de oțel anodizat de 5 mm rezistent la temperaturi înalte capitonată, la interior, cu ciment refractar de 8 – 10 cm. Această cameră este dotată cu:

- trapă de alimentare pe verticală prevăzută cu contragreutăți, pentru o manevrare foarte ușoară și în deplină siguranță, pe toată suprafața camerei. Datorită acestui sistem alimentarea cu deșeuri se poate face chiar și în timpul procesului de incinerare.
- sistem de ardere format din 5 arzătoare cu funcționare controlată. Aceste arzătoare sunt din gama Ecoflam care garantează un randament ridicat, durabilitate, având o performanță energetică deosebită și o ardere completă. Toate aceste arzătoare sunt proiectate și testate în laboratoarele "EcoFlam", în conformitate cu standardele CE.



Figură 3: arzătoare EcoFlam

Arzătoarele au o funcționare complet automatizată și ventilare continuă. Fiecare arzător este controlat individual de sistemul de automatizare. Combustibilul folosit este motorina.

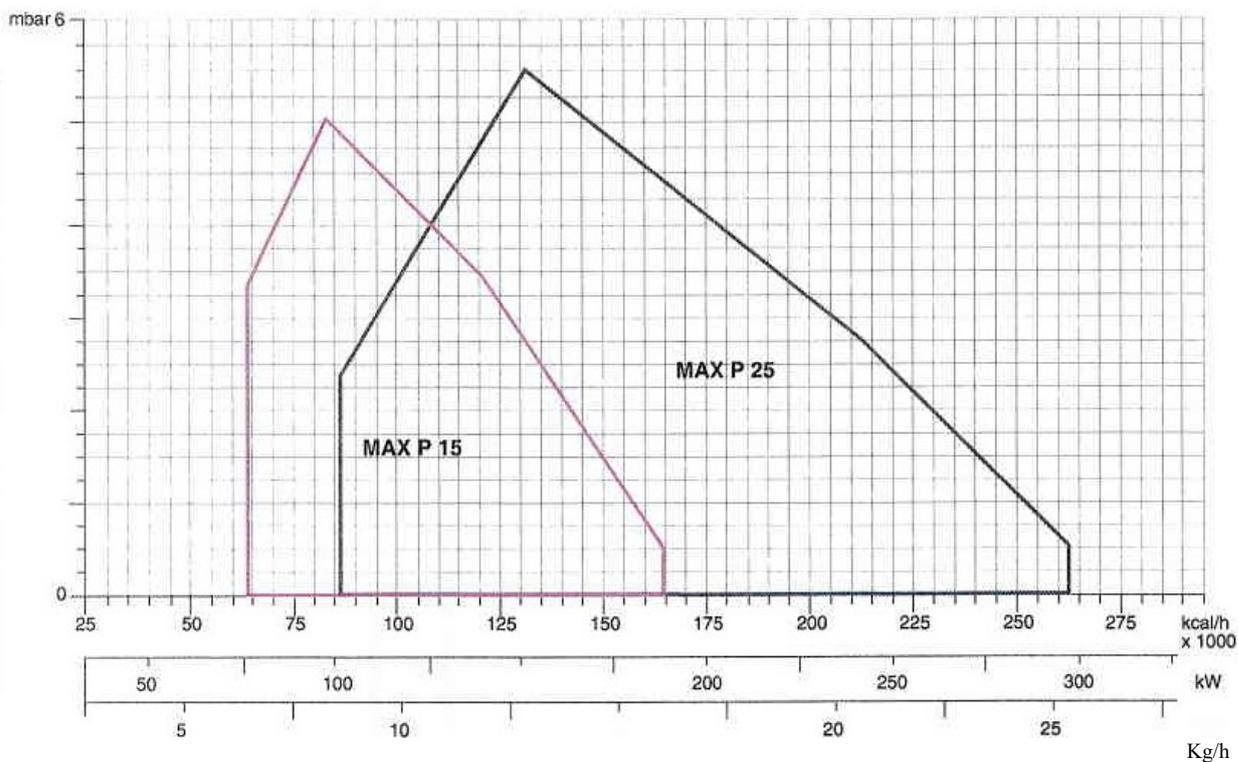
Caracteristicile tehnice ale modelelor folosite sunt prezentate mai jos:

Table 1: caracteristici tehnice arzătoare

Nr. crt.	Model	U.M.	MAX P 25
	Indicator		Valori
1.	Putere termică maximă	Kcal/h	259000
		kW	300
2.	Putere termică minimă	Kcal/h	87720
		kW	102
3.	Consum maxim de combustibil pe oră	Kg/h	25,4
4.	Consum minim de combustibil pe oră	Kg/h	8,6
5.	Tensiune alimentare	V la 50 Hz	230
6.	Putere motor	W	200
7.	Rpm	Nr.	2800
8.	Putere absorbită la aprinderea flăcării	kV/mA	8/20
9.	Automatizare	LANDIS	LOA 24
10.	Combustibil – combustibil ușor sau motorină	Kcal/kg	10200 cu vâscozitate. Maximă 1,5°E la 20°C

Curbele de performanță ale acestor tipuri de arzătoare sunt prezentate mai jos:

PRESIUNE ÎN CAMERA DE ARDERE



INDICATORI DE ARDERE
 Figură 4: curbe de performanță arzătoare

- sistem de control al temperaturii – temperatura în camera primară de ardere este controlată în patru zone prin intermediul a 4 termocupluri conectate la sistemul automatizat de control al temperaturii
- sistem de injecție controlată de aer în vederea creșterii aportului de oxigen. Acesta este format dintr-o turbosuflantă, sistem de duze și elemente de automatizare

- sistemul de evacuare a cenușii rezultate în urma arderii deșeurilor – cenușa rezultată în urma procesului de incinerare a deșeurilor este evacuată cu ușurință prin trapele de vizitare.

2. Camera postcombustie – este formată dintr-o carcasă de oțel anodizat de 5 mm rezistent la temperaturi înalte capitonată, la interior, cu ciment refractar de 8 – 10 cm. Această cameră este dotată cu:

- Sistem automatizat de retenție a gazelor arse de 2 secunde la temperaturi de peste 900 - 1320 °C, pentru a asigura arderea gazelor rezultate din camera primară de combustie
- sistem de ardere format din 2 arzătoare cu funcționare controlată. Aceste arzătoare sunt din gama Ecoflam care garantează un randament ridicat, durabilitate, având o performanță energetică deosebită și o ardere completă. Caracteristicile acestora sunt aceleași cu a celor care echipează camera de combustie primară.

Rolul acestei camere este de a purifica gazele rezultate în urma arderii primare. Astfel gazele și eventualele materii în suspensie, care ies din camera primară de ardere, sunt supuse unui tratament termic de minim 850°C timp de minim 2 secunde sau 1100 °C cu retenție de 0,2 secunde în cazul incinerării unor deșeurii cu un conținut > 1% de substanțe organice halogenate, exprimate ca Clor.

Arzătoarele secundare vor intra în funcțiune doar când temperatura gazelor de ardere din camera secundară coboară sub 850 °C sau 1100 °C, după caz (funcție de tipul deșeurilor incinerate). Reglarea temperaturii de ardere din camera secundară se face automat de către computerul de sistem, funcție de datele introduse (tipul deșeurilor supuse procesului de incinerare) de către operatorul de sistem.

Camera secundară este echipată cu o turbină de aer, controlată automat, cu scopul de a introduce oxigen, atunci când acesta este în proporții insuficiente.

3. Coșul de fum – este confecționat din oțel rezistent la temperaturi înalte și are rolul de a evacua dirijat gazele de ardere la ieșirea din hidrocyclon. Acesta are o înălțime de 6,26 m și o secțiune de evacuare de 0,4 x 0,4 m ($S_{\text{evacuare}} = 0,16 \text{ m}^2$)

4. Panoul de comandă – acesta are rolul de a asigura funcționarea automatizată a incineratorului și de a asigura operarea corectă și în timp real a acestuia.

Panoul de comandă este un complex de componente electronice, electrice și electromagnetice care controlează procesul de incinerare în toate zonele.

Panoul de comanda este prevăzut cu receptori conectați la termocuplele amplasate în camerele de ardere ale incineratorului, procesoare de analiză a datelor și elemente care comandă temperaturile în aceste camere de ardere prin intermediul unor termoregulate.

În panoul de comandă sunt afișați, în timp real, și înregistrați parametrii de funcționare ai incineratorului.

Fiecare zona din camera de combustie primară și din camera postcombustie sunt prevăzute cu termocupluri ceramice de înaltă precizie. Acestea măsoară temperatura din camerele de ardere și transmit datele către panoul de comandă care, funcție de informațiile recepționate, acționează comenzile în vederea asigurării temperaturilor optime de ardere în aceste camere.

Temperatura și timpul de ardere sunt controlate de operator prin intermediul controller-ului sau touchscreen-ului.

Înainte de fiecare aprindere a arzătoarelor modulul de automatizare face o verificare a componentelor arzătoarelor. În cazul unor defecțiuni acesta blochează funcționarea (inițializarea aprinderii) și afișează semnalul de avarie. După finalizarea testului, va începe un proces de verificare pre purjare (ventilare) a camerei de combustie, aprox. 30 sec. La sfârșitul procesului de pre purjare este deschisă supapa electromagnetică a circuitului de alimentare cu combustibil și este pornită flacăra.

În cazul unei defecțiuni se declanșează 2 alarme – vizuală și auditivă, care alertează operatorul.



Figură 5

5. Ventilator centrifugal pentru aer – este un ansamblu format dintr-un electromotor și o pompă centrifugă de aer.



Figură 6

Ventilatorul centrifugal pentru aer, cu refulare în ambele camere de ardere, asigură surplusul de oxigen în perioadele când, în procesul de incinerare a deșeurilor, necesarul de oxigen pentru combustie este ridicat. Prin aportul suplimentar de aer (și implicit de oxigenul necesar unei arderi complete) sunt asigurate condițiile stoichiometrice ale procesului de ardere astfel încât acesta să se situeze cât mai apropiat de arderea completă. Reglajul debitului de aer în cele 2 camere de ardere (primară și secundară) se va face printr-un sistem automatizat instalat în panoul de comandă.

6. Sistem de urmărire continuă a parametrilor gazelor de ardere

Instalația de urmărire continuă a emisiilor este compusă din 2 părți principale, respectiv :

1. instalația de măsurare, în timp real, a parametrilor gazelor de ardere – este formată din 13 senzori electrochimici pentru 13 parametri diferiți, respectiv:

- SO₂
- HCl
- NO_x
- CO
- Pulberi (PM₁₀)
- rata de oxigen (cel puțin după ultimul injector)
- presiunea gazelor de ardere la ieșirea din camera secundară de ardere
- temperaturile din camera primară și camera secundară de ardere
- temperatura gazelor arse la ieșirea din coșul de evacuare
- conținutul de vapori de apă în gazele de ardere evacuate
- volumul gazelor de ardere evacuate

2. instalația de interpretare a informațiilor furnizate de către senzori și de înregistrare a acestora este formată din analizoare (traductoare), calculator de proces și display LCD.

Acest sistem se montează la ieșirea gazelor de ardere din camera secundară. Parametrii mășurați sunt afișați în timp real pe panoul operator prevăzut cu ecran tactil și display de dimensiuni mari. Datele măsurate sunt înregistrate și stocate pe suport electronic pentru a putea fi accesate atunci când este nevoie.

Partea de analizoare, calculator de proces, display LCD și sistem informatic este comună cu a celorlalte 2 incineratoare care se vor monta.

Prelevarea probelor

Gazele de analizat sunt prelevate utilizând sonda de prelevare care este instalată pe coșul de fum. Acestea sunt transportate către un analizor printr-o conductă de inox. Pentru a fi analizate gazele sunt aduse la condiții normale de temperatură. Pentru aceasta circuitul de prelevare și transport al gazelor este prevăzut cu sistem de încălzire dotat cu termostat pentru prevenirea înghețului în sezonul rece.

Măsurarea și interpretarea parametrilor

Gazele de ardere colectate la ieșirea din coșul incineratorului sunt trecute dirijate prin dreptul unor senzori specifici la nivelul cărora este efectuată măsurătoarea parametrilor. Valorile sunt amplificate, interpretate și criptate de software utilizând algoritmi specifici. Măsurarea parametrilor se face continuu, valorile afișate sunt instantanee. Timpul maxim pentru un ciclu de înregistrare este de 2 min.

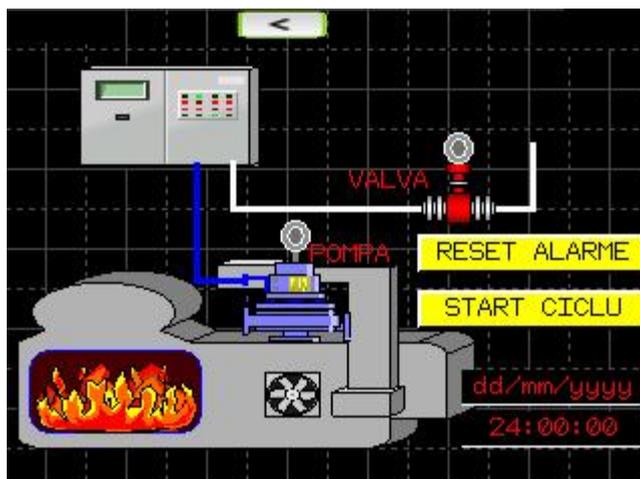
Datele înregistrate sunt stocate în format digital și criptat pentru o monitorizare cât mai precisă a valorilor indicatorilor de emisie (noxelor) și sunt puse la dispoziția utilizatorului prin conectarea la un PC, telefon mobil sau direct pe memorie USB.

Controlul funcționării

Parametrii de funcționare sunt afișați în panoul operator și/sau pe PC. Comanda se face utilizând panoul cu ecran tactil (touch screen) cu interfață intuitivă sau de la distanță, prin intermediul unui PC.

Avarii sau funcționare necorespunzătoare

În cazul depășirii pragurilor de emisie sau în cazul funcționării necorespunzătoare sunt emise semnale acustice și luminoase pentru a se putea interveni la timp. Aceste situații sunt evidențiate prin afișaje clare și specifice precum:



Figură 7

O ₂ :	12345.12	%	▲
CO:	12345.12	mg/m ³	▲
NO:	12345.12	mg/m ³	▲
NO ₂ :	12345.12	mg/m ³	▲
TOC:	12345.12	mg/m ³	▲
Temperatura:	12345.1	C*	▲
Presiune:	12345.12	mBar	▲
Pulberi:	12345.12	mg/m ³	▲

Se vor achiziționa și am... teristici:

- camera primară de ardere $V = 2,4$ mc dotată cu 3 arzătoare
- camera secundară de ardere $V = 1$ mc dotată cu 1 arzător
- capacitate incinerare – 500 kg/h
- combustibil – motorină
- consum combustibil – 32 kg/h
- temperatură camera primară de ardere – 950°C
- temperatură camera secundară de ardere – 850÷1320°C
- timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
- dimensiuni constructive:
 - ✚ L = 3600 mm
 - ✚ l = 1300 mm
 - ✚ înălțime = 4076 mm
 - ✚ greutate = 6500 kg
- parametrii de emisie măsurați

Tabel 2: parametri emisii incineratoare

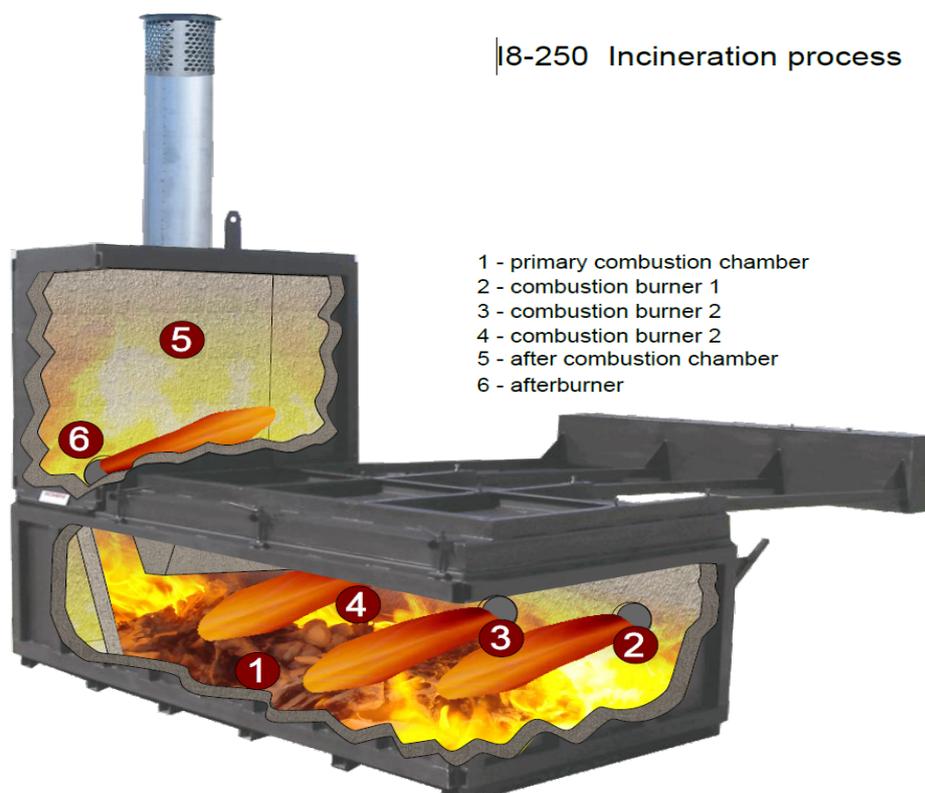
Parametru	Limite de emisie la 30 minute	Valori măsurate la incinerator tip I8-250
-----------	-------------------------------	---

Particule solide	30 mg/m ³	1,2 mg/m ³
Dioxid de Sulf	200 mg/m ³	2,4 mg/m ³
Dioxid de Azot*	400 mg/m ³	60 mg/m ³
Monoxid de Carbon	100 mg/m ³	78,3 mg/m ³

Incineratoarele I8-250 sunt dotate cu tehnologie de ultimă generație atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.



Figură 8: vedere frontală incinerator



Figură 9: schemă funcționare incinerator

Modelul I8-250 este modern și inovator în ceea ce privește eficiența incinerării deșeurilor. Acesta este un model de incinerator dotat cu un sistem de aport aer controlat menit să asigure condițiile cele mai bune pentru incinerarea unei game foarte largi de deșeuri de atât periculoase cât și nepericuloase.

Compania Alvi Serv SRL va utiliza aceste incineratoare numai pentru incinerarea deșeurilor de origine animală.

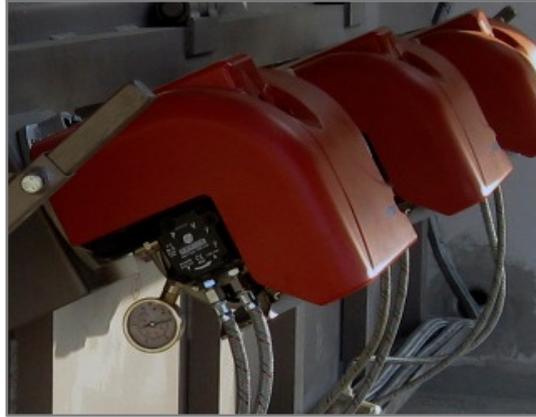
Prezentarea elementelor constructive ale incineratorului tip I8-250

Incineratorul model I8-250 este compus din:

1. camera de combustie primară
2. camera postcombustie
3. coș de fum
4. ventilator centrifugal pentru injecție de aer
5. panou de comandă

1. Camera de combustie primară – este formată dintr-o carcasă de oțel anodizat de 5 mm rezistent la temperaturi înalte capitonată, la interior, cu ciment refractar de 8 – 10 cm. Această cameră este dotată cu:

- trapă de alimentare pe verticală prevăzută cu contragreutăți, pentru o manevrare foarte ușoară și în deplină siguranță, pe toată suprafața camerei. Datorită acestui sistem alimentarea cu deșeuri se poate face chiar și în timpul procesului de incinerare.
- sistem de ardere format din 3 arzătoare cu funcționare controlată. Aceste arzătoare sunt din gama Ecoflam care garantează un randament ridicat, durabilitate, având o performanță energetică deosebită și o ardere completă. Toate aceste arzătoare sunt proiectate și testate în laboratoarele "EcoFlam", în conformitate cu standardele CE.



Figură 10: arzătoare EcoFlam

Arzătoarele au o funcționare complet automatizată și ventilare continuă. Fiecare arzător este controlat individual de sistemul de automatizare. Combustibilul folosit este motorina.

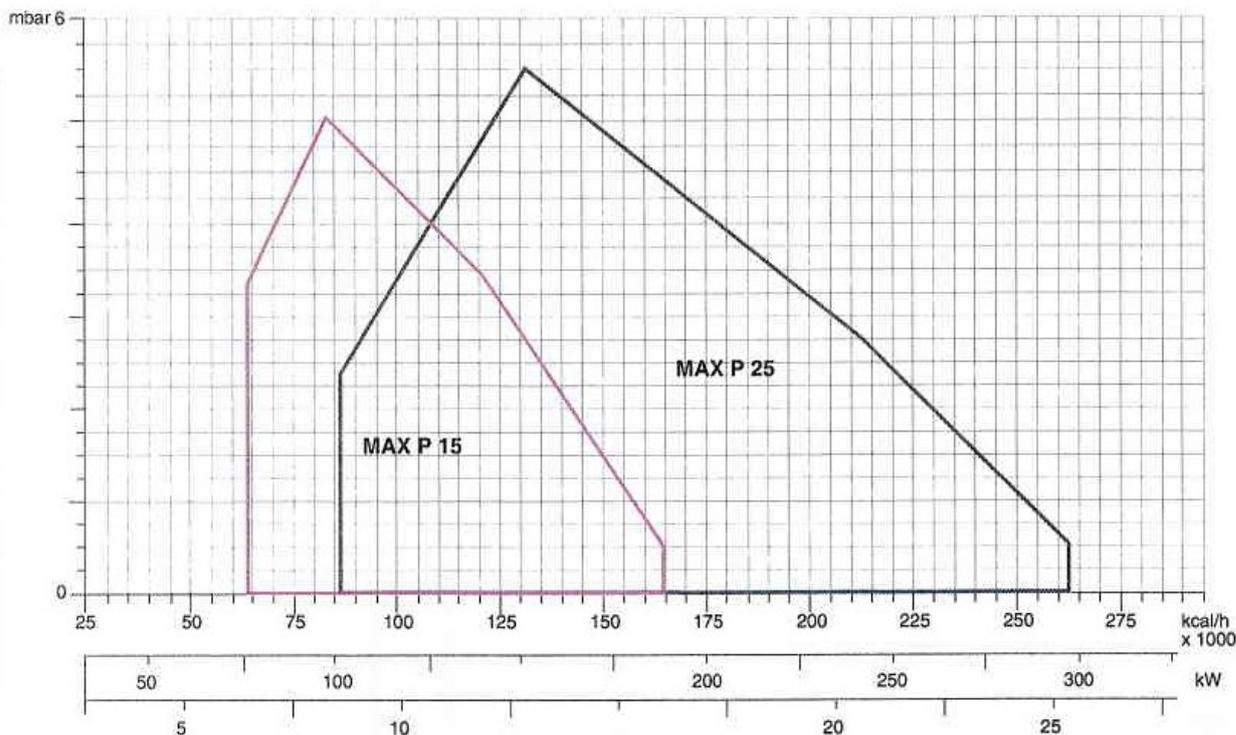
Caracteristicile tehnice ale modelelor folosite sunt prezentate mai jos:

Tabel 3: caracteristici tehnice arzătoare

Nr. crt.	Model	U.M.	MAX P 25
	Indicator		Valori
11.	Putere termică maximă	Kcal/h	259000
		kW	300
12.	Putere termică minimă	Kcal/h	87720
		kW	102
13.	Consum maxim de combustibil pe oră	Kg/h	25,4
14.	Consum minim de combustibil pe oră	Kg/h	8,6
15.	Tensiune alimentare	V la 50 Hz	230
16.	Putere motor	W	200
17.	Rpm	Nr.	2800
18.	Putere absorbită la aprinderea flăcării	kV/mA	8/20
19.	Automatizare	LANDIS	LOA 24
20.	Combustibil – combustibil ușor sau motorină	Kcal/kg	10200 cu vâscozitate. Maximă 1,5°E la 20°C

Curbele de performanță ale acestor tipuri de arzătoare sunt prezentate mai jos:

PRESIUNE ÎN CAMERA DE ARDERE



Kg/h

INDICATORI DE ARDERE

Figură 11: curbele de performanță arzătoare

- sistem de control al temperaturii – temperatura în camera primară de ardere este controlată în patru zone prin intermediul a 4 termocupluri conectate la sistemul automatizat de control al temperaturii
- sistem de injecție controlată de aer în vederea creșterii aportului de oxigen. Acesta este format dintr-o turbosuflantă, sistem de duze și elemente de automatizare
- sistemul de evacuare a cenușii rezultate în urma arderii deșeurilor – cenușa rezultată în urma procesului de incinerare a deșeurilor este evacuată cu ușurință prin trapele de vizitare.

2. *Camera postcombustie* – este formată dintr-o carcasă de oțel anodizat de 5 mm rezistent la temperaturi înalte capitonată, la interior, cu ciment refractar de 8 – 10 cm. Această cameră este dotată cu:

- Sistem automatizat de retenție a gazelor arse de 2 secunde la temperaturi de peste 900 - 1320 °C, pentru a asigura arderea gazelor rezultate din camera primară de combustie
- sistem de ardere format dintr-un arzător cu funcționare controlată. Acest arzător este din gama Ecoflam care garantează un randament ridicat, durabilitate, având o performanță energetică deosebită și o ardere completă. Caracteristicile acestora sunt aceleași cu a celor care echipează camera de combustie primară.

Rolul acestei camere este de a purifica gazele rezultate în urma arderii primare. Astfel gazele și eventualele materii în suspensie, care ies din camera primară de ardere, sunt supuse unui tratament termic de minim 850°C timp de minim 2 secunde sau 1100 °C cu retenție de 0,2 secunde în cazul incinerării unor deșeuri cu un conținut > 1% de substanțe organice halogenate, exprimate ca Clor.

Arzătorul secundar va intra în funcțiune doar când temperatura gazelor de ardere din camera secundară coboară sub 850 °C sau 1100 °C, după caz (funcție de tipul deșeurilor incinerate). Reglarea temperaturii de ardere din camera secundară se face automat de către computerul de sistem, funcție de datele introduse (tipul deșeurilor supuse procesului de incinerare) de către operatorul de sistem.

Camera secundară este echipată cu o turbină de aer, controlată automat, cu scopul de a introduce oxigen, atunci când acesta este în proporții insuficiente.

3. Coșul de fum – este confecționat din oțel rezistent la temperaturi înalte și are rolul de a evacua dirijat gazele de ardere la ieșirea din hidrociclon.

4. Panoul de comandă – acesta are rolul de a asigura funcționarea automatizată a incineratorului și de a asigura operarea corectă și în timp real a acestuia.

Panoul de comandă este un complex de componente electronice, electrice și electromagnetice care controlează procesul de incinerare în toate zonele.

Panoul de comanda este prevăzut cu receptori conectați la termocuplele amplasate în camerele de ardere ale incineratorului, procesoare de analiză a datelor și elemente care comandă temperaturile în aceste camere de ardere prin intermediul unor termoregulate.

În panoul de comandă sunt afișați, în timp real, și înregistrați parametrii de funcționare ai incineratorului.

Fiecare zona din camera de combustie primară și din camera postcombustie sunt prevăzute cu termocupluri ceramice de înaltă precizie. Acestea măsoară temperatura din camerele de ardere și transmit datele către panoul de comandă care, funcție de informațiile recepționate, acționează comenzile în vederea asigurării temperaturilor optime de ardere în aceste camere.

Temperatura și timpul de ardere sunt controlate de operator prin intermediul controller-ului sau touchscreen-ului.

Înainte de fiecare aprindere a arzătoarelor modulul de automatizare face o verificare a componentelor arzătoarelor. În cazul unor defecțiuni acesta blochează funcționarea (inițializarea aprinderii) și afișează semnalul de avarie. După finalizarea testului, va începe un proces de verificare pre purjare (ventilare) a camerei de combustie, aprox. 30 sec. La sfârșitul procesului de pre purjare este deschisă supapa electromagnetică a circuitului de alimentare cu combustibil și este pornită flacăra.

În cazul unei defecțiuni se declanșează 2 alarme – vizuală și auditivă, care alertează operatorul.



Figură 12: panou comandă incinerator

5. Ventilator centrifugal pentru aer – este un ansamblu format dintr-un electromotor și o pompă centrifugă de aer.



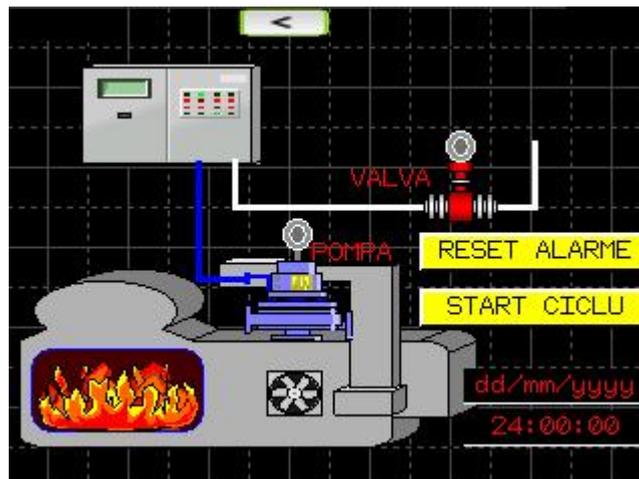
Figură 13: ventilator centrifugal pentru injecție aer – incineratoare – I8-250

Controlul funcționării

Parametrii de funcționare sunt afișați în panoul operator și/sau pe PC. Comanda se face utilizând panoul cu ecran tactil (touch screen) cu interfață intuitivă sau de la distanță, prin intermediul unui PC.

Avarii sau funcționare necorespunzătoare

În cazul depășirii pragurilor de emisie sau în cazul funcționării necorespunzătoare sunt emise semnale acustice și luminoase pentru a se putea interveni la timp. Aceste situații sunt evidențiate prin afișaje clare și specifice precum:



Figură 14: afișaj avarii



Parametru	Valoare	Unitate	Stare
O2:	12345.12	%	⚠
CO:	12345.12	mg/m ³	⚠
NO:	12345.12	mg/m ³	⚠
NO2:	12345.12	mg/m ³	⚠
TOC:	12345.12	mg/m ³	⚠
Temperatura:	12345.1	C*	⚠
Presiune:	12345.12	mBar	⚠
Pulberi:	12345.12	mg/m ³	⚠

A4.2. Justificarea necesității proiectului

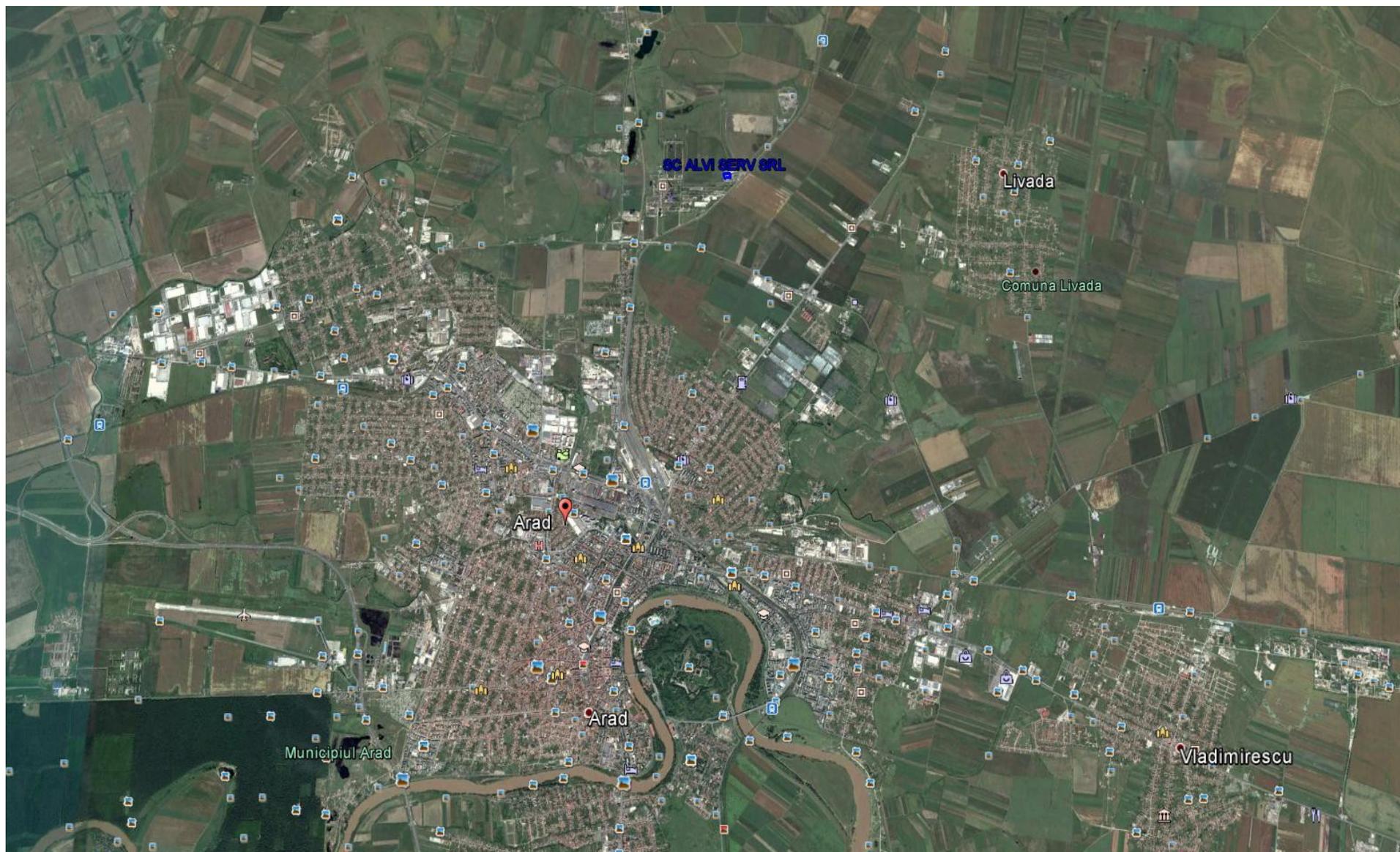
Implementarea proiectului propus a fost gândită în ideea de a dezvolta afacerea companiei atât prin creșterea capacității de incinerare a deșeurilor cât și prin diversificarea activității prin incinerarea atât a deșeurilor nepericuloase cât și a unei plaje largi de deșeuri periculoase.

Totodată se are în vedere crearea de capacități noi de incinerare pentru zona geografică ce cuprinde județul Arad cât și județele din jurul acestuia prin dotarea cu echipamente foarte performante care să respecte cele mai înalte standarde tehnice și pentru protecție mediului.

A4.3. Încadrarea în localitate

Amplasamentul analizat se află situat, conform proiect nr. 308 / 21.10.2015 „privind stabilirea criteriilor de zonare și încadrarea străzilor situate în municipiul Arad” în zona industrială nord care a fost încadrată la categoria de zonare A.

Nu sunt prevăzute schimbări ale regimului de folosire actual.



Figură 15

Reglementări regim juridic:

În conformitate cu documentația din "Planul Urbanistic General al municipiului Arad" terenul analizat este proprietate privată SC Alvi Serv SRL și se află situat în trup izolat UTR nr. 103, având număr cadastral 339010.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor cât și după executarea lucrărilor terenul rămâne la același proprietar.

Reglementări regim economic:

Conform certificatului de urbanism nr. 132 din 31.01.2019 emis de Consiliul Județean Arad:

- ✚ destinație conform PUG – construcții industriale în trup izolat în intravilan
- ✚ folosința actuală a terenului – curți construcții.

Reglementări regim tehnic

- ✚ suprafață – 4824,00 mp
- ✚ regim înălțime – parter
- ✚ construcția trebuie realizată din materiale durabile, specifice acestui gen de lucrare

A4.4. Zona aferenta drumurilor temporare.

Conform informațiilor furnizate de către proiectant nu vor fi amplasate drumuri temporare. Accesul la locația analizată se va face din drumurile existente.

A4.5. Suprafețele de teren care vor fi ocupate temporar/permanent de către proiectele propuse

Suprafețe de teren ocupate temporar – cca. 100 m² care vor fi folosiți pentru organizarea de șantier.

Suprafețe de teren ocupate permanent:

- ❖ suprafața acoperită aferentă halei unde se vor monta incineratoarele – 576 m²

Toate aceste suprafețe fac parte din platformele betonate existente pe locația analizată (organizarea de șantier) sau va fi construită o platformă betonată pentru hala metalică și pentru amplasarea incineratoarelor.

A.4.5. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va amplasa platformă betonată aflată în incinta SC Alvi Serv SRL, pe o suprafață de cca. 100,0 mp reprezentând o suprafață de teren ocupată temporar.

Organizarea de șantier va îndeplini următoarele funcțiuni pe perioada desfășurării lucrărilor:

- staționare utilaje;
- zonă de depozitare a echipamentelor și materialelor, până la punerea lor în operă;
- zonă de depozitare temporară a deșeurilor în faza de construcție.

După finalizarea lucrărilor de construcție și de amplasare a echipamentelor, suprafața de teren ocupată de organizarea de șantier va fi eliberată.

A.4.6. Caracteristicile tehnice ale obiectivelor componente cu principalele dimensiuni și capacități

Hala metalică

Se intenționează amplasarea unei hale metalice cu următoarele caracteristici:

- fundație din pahare de beton armat
- structură de rezistență – grinzi metalice
- pereți din panouri tip sandwich
- dimensiuni:
 - L = 36 m
 - l = 16 m
 - H streașină = 5 m
 - H cornișă = 6,5 m
- acoperiș în 2 ape din panouri tip sandwich
- pardoseală – platformă betonată

Incineratorul de deșeuri I8-1000

Caracteristicile tehnice ale incineratorului (în conformitate cu precizările din cartea tehnică) sunt:

- Combustibil utilizat: motorină
- Consum mediu de combustibil: 47 l/oră
- Volum cameră combustie: 8,7 m³
- Temperatură de funcționare: 850 – 1300°C
- Capacitate maxima: 8000 kg
- Randament orar maxim: 1250 kg/h
- Timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde
- Dimensiuni (L x l x h) mm: 6490 x 2000 x 6260 mm
- Masa proprie: 21000 kg
- Putere termica instalată: 1750 kW
- Putere electrică: 5 kW
- Reziduu mediu de cenușă: 3%
- echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere
- echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere

Pentru determinarea capacității de incinerare trebuie luate în considerare următoarele informații:

1. capacitate maximă de încărcare: 8000 kg
2. randament orar maxim: 1250 kg
3. timpi necesari pe o șarjă de incinerare:

- 8000 kg capacitate : 1250 kg/oră = 6 ore de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
 - după fiecare șarjă de ardere incineratorul trebuie răcit 1 oră pentru a se putea interveni pentru alimentare și extragerea cenușii și pentru a nu se deteriora mantaua din ciment refractar
 - timpul necesar efectuării operațiunilor de deschidere incinerator, ventilare și extragerea cenușii rezultate precum și verificarea tehnică înainte de o nouă alimentare este de minim 1,5 ore
 - timpul necesar efectuării tuturor operațiunilor de alimentare și închidere incinerator este de minim 1 oră
4. timpul total pentru o șarjă de ardere (la maxim de randament) este de $6 + 1 + 1,5 + 1 = 9,5$ ore
5. numărul maxim de șarje / 24 h este $24 : 9,5 = 2,526$
6. capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de ardere pentru o șarjă, respectiv:
- $2,526 \times 8000 = 20208$ kg / 24 h

Incineratoarele de deșeuri tip I8-250

Caracteristicile tehnice ale incineratorului (în conformitate cu precizările din cartea tehnică) sunt:

- camera primară de ardere $V = 2,4$ mc dotată cu 3 arzătoare
- camera secundară de ardere $V = 1$ mc dotată cu 1 arzător
- capacitate incinerare – 500 kg/h
- combustibil – motorină
- consum combustibil – 32 kg/h
- temperatură camera primară de ardere – 950°C
- temperatură camera secundară de ardere – 850÷1320°C
- timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
- dimensiuni constructive:
 - ✚ $L = 3600$ mm
 - ✚ $l = 1300$ mm
 - ✚ înălțime = 4076 mm
 - ✚ greutate = 6500 kg
- capacitate de ardere:
 1. timpi necesari pe o șarjă de incinerare:
 - 1500 kg capacitate : 500 kg/oră = 3 ore de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
 - după fiecare șarjă de ardere incineratorul necesită 1 oră timp de răcire
 - timp necesar pentru extragerea cenușii = 5 min
 - timpul necesar efectuării operațiunilor de deschidere incinerator, ventilare și extragerea cenușii rezultate precum și verificarea tehnică înainte de o nouă alimentare este de minim 20 min.
 - timpul necesar efectuării tuturor operațiunilor de alimentare și închidere incinerator este de minim 25 min.
 2. timpul total pentru o șarjă de ardere (la maxim de randament) este de

$$3 + 1 + 0,35 + 0,4 + 0,05 = 4,8 \text{ ore}$$

3. numărul maxim de șarje / 24 h este $24 : 4,8 = 5$

4. capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă, respectiv:

$$5 \times 1500 = 7500 \text{ kg} / 24 \text{ h}$$

- Timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde
- Putere electrică instalată: 0,6 kW
- Dimensiuni (L x l x h) mm: 1220 x 910 x 4200 mm
- Masa proprie: 1520 kg
- Putere termică instalată: 1750 kW
- Putere electrică: 5 kW
- Reziduu mediu de cenușă*: 3%
- echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere
- echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere

* Capacitatea maximă, rata de ardere și cantitatea de cenușă rezultată sunt influențate de natura deșeurilor, amestec, procentul de apă și temperatura de operare a incineratorului.

Capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare

Aceasta este dată de suma capacităților de ardere ale incineratorului I8-1000 și ale celor 2 incineratoare I8-250, respectiv:

1. I8-1000 capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de ardere pentru o șarjă, respectiv:

$$2,526 \times 8000 = 20208 \text{ kg} / 24 \text{ h}$$

2. I8-250 capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă, respectiv:

$$5 \times 1500 = 7500 \text{ kg} / 24 \text{ h} / \text{incinerator}$$

$$2 \times 7500 = 15000 \text{ kg} / 24 \text{ h}$$

3. capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare

$$20208 + 15000 = 35208 \text{ kg} / 24 \text{ h}$$

Racordarea la rețelele edilitare existente în zonă

Pentru ambele proiecte racordarea la rețelele de utilități existente în zonă se face după cum urmează:

- Alimentare cu energie electrică: prin racorduri aeriene și subterane la instalația existentă pe locația aparținând SC Alvi Serv SRL, respectiv din rețeaua locală de distribuție a energiei electrice.

- Alimentare cu apă: se va folosi sursa de alimentare existentă pe amplasament, legată la rețeaua orașului

- Canalizare: se va folosi canalizarea existentă pe amplasament care este racordată la bazinul betonat vidanjabil existent pe amplasament și autorizat cu capacitatea de 80 mc.

- Energie termică: Nu este cazul.

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zonele afectate de execuția investiției

Nu este cazul deoarece toate lucrările se vor executa pe platforma betonată existentă pe amplasament și nu vor exista zone afectate de execuția investițiilor.

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Nu sunt prevăzute căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.

Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

În perioada de construcție nu se vor folosi resurse naturale.

În perioada de funcționare se vor folosi:

- apă pentru spălarea containerelor utilizate la transportul deșeurilor nepericuloase de origine animală – cca. 50 mc/lună
- combustibili rezultați din rafinarea resurselor energetice neregenerabile – petrol (motorină) cantitate maximă estimată = cca. 155 t

Metode folosite în construcție

În procesul de amplasare a incineratorului și a construcțiilor ușoare se vor folosi metodele convenționale, respectiv:

- amplasare stâlpi metalici de susținere structuri ușoare prin ancorare mecanică cu ancore chimice ce presupune:
 - efectuarea de găuri în platforma betonată existentă
 - introducerea de rășină chimică
 - introducerea de conexiuni metalice dotate cu prezoane pentru ancorarea stâlpilor de susținere
- amplasarea structurilor metalice ușoare pe stâlpii montați
- acoperire cu materiale specifice
- amplasarea conexiunilor electrice.

Etapă de funcționare a proiectelor după implementarea acestora

În această etapă se va respecta fluxul tehnologic:

- a) transport de la generatori cu autospecialele proprii
- b) trierea deșeurilor la sosirea pe amplasament:
 - deșeuri neperisabile
 - deșeuri de origine animală perisabile
 - cadavre de animale
- c) depozitarea temporară, în spațiile special destinate, până la momentul incinerării
 - deșeurile neperisabile în depozitul exterior
 - deșeurile perisabile și cadavrele de animale în camerele frigorifice
- d) incinerarea deșeurilor
- e) eliminarea cenușii

Etapă de demontare, dezafectare, închidere, postînchidere

Durata medie de funcționare a incineratorului este de cca. 20 ani. După această perioadă, dacă se hotărăște încetarea funcționării acesteia, urmează perioada de dezafectare, în care se va urmări, revenirea la folosința inițială a terenului.

Pentru ambele proiecte se respectă aceiași pași procedurali, respectiv:

1. scoatere de sub tensiune a rețelei de alimentare cu energie electrică
2. demontarea separatoarelor electrice

3. demontarea construcțiilor ușoare
4. dezafectarea depozitului pentru depozitarea temporară a deșeurilor periculoase sau nepericuloase
5. demontarea incineratorului
6. se vor transporta toate materialele rezultate la o bază unde se vor sorta și se va decide asupra utilizării lor ulterioare
7. Se vor executa lucrări de refacere pentru aducerea la starea inițială terenului – platformă betonată.

Pentru etapa postînchidere nu sunt necesare prevederi speciale.

A.5. Durata etapei de funcționare

Durata de construire și funcționare a proiectului.

Durata de amplasare a construcțiilor ușoare și de amplasare a incineratoarelor precum și a halei metalice este de cca. o lună.

Durata medie de funcționare a incineratorului este de cca. 20 ani. După această perioadă se poate decide re tehnologizarea și continuarea activității sau dacă se hotărăște încetarea funcționării acesteia, urmează perioada de dezafectare.

A.6. Informații privind producția care se va realiza și necesarul de resurse energetice

Atât activitatea autorizată care se desfășoară pe amplasamentul studiat cât și cea care se va desfășura după implementarea proiectelor nu este o activitate productivă din care să rezulte o anumită producție. Activitatea este și va fi una de eliminare a deșeurilor prin incinerare de unde rezultă doar cenușă (încadrată ca deșeu nepericulos).

Producția și necesarul de resurse energetice

Activitatea de incinerare nu este o activitate productivă. Incinerarea este o operațiune de eliminare a unor deșeuri (în cazul celor 3 incineratoare care urmează a se monta doar deșeuri de origine animală) prin ardere. Aceste categorii de deșeuri sunt prezentate în tabelul de mai jos:

cod deșeu	tip deșeu
02 01 02	deșeuri de țesuturi animale
02 01 06	dejecții animaliere (materii fecale, urina, inclusiv resturi de paie) colectate separat și tratate în afara incintei
02 02 02	deșeuri de țesuturi animale
02 02 03	materii care nu se pretează consumului sau procesării
02 05 01	materii care nu se pretează consumului sau procesării
02 06 01	materii care nu se pretează consumului sau procesării
18 02 03	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
20 01 08	deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine
20 01 25	uleiuri și grăsimi comestibile
20 03 03	deșeuri stradale
20 03 99	deșeuri municipale, fără altă specificație

În urma procesului de incinerare rezultă o cantitate de cenușă de max. 3 % din greutatea deșeurilor inerate.

Se va face un calcul pentru situația în care incineratoarele ar funcționa la maximum de capacitate, 24 ore/zi, 320 zile/an:

Tabel 4

Producția			Resurse folosite			
Denumire	Cantitatea anuală generată		Denumirea	Cantitatea anuală folosită		Furnizor
	incineratorul I8-1000	incineratoarele I8-250		incineratorul I8-1000	incineratoarele I8-250	
cenușă	193,99 t/an	144 t/an	Motorină	360 t/an	491 t/an	Stații distribuție carburanți și depozite autorizate
			Energie electrică	16654 kW/an	4416 kW/an	SC Electrica SA

A.7. Informații despre materii prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate în procesele de producție

A.7.1. Informații despre materii prime

Materii prime folosite în procesul de incinerare:

- deșeuri nepericuloase de origine animală

Tabelele cu toate aceste deșeuri și codurile aferente (conform OUG nr. 68 din 12.10.2016 și Deciziei Comisiei 2014/955/UE) constituie Anexa 1 la prezenta lucrare.

A.7.2. Informații despre substanțele sau preparate chimice folosite în procesele de producție

Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate și/sau produse

Substanțele chimice periculoase utilizate pe amplasament vor fi:

- motorina* – se estimează un consum anual de 200 t (estimarea s-a făcut ținând cont de faptul că cele 3 incineratoare nu vor funcționa permanent, concomitent și la maximum de 24 ore/zi x 320 zile/an). Caracteristicile motorinei sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Raport la Studiu de Evaluare a Impactului Asupra Mediului
 „Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare deșeuri origine animală”
 Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, județul Arad

Locație	Substanțe chimice folosite	Capacitate stocare l	Consumuri anuale estimate t	Număr CAS	Nr. EC (EINECS/ELINCS/NPL) Înregistrare	Nr. index din Lista substanțelor periculoase	Fraze de pericol (H)	Fraze de precauție - Prevenire	Fraze de precauție - Intervenție	Fraze de depozitare sau eliminare
rezervorul pentru alimentarea incineratoarelor	motorină	9054 l	61	68334-30-5	269-822-7	649-224-00-6	H226 Lichid și vapori inflamabili. H304 Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii. H315 Provoacă iritarea pielii. H332 Nociv în caz de inhalare. H351 Susceptibil de a provoca cancer (oral). H373 Poate provoca leziuni ale organelor (piele, plămâni) în caz de expunere prelungită sau repetată (inhalare, oral, dermal). H411 Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată.	P201 Procurați instrucțiuni speciale înainte de utilizare. P210 A se păstra departe de surse de căldură, suprafețe fierbinți, scânteii, flăcări și alte surse de aprindere. Fumatul interzis. P261 A se evita să se inspire vaporii/spray-ul. P280 Purtați mănuși de protecție/îmbrăcăminte de protecție/ echipament de protecție a ochilor/echipament de protecție a feței. P273 Evitați dispersarea în mediu	P301 + P310 ÎN CAZ DE ÎNGHIȚIRE: sunați imediat la un CENTRU DE INFORMARE TOXICOLOGICĂ/un medic. P391 Colectați scurgerile de produs.	

B. *detergenți – spumă activă ecologică*

Pentru spălarea recipientelor și a mijloacelor auto folosite la transportul deșeurilor se folosește spumă activă ecologică (cca. 50 l/lună respectiv cca. 600 l/an) cu următoarele caracteristici:

- R 34: Provoacă arsuri
- S 1/2: Păstrați încuiat și nu lăsați la îndemâna copiilor.
- S 24/25: Evitați contactul cu pielea și ochii.
- S 26: În cazul contactului cu ochii, se spală imediat cu multă apă și se consultă un specialist.
- S 36/37/39: Purtați echipament de protecție corespunzător, mănuși și mască de protecție pentru ochi/față.
- S 45: În caz de accident sau boală, a se consulta imediat medicul (dacă este posibil a i se arăta eticheta)

COMPONENTA	%	Nr. CAS	Nr. CEE	Clasificare conform Regulamentului i 1272/2008	Clasificare conform Directivei 67/548/CEE
Hidroxid de potasiu	max. 3,0	1310-58-3	215-181-3	H302,H314	C; R22,R35
fatty alcohol polyglycoether	max. 1,5	127036-24-2	-	-	Xi; R41
fatty alcohol polyglycoether ¹²⁷	max. 1,5	127036-24-2	-	-	Xn; R22-41
alkyl dicarboxylic acid anhydride	max. 2	119415-04-2	-	-	Xn; R-22-38-41-52/53

C. *biocide – folosite pentru dezinfectare*

Pentru dezinfectarea recipientelor și a mijloacelor auto folosite la transportul deșeurilor se folosește o soluție apoasă preparată din apă cu Biclosol. Acesta este un dezinfectant profesional clorigen cu un conținut de clor activ de 1,5 g/pastilă (se estimează folosirea a cca. 6 pastile/zi x 250 zile = cca. 1500 pastile/an, respectiv 50 cutii/an).

Clasificare conform Regulamentului 1272/2008/EC:

- Toxicitate Acută Categoria 4(*)
- Iritant pentru ochi Categoria 2
- Toxicitate asupra unui organ țintă specific (o singură expunere) categoria 3
- Acvatic acut Categoria 1
- Acvatic cronic Categoria 1

Fraze de hazard (H):

- H302 Nociv în caz înghițire.
- EUH031 În contact cu acizi, degajă un gaz toxic.
- H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor.
- H335 Poate provoca iritarea căilor respiratorii
- H410 Foarte toxic pentru mediul acvatic, cu efecte pe termen lung.

Cele mai importante efecte adverse: Periculos pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.

Substanță activă: Sodium dichloroisocyanurate, dihydrate, 81,8% (2,72g), CAS 51580-86-

0

Fraze de prudență(P): P102 A nu se lăsa la îndemâna copiilor.

- P264 Spălați-vă pe piele cu apa, bine după utilizare.

- P270 A nu mânca, bea sau fuma în timpul utilizării produsului.
- P305+P351+P338: ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII: clățiți cu atenție cu apă timp de mai multe minute. Scoateți lentilele de contact, dacă este cazul și dacă acest lucru se poate face cu ușurință. Continuați să clățiți.
- P391 Colectați scurgerile de produs.

A.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Din desfășurarea activităților propuse și analizate în prezenta lucrare nu vor rezulta poluanți chimici și/sau biologici.

Poluanții de natură fizică care vor rezulta din desfășurarea activităților propuse și analizate în prezenta lucrare sunt zgomotele și vibrațiile generate de utilajele și mijloacele auto care deservește activitatea și deșeurile de toate tipurile specifice acestor activități în condițiile în care nu sunt gestionate corespunzător.

A 8.1 Zgomote și vibrații

Etapă de construire

Emisiile de zgomote și vibrații rezultate din activitățile de implementare sunt produse de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la toate etapele din perioada de construire a obiectivelor investiției precum și de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la operațiunile de montare a utilajelor tehnologice ale obiectivelor investiției.

În general nivelul de zgomot va fi de cca. 60 – 75 db (A) în imediata apropiere a utilajelor și mijloacelor auto. Deoarece toate activitățile de construire și de montare a echipamentelor tehnologice se vor desfășura pe amplasamentul SC Alvi Serv SRL care este situat într-o zonă industrială situată la depărtare de zonele rezidențiale (1424 m) nu se pune problema depășirii pragurilor de zgomot aprobate prin legislația în vigoare.

Activitățile de montare a unor construcții ușoare se încadrează în categoria locurilor de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Protecție a Muncii, care prevăd ca limită maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

Etapă de funcționare

În perioada de funcționare emisiile de zgomot și vibrații sunt produse de activitatea de funcționare a incineratoarelor de activitatea de transport pe locație a deșeurilor care urmează să fie incinerat. Nivelul zgomotului produs în interiorul locației va fi generat de funcționarea echipamentelor și a mijloacelor auto și nu va depăși nivelul de 65 dB. Acest zgomot va fi atenuat de prezența vegetației de pe amplasament astfel încât în exterior valorile acestuia se va situa în limitele admisibile. Totodată amplasarea locației în zona industrială de nord a localităților va garanta faptul nu va fi afectată populația locală.

Emisiile de zgomot și vibrații rezultate din activitatea de deplasare a mijloacelor auto nu vor depăși limitele admisibile deoarece se vor folosi mijloace auto moderne dotate cu motoare termice de mică putere.

Etapa de construire	Zgomot	Motoarele utilajelor și a mijloacelor auto	Multiple	90 dB (A) cf. Normelor de Protecție a Muncii	70 dB (A)	60 – 75 dB(A)	-	-	-	Activitățile de construire și de montare a echipamentelor tehnologice se vor desfășura în zonă industrială situată la 1424 m față de cea mai apropiată locuință. Toate mijloacele de transport precum și utilajele de construcție vor circula pe drumuri autorizate situate în zone fără locuințe. Utilajele specifice pentru ridicare vor fi acționate cu prudență pentru a reduce la minimum apariția vârfurilor de nivele de zgomot.
Etapa de exploatare	Zgomot	Motoarele utilajelor și a mijloacelor auto	Multiple	90 dB (A) cf. Normelor de Protecție a Muncii	70 dB (A)	60 – 75 dB(A)	-	-	-	
		Arzătoarele incineratoarelor	3	90 dB (A) cf. Normelor de Protecție a Muncii	70 dB (A)	45 – 50 dB(A)	-	-	-	

A.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectelor și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Nu au fost luate în calcul alternative la proiectul propus deoarece nu este cazul.

A.10. Localizarea geografică și administrativă

A. 10.1 Localizare geografică

Amplasamentul proiectului, pentru care se realizează acest studiu, se află localizat în zona de nord a municipiului Arad. Acesta se situează în Câmpia Aradului care face parte din Câmpia de Vest. Aceasta este o câmpie acumulativă, formată prin depunerea sedimentelor într-un bazin marin și apoi lacustru în timpul Miocenului și Pliocenului: argile, marne, nisipuri, pietrișuri. Geologii numesc aceste depozite cu termenul de *Pannonian* (de la Depresiunea Panonică), din cauza monotoniei acestora și dificultății separării orizonturilor de diferite vârste.

Municipiul Arad se situează în zona de vest a județului Arad la 46°11' latitudine N și 21°19' longitudine V.

Județul Arad este situat în partea de vest a țării și se întinde de la Munții Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureș și Crișul Alb.

Județul Arad se caracterizează prin existența unui relief variat proporționat și etajat de la vest spre est, în teren instalându-se următoarele forme: de la lunci și vechi delte (cu altitudini de circa 80-85 m) la câmpii semidrenate (85-100 m) câmpii piemontane, podișuri și piemonturi, dealuri înalte, depresiuni sub și intramontane, precum și munți cu altitudini de până la 1486 m (Vf. Găina din Munții Bihor), cu structuri geologice și paleogeografice specifice, legate de evoluția în timp și în spațiu a părții de vest a țării.

Peisajul natural al județului este caracterizat de prezența unui relief etajat de la est la vest, bine distribuit, de o rețea hidrografică tributară în cea mai mare parte celor două râuri importante, Mureșul și Crișul Alb, de prezența unui climat temperat continental cu influențe oceanice și nu în ultimul rând de prezența unei flore și faune cu elemente de mare valoare. Relieful este grupat în proporții aproximativ egale, fiind reprezentat de treapta montană, treapta dealurilor, depresiunilor și culoarelor și de treapta câmpiilor, fiecare grupă în parte reprezentând aproximativ o treime din suprafața totală a județului.

Cele mai reprezentative unități de relief grupate la nivelul județului sunt: Munții Codru-Moma cu înălțimile cele mai mari atinse în Vf. Pleșu (1112 m), Munții Bihorului cu vârful Găina (1486 m) – piatră de trei hotare și vârful Piatra Aradului (1429 m), Munții Zarandului, Piemontul Codrului, Depresiunea Zarandului, Depresiunea intramontană Moneasa-Râmșa, Depresiunea Almaș - Gurahonț, Depresiunea Hălmagiu, Dealurile Lipovei, Culoarul Mureșului (Lipova-Petriș), Câmpia Aradului, Câmpia Vingăi, Câmpia Teuzului (Câmpia Cermeiului) și Câmpia Crișului Alb.



Figură 16: harta relief județul Arad

A.10.2. Localizarea administrativă

Municipiul Arad se situează în județul Arad la $46^{\circ}11'$ latitudine N și $21^{\circ}19'$ longitudine V. Județul Arad se învecinează la nord și nord-est cu județul Bihor, la est cu județul Alba, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Timiș și la vest cu Ungaria

Punctele extreme sunt: $20^{\circ}45'$ long. E (Nădlac la vest) și $22^{\circ}39'$ (Târnăvița la est) long. E, respectiv $45^{\circ}58'$ (Labașinți la sud) și $46^{\circ}38'$ latitudine nordică (Berechiu la nord). prezentând totuși o diversitate a condițiilor ecologice determinate de variabilitatea în spațiul terestru a factorilor telurico-edafici și cosmo-atmosferici.



Figură 17: harta administrativă județul Arad

Reglementări regim juridic

În conformitate cu documentația din "**Planul Urbanistic General al municipiului Arad**" terenul analizat este proprietate privată SC Alvi Serv SRL și se află situat în trup izolat UTR nr. 103, având număr cadastral 339010.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor cât și după executarea lucrărilor terenul rămâne la același proprietar.

Reglementări regim economic:

1. destinație conform PUG – construcții industriale în trup izolat în intravilan
2. folosința actuală a terenului – curți construcții.

Reglementări regim tehnic

- 🚧 suprafață – 4824,00 mp
- 🚧 regim înălțime – parter
- 🚧 construcția trebuie realizată din materiale durabile, specifice acestui gen de lucrare

A.11. Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate / zone protejate, zone de protecție sanitară, etc.

A.11.1. Informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă

Terenul pe care urmează să se amplaseze elementele proiectului analizat este proprietate privată a S.C. Alvi serv S.R.L. și este folosit (și autorizat) pentru desfășurarea aceluiași tip de activitate ca aceea care se va desfășura, respectiv pentru incinerare deșeuri.

Accesul la și de la amplasamentul investiției se va face pe drumul betonat existent care face legătura cu șoseaua de centură a municipiului Arad, în partea de nord.

Nu se pune problema construirii unor căi noi de acces și nici schimbarea celor existente.

A.11.2. Informații despre valori naturale existente

Nu este cazul.

A.11.3. Informații despre valori istorice și culturale existente

În zona analizată nu au fost identificate elemente de patrimoniu istoric sau cultural înscrise în Patrimoniul Cultural Național al României.

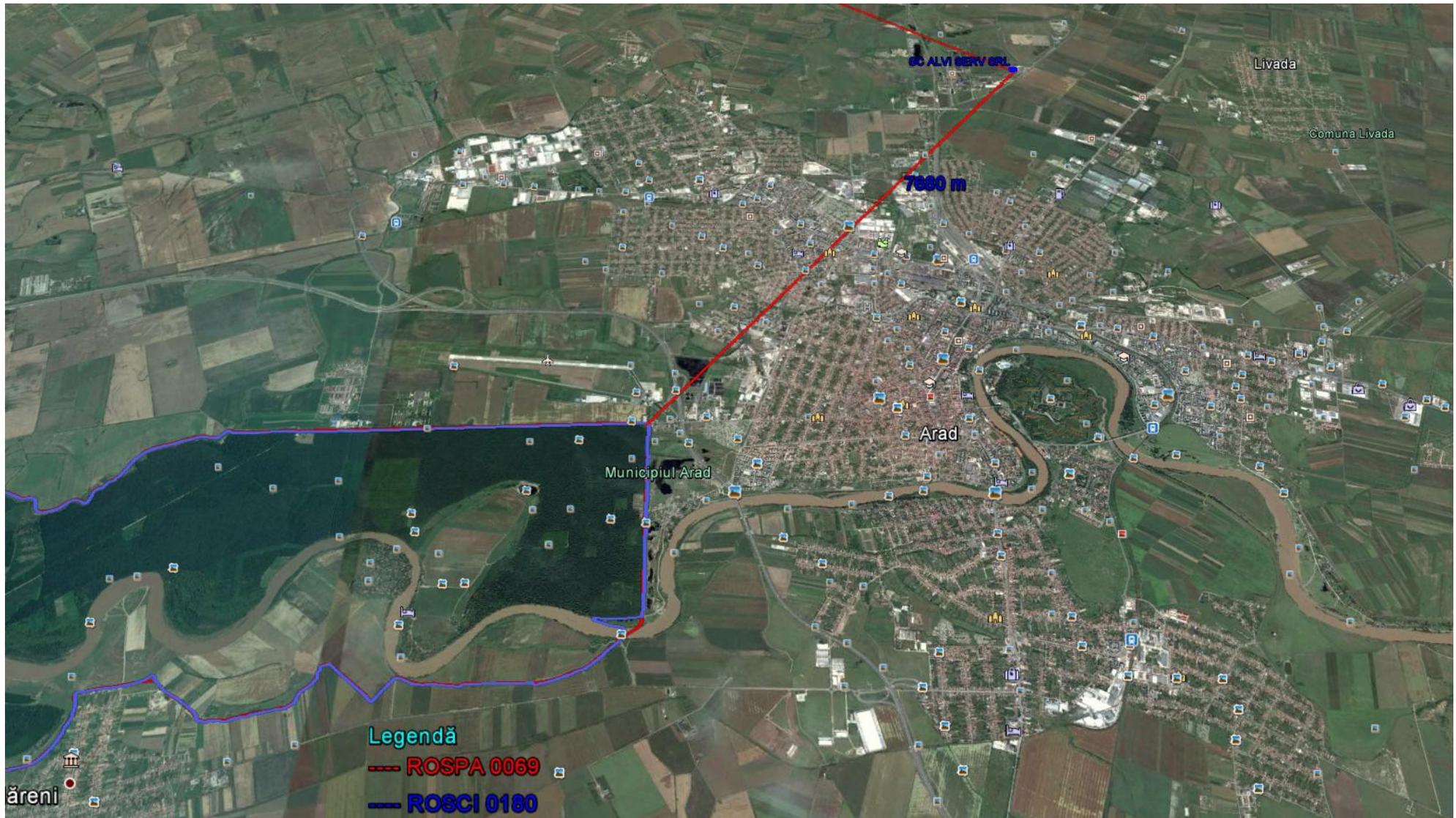
A.11.4. Informații despre valori arheologice existente

În zona analizată nu au fost identificate zone cu valori arheologice.

A.11.5. Informații despre arii naturale existente

Amplasamentul analizat nu se află situat în interiorul sau în vecinătatea unor areale sensibile.

Cea mai apropiată arie protejată este **ARIA SPECIALĂ DE PROTECȚIE AVIFAUNISTICĂ ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior** (la o distanță de 7680 m) și **SITULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ ROSCI 0180 Lunca Mureșului Inferior** (la o distanță de 7680 m).



A.12. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentelor proiectelor

S.C ALVI SERV S.R.L.. deține certificatul de urbanism nr. 1815 din 29.08.2016, emis de Primăria orașului Arad pentru proiectul: ***Amplasare incinerator și construcții mobile***” pentru proiectul 1 și certificatul de urbanism nr. 1588 din 25.07.2016 pentru proiectul „***Amplasare incinerator de deșeuri de origine animală și anexe***”.

Amplasamentul analizat se află situat, conform proiect nr. 308 / 21.10.2015 „*privind stabilirea criteriilor de zonare și încadrarea străzilor situate în municipiul Arad*” în zona industrială nord care a fost încadrata la categoria de zonare A.

A.13. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Accesul la și de la amplasamentul investiției se va face din centura de nord a municipiului Arad prin intermediul drumului betonat care deservește activitatea CET Arad și a celorlalte obiective din zona industrială de nord.

B. PROCESE TEHNOLOGICE

B.1. Procese tehnologice de producție:

B.1.1. Profilul și capacitățile de producție

Profilul activităților care se desfășoară în prezent (autorizat) pe locația analizată cât și profilul activităților după implementarea proiectelor care fac subiectul acestui studiu îl reprezintă incinerarea deșeurilor periculoase și nepericuloase.

Analiza capacităților de producție (incinerare) se va face pentru 24 h.

Capacitățile ce urmează a fi puse în producție sunt:

Incineratorul I8-1000

5. capacitate maximă de încărcare: 8000 kg
6. randament orar maxim: 1250 kg
7. timpi necesari pe o șarjă de incinerare:
 - 8000 kg capacitate : 1250 kg/oră = 6 ore de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
 - după fiecare șarjă de ardere incineratorul trebuie răcit 1 oră pentru a se putea interveni pentru alimentare și extragerea cenușii și pentru a nu se deteriora mantaua din ciment refractar
 - timpul necesar efectuării operațiunilor de deschidere incinerator, ventilare și extragerea cenușii rezultate precum și verificarea tehnică înainte de o nouă alimentare este de minim 1,5 ore
 - timpul necesar efectuării tuturor operațiunilor de alimentare și închidere incinerator este de minim 1 oră
8. timpul total pentru o șarjă de ardere (la maxim de randament) este de $6 + 1 + 1,5 + 1 = 9,5$ ore
9. numărul maxim de șarje / 24 h este $24 : 9,5 = 2,526$
10. capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de ardere pentru o șarjă, respectiv:
 - $2,526 \times 8000 = 20208$ kg / 24 h

Incineratoarele de deșuri tip I8-250

Caracteristicile tehnice ale incineratorului (în conformitate cu precizările din cartea tehnică) sunt:

- camera primară de ardere $V = 2,4$ mc dotată cu 3 arzătoare
- camera secundară de ardere $V = 1$ mc dotată cu 1 arzător
- capacitate incinerare – 500 kg/h
- combustibil – motorină
- consum combustibil – 32 kg/h
- temperatură camera primară de ardere – 950°C
- temperatură camera secundară de ardere – 850÷1320°C
- timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
- dimensiuni constructive:
 - ✚ L = 3600 mm
 - ✚ l = 1300 mm
 - ✚ înălțime = 4076 mm

✚ greutate = 6500 kg

➤ capacitate de ardere:

1. timpi necesari pe o șarjă de incinerare:

- 1500 kg capacitate : 500 kg/oră = 3 ore de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
- după fiecare șarjă de ardere incineratorul necesită 1 oră timp de răcire
- timp necesar pentru extragerea cenușii = 5 min
- timpul necesar efectuării operațiunilor de deschidere incinerator, ventilare și extragerea cenușii rezultate precum și verificarea tehnică înainte de o nouă alimentare este de minim 20 min.
- timpul necesar efectuării tuturor operațiunilor de alimentare și închidere incinerator este de minim 25 min.

2. timpul total pentru o șarjă de ardere (la maxim de randament) este de $3 + 1 + 0,35 + 0,4 + 0,05 = 4,8$ ore

3. numărul maxim de șarje / 24 h este $24 : 4,8 = 5$

4. capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă, respectiv:
 $5 \times 1500 = 7500$ kg / 24 h

➤ Timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde

➤ Putere electrică instalată: 0,6 kW

➤ Dimensiuni (L x l x h) mm: 1220 x 910 x 4200 mm

➤ Masa proprie: 1520 kg

➤ Putere termica instalată: 1750 kW

➤ Putere electrică: 5 kW

➤ Reziduu mediu de cenușă*: 3%

➤ echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere

➤ echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere

* Capacitatea maximă, rata de ardere și cantitatea de cenușă rezultată sunt influențate de natura deșeurilor, amestec, procentul de apă și temperatura de operare a incineratorului.

Capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare

Aceasta este dată de suma capacităților de ardere ale incineratorului I8-1000 și ale celor 2 incineratoare I8-250, respectiv:

4. I8-1000 capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de ardere pentru o șarjă, respectiv:

$$2,526 \times 8000 = 20208 \text{ kg / 24 h}$$

5. I8-250 capacitatea maximă de incinerare pentru 24 ore este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă, respectiv:

$$5 \times 1500 = 7500 \text{ kg / 24 h / incinerator}$$

$$2 \times 7500 = 15000 \text{ kg/24 h}$$

6. capacitatea totală de incinerare pentru cele 3 incineratoare

$$20208 + 15000 = 35208 \text{ kg/24 h}$$

Capacitatea de incinerare autorizată pentru amplasamentul analizat

Pe amplasamentul analizat este autorizată activitatea de incinerare a

A. deșeurilor nepericuloase pentru:

- incineratorul I8-1000 cu o capacitate de 1250 kg/h respectiv 9472,5 kg/24 h
- incineratorul A2600 cu o capacitate de 500 kg/h respectiv 7500 kg/24h
- incineratorul I8-40A cu o capacitate de 50 kg/h respectiv 1064 kg/24h

Capacitatea totală autorizată pentru deșeuri nepericuloase este:

1,8 t/h; 18,0365 t/zi (24 h); 5771,68 t/an (320 zile)

B. deșeuri periculoase – incineratorul I8-1000 cu o capacitate de 1250 kg/h respectiv 9472,5 kg/24 h – 3031,2 t/an (320 zile)

Capacitatea totală de incinerare pe amplasament după implementarea proiectelor

1. deșeuri periculoase (acestea se vor incinera doar în incineratorul I8 – 1000 autorizat)
 - $C_{P/24h} = 9472,5 \text{ kg/24h}$
2. deșeuri nepericuloase autorizate
 - capacitate orară maximă de incinerare = 1800 kg/oră
 - capacitate totală de incinerare în 24 ore = 18,0365 t/24 h
3. capacitățile noi de incinerare pentru deșeurile nepericuloase de origine animală
 - capacitate orară maximă de incinerare = 2250 kg/oră
 - capacitate totală de incinerare în 24 ore = 35208 kg/24 h

Ținând cont de aceste date avem după implementarea proiectului:

- capacitatea orară maximă de incinerare / locație
 $C_{N \text{ max orar}} = C_{A \text{ orar}} + C_{Pr \text{ orar}} = 1800 + 2250 = 4050 \text{ kg/h}$
- capacitatea de incinerare pentru 24 h coroborată cu numărul de cicluri/incinerator
 $C_{N \text{ max 24h}} = C_{A/24h} + C_{Pr/24h} = 18,0365 + 35,208 = 53,2445 \text{ t/24 h}$

Legendă:

- C_P – capacitate totală de incinerare deșeuri periculoase autorizată
- C_N – capacitate totală de incinerare deșeuri nepericuloase
- C_A – capacitate totală de incinerare deșeuri nepericuloase autorizată
- C_{Pr} – capacitate totală de incinerare deșeuri nepericuloase proiect nou (se referă doar la deșeurile de origine animală)

Capacitățile de incinerare pentru toate cele 3 incineratoare autorizate și pentru incineratoarele care urmează a se instala pe locația analizată sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 6: capacitățile de incinerare

Denumire materie primă, substanțe sau preparate chimice	Capacitate maximă de incinerare									
	program de funcționare	24 h/zi 320 zile/an								
		Capacități autorizate conform AM nr. 88/27.12.2018				Capacități proiect nou				Total capacitate după implementarea proiectului
	incinerator	I8-1000	I8-40A	A2600	Total capacitate autorizată	I8-1000	I8-250 nr. 1	I8-250 nr. 2	Total capacitate proiect nou	
Deșuri nepericuloase	(t/h)	1,25	0,05	0,5	1,8	1,25	0,5	0,5	2,25	4,05
	(t/zi)	9,4725	1,068	7,5	18,036	20,208	7,5	7,5	35,208	53,244
	(t/an)	3031,20	340,48	2400	5771,84	6466,56	2400	2400	11266,56	17038,4
Deșuri periculoase	(t/h)	1,25	-	-	1,25	-	-	-	-	-
	(t/zi)	9,4725	-	-	9,4725	-	-	-	-	-
	(t/an)	3031,20	-	-	3031,20	-	-	-	-	-

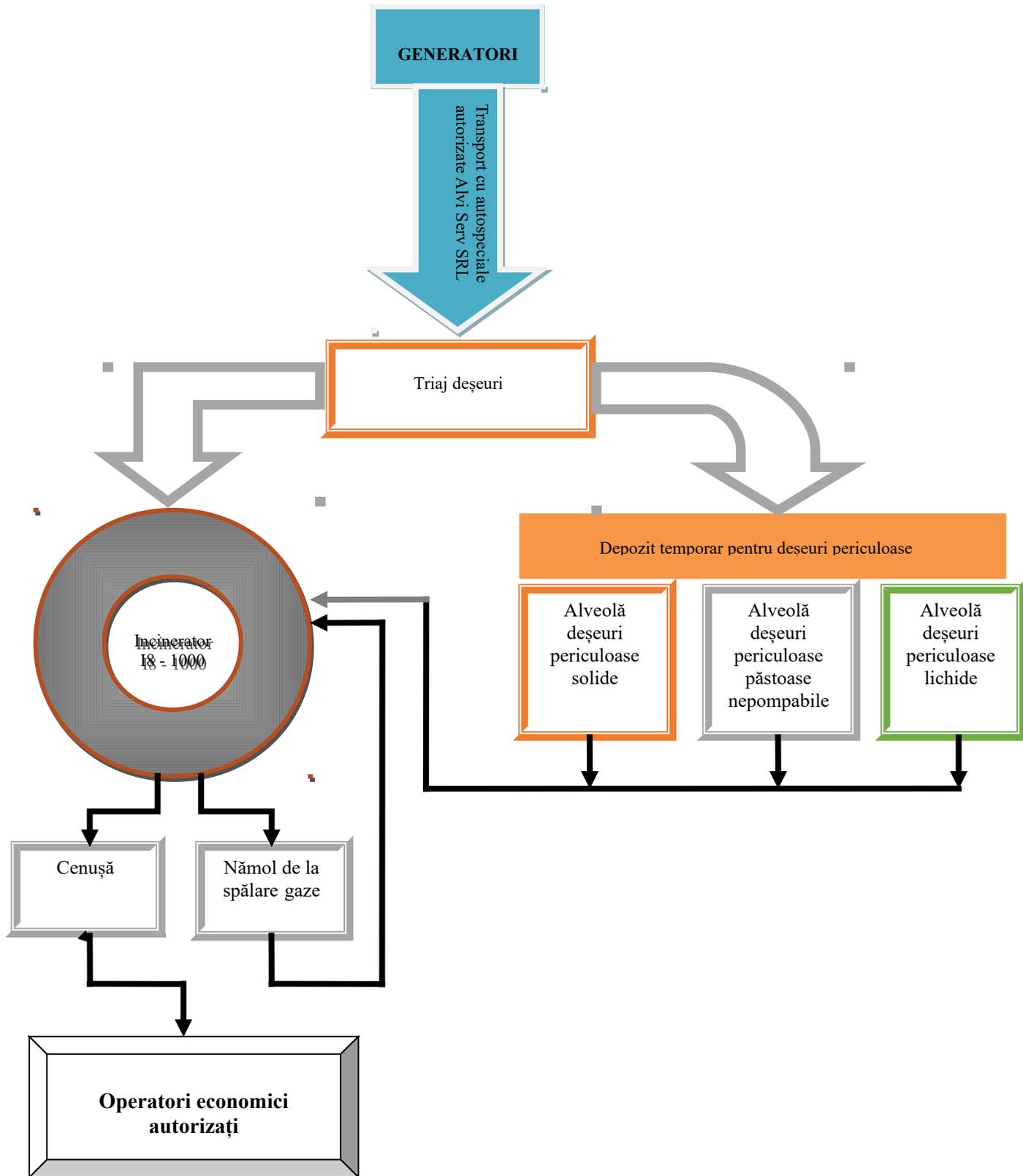
1.2. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea.

Pe amplasamentul analizat nu se vor desfășura procese de producție. Activitatea pe amplasament constă și va consta în procesul de eliminare a unor deșeuri periculoase și nepericuloase prin incinerare. Din acest motiv nu vor rezulta produse și subproduse.

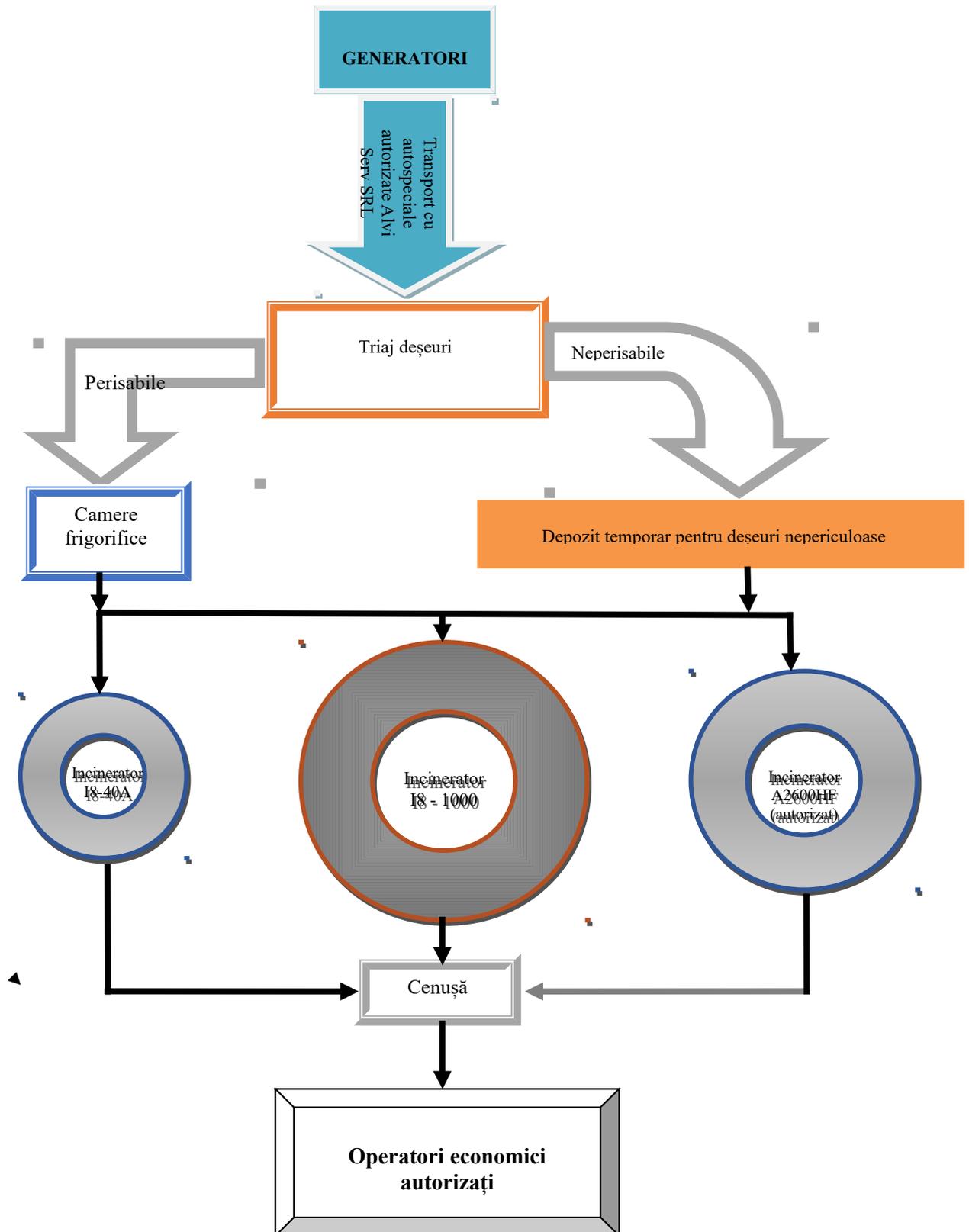
Tot acest proces tehnologic este reprezentat schematic mai jos:

A. Fluxuri autorizate prin AM nr. 88/27.12.2018

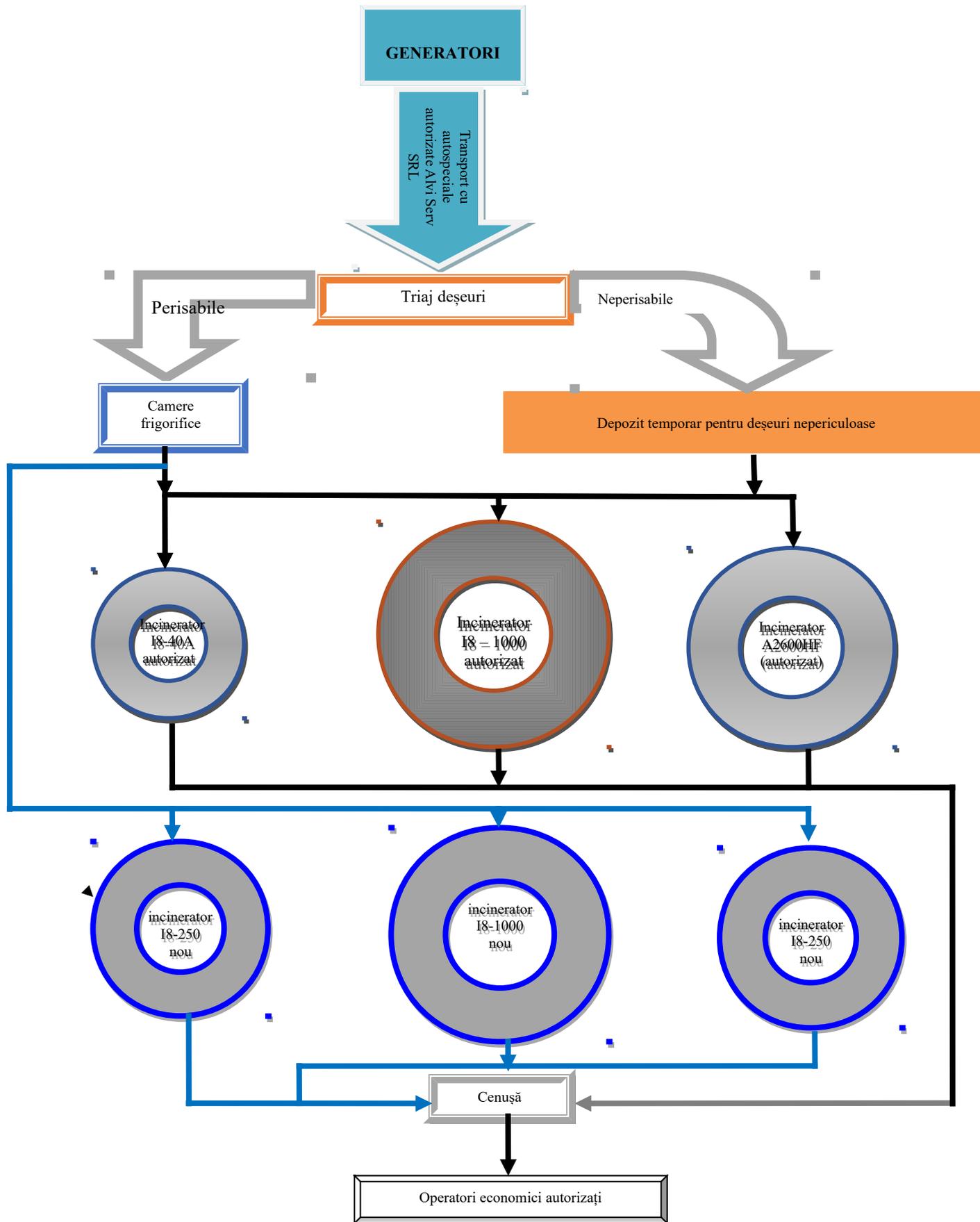
I. Fluxul deșeurilor periculoase



B. Fluxul deșeurilor nepericuloase:



Flux deșuri nepericuloase de origine animală cu includerea incineratoarelor noi



B.1.3. Valori limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile

Analiza se face pentru incineratorul I8-1000 și pentru cele 2 incineratoare I8-250.

Tabel 7: valorile limită ale parametrilor relevanți (consum de energie și apă, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile

Parametru	Unitate de măsură	Valori limită			
		Tehnici alternative propuse de titular		Prin cele mai bune tehnici disponibile ¹	Conform celor mai bune practici de mediu
		incineratorul I8-1000	incineratoarele I8-250	incineratorul I8-1000	incineratoarele I8-250
Consum de energie raportat la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	GJ	0,0016	0,0027	-	-
Consum de apă raportat la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	m ³	0,0001	0,0001	-	-
Emisii de poluanți atmosferici raportate la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	concentrații în mg/m ³	-	-	-	-
	cantități în g	-	-	-	-
Emisii de poluanți în apă raportate la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	concentrații în mg/m ³	-	-	-	-
	cantități în g	-	-	-	-
Deșeuri generate raportat la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	kg	max. 30	max. 30	-	-

Activitatea desfășurată de titular cu aceste incineratoare nu se regăsește în anexa 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

Consumul de energie termică:

1. Conform datelor din cartea tehnică a incineratoarelor avem:

a) incineratorul I8-1000

- consum orar de motorină = 47 l/h = 0,047 t/h
- rata orară de ardere = 1250 kg/h

b) incineratoarele I8-250

- consum orar de motorină = 34 l/incinerator/h = 0,034 t/h
- rata orară de ardere = 500 kg/h

2. Conform datelor din **REGULAMENTUL (UE) NR. 601/2012 AL COMISIEI din 21 iunie 2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu**

¹ Compararea cu cele mai bune practici de mediu și cele mai bune tehnici disponibile se face numai pentru proiectele unor activități propuse, prevăzute în anexa 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale

efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului

- puterea calorică netă pentru motorină = 43 Tj/Gg = 43 Gj/Mg = 0,043 Gj/t
3. consum de motorină pentru 1 t deșeu incinerat
 - incineratorul I8-1000 = 0,0376 t
 - incineratoarele I8-250 = 0,0067 t
 4. consum de energie termică pentru 1 t de deșeu incinerat
 - incineratorul I8-1000 = 0,0376 t x 0,043 Gj/t = 0,0016 Gj
 - incineratorul I8-250 = 0,064 t x 0,043 Gj/t = 0,0027 Gj

Problema incinerării este tratată în Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Incinerarea Deșeurilor – Cod BREF WI. Conform acestuia „Acest BREF se referă, în general, la instalațiile de ardere cu o putere termică mai mare de 50 MW. Acesta include industria energetică și acele industrii unde se utilizează combustibili ‘convenționali’ (comercializați și specificați comercial) și unde unitățile de ardere nu sunt cuprinse intra-un alt sector al BREF-urilor. Huila, lignitul, biomasa, turba și combustibilii lichizi și gazoși (inclusiv hidrogenul și biogazul) sunt considerați combustibili convenționali. **Incinerarea deșeurilor nu este inclusă, însă este cuprinsă co-incinerarea deșeurilor** și a combustibilului recuperat în instalațiile mari de ardere. BREF nu acoperă doar unitățile de ardere, ci și activitățile auxiliare legate direct de procesul de ardere. Nu sunt cuprinse de acest BREF instalațiile de ardere care utilizează drept combustibili reziduuri legate de proces sau produse secundare sau combustibili ce nu pot fi vânduți pe piața drept combustibili specificați și procesele de ardere ce sunt parte integrată din procese de producție specifice”

B.2. Activități de dezafectare

În această etapă se vor dezafecta:

1. incineratorul I8-1000
2. incineratorul I8-250 nr. 1
3. incineratorul I8-250 nr. 2
4. incineratorul existent (și autorizat) pe locație în acest moment I8-1000
5. incineratorul existent (și autorizat) pe locație în acest moment I8-40A
6. incineratorul existent (și autorizat) pe locație în acest moment A2600 HF
7. depozitul pentru stocare temporară pentru deșeuri periculoase
8. depozitul pentru stocare temporară pentru deșeuri nepericuloase
9. rezervoarele de motorină
10. camerele frig
11. construcțiile ușoare

Din dezafectarea acestor echipamente și construcții nu vor rezulta substanțe sau materiale cu conținut de substanțe periculoase (inclusiv azbest și PCB).

Tehnologia de dezafectare va include fazele:

1. scoatere de sub tensiune a rețelei de alimentare cu energie electrică
2. demontarea separatoarelor electrice
3. demontarea construcțiilor ușoare
4. dezafectarea depozitului pentru depozitarea temporară a deșeurilor periculoase și a celui pentru deșeuri nepericuloase. Aceasta implică:
 - ridicarea de pe locație a recipientelor care au servit la stocarea temporară a deșeurilor și transportul acestora către locații autorizate
 - demontarea acoperișurilor și a împrejmuirilor
5. demontarea incineratoarelor:

- deconectarea legăturilor electrice
 - demontarea racordurilor la rezervoarele de motorină
 - dezasamblarea părților componente
 - încărcarea și transportul acestora către locații autorizate
6. demontarea rezervoarelor de motorină:
- închiderea legăturilor de alimentare a incineratoarelor
 - golirea rezervoarelor de eventuale cantități de motorină rămasă nefolosită în recipiente autorizate și transportarea acesteia în locații autorizate
7. se vor transporta toate materialele rezultate la o bază unde se vor sorta și se va decide asupra utilizării lor ulterioare

C. DEȘEURI

C.1. Pentru etapa de construire

Proiectul 1

Regimul gospodăririi deșeurilor produse în faza de execuție, va face obiectul organizării de șantier, în conformitate cu legislația în vigoare. Deșeurile preconizate sunt de următoarele tipuri:

- Menajere sau asimilabile;
- Metalice feroase – rezultate din activitatea de execuție a structurilor metalice
- Metalice neferoase – rezultate din activitatea de realizare a legăturilor electrice

Tabel 8: Cantități estimative de deșuri rezultate în etapa de construire

Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată t/an	Stare fizică Solid – S Lichid – L Semisolid – SS	Cod deșeu*	Codul privind principala proprietate periculoasă **	Codul clasificării statistice ***	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată – t/an			Sursă de generare	Mod de stocare / depozitare	Mod propus de eliminare / valorificare a deșeurilor
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc			
Deșuri metalice	0,05	S	17 04 05	-		0,05		0	Amplasarea structurilor metalice pentru construcții	Platformă balastată	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Deșuri de cabluri electrice	0,01	S	17 04 11	-		0,01		0	Construirea rețelelor și a racordurilor electrice	Platformă balastată	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Deșuri menajere	1 mc	S	20 03 01	-			1 mc	0	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Arad

C.2. Pentru etapa de exploatare

Tabel 9: Cantități estimative de deșuri rezultate în etapa de exploatare

Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată t/an	Stare fizică Solid – S Lichid – L Semisolid – SS	Cod deșeu*	Codul privind principala proprietate periculoasă**	Codul clasificării statistice***	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată – t/an			Sursă de generare	Mod de stocare / depozitare	Mod propus de eliminare / valorificare a deșeurilor
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc			
Ambalaje de hârtie – carton	0,5	S	15 01 01			0,5		0	ambalaje colective rezultate din activitatea personalului angajat	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Ambalaje de materiale plastice	0,5	S	15 01 02			0,5		0	ambalaje colective rezultate din activitatea personalului angajat	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Absorbanți contaminați cu substanțe periculoase	0,01	S	15 02 02*				0,01	0	cazurile de poluarea accidentală	Container metalic	Se elimină prin agenți economici autorizați
Cenușă	340	S	19 01 12 cenuși de ardere și zguri, altele decât cele menționate la 19 01 11			-	340	0	incinerator	Containere cu capacitatea de 1100 l	Se elimină prin agenți economici autorizați către depozitul de deșuri nepericuloase al municipiului Arad
Deșuri menajere	12 mc/an	S	20 03 01	-	-	-	12 mc	0	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Arad

* - în conformitate cu lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase prevăzute în anexa 2 la HG nr. 856/2002

** - Legea 211/2011 cu modificările și completările ulterioare (O.U.G. nr. 68 din 12.10.2016)

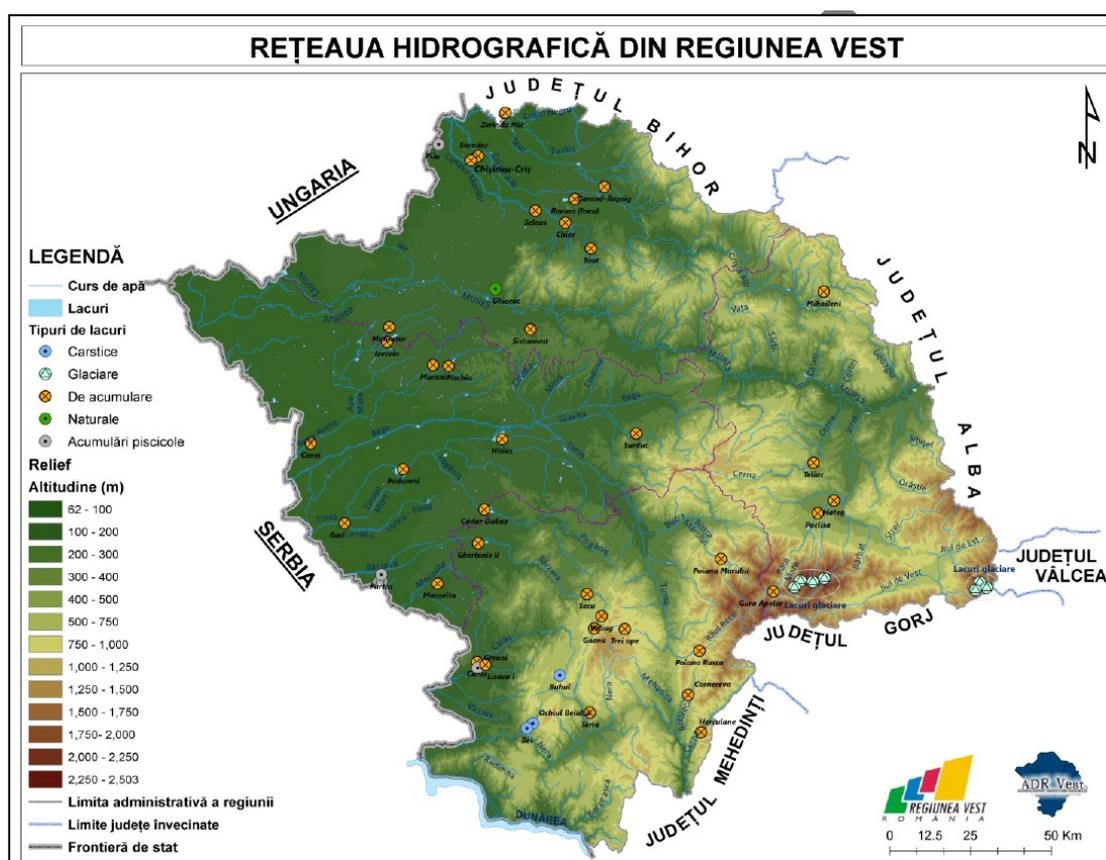
*** - la data apariției legislației care reglementează clasificarea statistică materiale feroase din cenușile de ardere

4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. Factorul de mediu apă

4.1.1. Condiții hidrografice și hidrogeologice

Din punct de vedere hidrografic remarcăm existența unor rețele de suprafață importante ce aparțin bazinelor Mureșului, Crișurilor, Begăi, Timișului, Carașului, Nerei, Cernei și Jiului (vezi fig.6). De asemenea, putem aminti și câțiva afluenți importanți ai acestor râuri, cum ar fi: Geoagiu, Orăștie, Strei (cu Râul Mare), Cerna, Ier, Aranca (afluenții Mureșului), Bistra, Pogăniș, Bârzava (afluenții Timișului), Teuzul (afluent al Crișului Negru), Cigher (afluent al Crișului Alb), Carașul, Nera (cu Miniș și Bei), Berzasca și Cerna (afluenți direcți ai Dunării).



Figură 18: rețeaua hidrografică din Regiunea Vest

Este de remarcat faptul că toate cursurile de apă ale regiunii sunt afluenți fluviului Dunărea, care reprezintă cel mai mare curs de apă din Regiunea Vest, precum și faptul că râurile Crișul Alb, Crișul Negru, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș și Nera au și caracter transfrontalier, trecând în Ungaria și/sau Serbia.

Cel mai important curs permanent de apă care drenează teritoriul Regiunii Vest este fluviul Dunărea, care intră în țară la Baziaș și parcurge pe teritoriul României o distanță de 1075 km, din care 60 km parcurși pe teritoriul Regiunii Vest² în regiune, Dunărea este navigabilă pe întreg traseul.

² Județele Patriei – Județul Caraș Severin, 1981

Se consideră că la Baziaș începe sectorul de defileu carpatic al Dunării, cu o lungime de 315 km, între Munții Locvei și Munții Almăjului, pe de o parte și Podișul Stara Pianina din Serbia, pe de altă parte.

Morfologia și structura geologică a văii au condus la formarea mai multor sectoare de îngustare și lărgire, sub formă de bazine sau depresiuni. Dintre acestea, se evidențiază îngustarea de la confluența văii Nera cu Dunărea, urmată de o mică lărgire (Depresiunea Pojejena) și o altă îngustare înainte de Moldova Veche, localitate unde Dunărea se împarte în două brațe care închid între ele Ostrovul Moldova Veche. În aval, apare un alt sector de îngustează la Coronini, urmat de o lărgire ce corespunde cu Depresiunea Sichevița - Liubcova. Defileul se îngustează din nou în aval între Drencova și Greben, în acest sector fiind incluse și Cazanele Mari (3,8 km) și Cazanele Mici (3,6 km), având între ele Bazinetul Dubova.

Construirea barajului Porțile de Fier I a modificat substanțial aspectul defileului, datorită ridicării apelor fluviului cu circa 28 m. Lacul de acumulare rezultat are o suprafață de aproximativ 700 km² și un volum de apă de 12 km³. Defileul Dunării are o importanță ridicată în regiune, atât din punct de vedere al funcțiilor de transport, industrială și turistică cât mai ales datorită lucrărilor de amenajare a Sistemului Hidroenergetic și de Navigație Porțile de Fier I.

Regiunea Vest se remarcă prin existența a numeroase lucrări hidrotehnice și de hidroameliorație, cum ar fi: canale, diguri, baraje, sisteme de desecare. Astfel, în bazinul Teuzului (afluent al Crișului Negru) s-au amenajat mai multe canale, cum ar fi Canalul Beliului (Cermei - Tăut) și două sisteme de desecare. Cursul Crișului Alb, în special în zona de câmpie, a fost supus mai multor intervenții hidroameliorative precum corectarea coturilor meandrelor ce a condus la scurtarea cursului cu 39 km, îndiguirea pe o distanță de 140 km, alimentarea cu apă a Canalului Morilor, care urmărește cursul Crișului Alb pe la sud și colectează afluenții de dimensiuni mici ai acestuia. În sectorul de câmpie al bazinului Mureșului s-au efectuat de asemenea numeroase lucrări de hidroameliorații, în special canale precum ar fi Canalul Matca, care colectează tributarii Mureșului dinspre Munții Zarandului și îi direcționează spre sistemul Crișului Alb, Canalul Ier, important pentru îndepărtarea excesului de apă freatică și de suprafață între Mureș și Crișul Alb, Canalul Turnu - Dorobanți, Canalul Arad - Pecica, Canalul Mureșelul sau Mureșul Mort, cu rol de colectare a apelor reziduale a Municipiului Arad. Alte două canale importante au fost realizate între Bega și Timiș, unul de alimentare a Begăi din Timiș, la Coștei și altul de descărcare a Begăi în Timiș, la Topolovăț – Hitiaș. Pe râul Bega, aval de Timișoara, au fost construite un canal navigabil, ecluze și chiar o mică uzină hidroelectrică la Timișoara. În bazinul Pogănișului (afluent al Timișului) s-au efectuat îndiguiuri pe km lungime și un sistem de desecare.

Un aspect important este cel al existenței unui mare număr de lacuri naturale, situate în special în zonele montane ale regiunii. Cele mai semnificative sunt lacurile carstice precum: Lacul Dracului (în Cheile Nerei) și Ochiul Beiului (Beușnița), Lacul Coronini toate în Munții Aninei și lacurile glaciare, cum ar fi: Iezerul Țarcu, Pietrele Albe (Munții Țarcu), Tăul Mare, Tăul Mic, Tăul Negru, Tăul Porții, Bucura, Zănoaga Mare, Judele, Slăveiu, Stănișoara, Țapului, Galeșul (Munții Retezat), Gâlcescu, Roșiile, Zăvoaiele, Mândra, Deneș (Munții Parâng), Iezerul Mare și Iezerul Mic (Munții Șureanu).

În urma unor lucrări hidrotehnice de anvergură a apărut un număr însemnat de lacuri de acumulare, pe aproape toate râurile importante ale regiunii. Astfel, se pot aminti: Porțile de Fier (Dunăre), Gozna, Văliug, Secu, Bârzava (Bârzava), Trei Ape, Hitiaș (Timiș), Poiana Mărului (Bistra Mărului), Surduc (Gladna), Herculan și Valea lui Iovan (Cerna), Taria (Taria), Teliuc sau Cinciș (Cerna hunedoreană), Valea de Pești (Jiu), Gura Apelor, Hațeg (Râul Mare), Pogăniș (Pogăniș), Tauț (în bazinul Cigherului), Pădureni (vezi harta fig. 29).

4.1.2. Resursele de apă de suprafață și subterane

În ansamblul lor, resursele de apă reprezintă o necesitate esențială pentru om, în primul rând pentru sănătatea sa (consumul de apă) și în al doilea rând o necesitate pentru derularea

activităților sale, fie că este vorba despre procurarea hranei (agricultură) sau procurarea de bunuri (industrie).

Așadar, resursele de apă au jucat un rol crucial de-a lungul istoriei datorită necesității omului pentru apă (în primul rând pentru supraviețuire), observându-se că de la începutul existenței acestuia așezările sale erau situate în apropierea apei.

Formarea, regimul resurselor de apă sunt determinate de factorii fizico-geografici și geologici. În acest sens, principalii factori care „influențează formarea resurselor de apă subterană sunt condițiile climatice la care se adaugă și alți factori cum ar fi: relieful, solul cu scoarța de alterare, structura geologică, vegetația și activitatea umană”³.

La nivel global resursele de apă sunt reprezentate de apă sărată (97%) și apă dulce (3%), cea mai mare cantitate de apă dulce fiind stocată în ghețari.

La nivel regional, resursele de apă sunt reprezentate de rețeaua de ape curgătoare, ape subterane și lacuri. Privind apele curgătoare, la nivel regional, se observă datorită influenței în primul rând a climei, o cantitate mai mare de apă primăvara (datorită topirii zăpezilor) și un minim al debitelor (resurse mai puține) la sfârșitul verii și începutul toamnei datorită secetei prelungite.

În județul Arad resursele de apă subterană pot să varieze între adâncimi de 0,5 - 15 m.⁴ În zona de luncă a Mureșului și în cea a Crișului Alb, apele sunt cantonate la adâncimi mici (0,5 – 1 m), pentru ca în zona de câmpie apele să fie prezente aproape de suprafață (1 - 2 m). În zona de dealuri adâncimea acestora este mai mare (10 – 15 m), pentru ca în zona de munte apele subterane să se găsească la adâncimi de 2 - 5 m.⁵ De asemenea în cadrul județului se găsesc importante izvoare minerale, renumite pentru calitățile sale - Apele minerale Lipova.

Evaluarea contaminării straturilor freatice

În funcție de factorii care produc poluarea apei subterane, din analizarea datelor existente la nivelul fiecărui bazin hidrografic, se constata la nivelul tarii noastre următoarele categorii de poluare: cu produse petroliere, cu produse rezultate din procesele industriale, cu produse chimice utilizate în agricultura, cu produse menajere și rezultate din zootehnie, mixta.

Zonele critice sub aspectul poluării apelor de suprafață și a celor subterane în județul Arad sunt:

- în bazinul hidrografic Mureș sunt poluate canalele Mureșel, Mureșul Mort și Ier,
- în bazinul hidrografic Crișul Alb zone vulnerabile la nitrați proveniți din surse agricole sunt localitățile Bocsig, Santana, Zărand, Mășca, Olari, Cinteii, Ineu, Chișineu-Criș, Șiria și Vărșand.

O poluare semnificativă a apelor freatice se înregistrează în zona municipiului Arad cu diferite tipuri de elemente precum:

- cu ioni de amoniu și azotați (compuși azotici - NH₄, NO₂ și NO₃, fosfați, pesticide, etc) se identifică pe platforma Archim SA (Combinatul de Îngrășămintă Chimice);
- în zona CET pe lignit se produce poluarea cu sulfați, cloruri, sodiu, potasiu și modificare de pH,
- în zona fostelor gropi de gunoi ale municipiului Arad, întreg freaticul este infestat cu substanțe organice, amoniac și azotat, mult peste CMA pentru ape potabile

Cea mai apropiată apă de suprafață de amplasamentul analizat este Balta Ghilin care se află la o distanță de 1269 m.

³ Penciu Doru, Pisticiu 2006

⁴ Județele Patriei – Județul Arad 1979

⁵ ibidem



Figură 19

Surse de alimentare cu apă a municipiului Arad

Municipiul Arad dispune de alimentare cu apă în sistem centralizat asigurată prin trei captări de apă subterană ce exploatează acviferul de medie adâncime al Hidrostructurii Aradului (acviferul freatic fiind izolat de cel de medie adâncime din cauza posibilității ușoare de a fi contaminat de factori externi: poluare cu ape menajere, reziduuri industriale, îngrășăminte chimice, ș.a.).

Din punct de vedere structural, sistemul centralizat de alimentare cu apă al municipiului Arad și al microzonalului deservit de acesta se compune din:

- Uzina de apă Nr.1
- Uzina de apă Nr.2
- Uzina de apă Nr.3
- Stație repompare Fântânele
- Stație de pompare Curtici

Din cele două fronturi de captare aferente Uzinei II sunt alimentate cu apă un număr de 10 localități, după cum urmează: Sânleani, Livada, Zimandul Nou, Zimandul Cuz, Andrei Șaguna, Curtici, Macea, Sânmartin, Șimand, Mândruloc, iar din rețeaua de distribuție a municipiului localitățile: Horia, Vladimirescu, Șofronea, Fântânele.

Uzina de Apă nr. 1

Este situată în partea centrală a municipiului Arad pe strada Ineului nr. 2-4 și a fost dată în funcțiune în anul 1896. Odată cu creșterea cerinței de apă în anul 1937 se mărește capacitatea de captare și tratare la 250 l/s.

Captarea Veche este constituită din 11 puțuri cu adâncimi de 75-90 m și debite cuprinse între 7- 27 l/s amplasată în zona orașului Arad pe malul drept al Mureșului, în incinta Uzinei nr. 1, în grădina uzinei pe strada Ineului nr. 1-3.

Stația de tratare are o capacitate de 250 l/s. Procesul tehnologic la tratare cuprinde următoarele etape: aerare, prefiltrare, decantare și filtrare. În incinta SP1 sunt amplasate pompa de spălare tip 12 NDS și 2 buc turbosuflante de 1.000 mc/h care asigură apa și aerul necesar spălării filtrelor. Apa rezultată ca urmare a procesului de spălare a filtrelor este evacuată prin intermediul unei stații de pompare în cheson echipată cu două electropompe tip EMU de 80 mc/h la 5 kW și 216 mc/h la 11,5 kW.

Înmagazinarea apei se face în 5 rezervoare semiîngropate după cum urmează:

- 2 buc x 1.000 mc,
- 2 buc x 1.200 mc
- 1 buc x 10.000 mc.

Clorinarea apei se face în rezervoare.

Pomparea apei în rețeaua de distribuție a apei se face prin intermediul a două stații de pompare, echipate după cum urmează:

- SP 1 conține 2 buc pompe ICOT de 500 mc/h, Hr = 40 mca și 1 buc pompă 12 NDS de 1060 mc/h, Hr = 60 mca;
- SP 2 conține 2 buc pompe Ingersoll-Dresser de 950 mc/h, Hr = 40 mca cuplate fiecare cu un convertizor de frecvență pt. 160 kW și 1 buc pompă 12 NDS de 1060 mc/h, Hr = 60 mca.

Arterele sunt executate din: tuburi de beton precomprimat, oțel, tuburi din fontă, tuburi din azbociment, tuburi din PAFSIN, iar rețeaua de distribuție din: tuburi din fontă, tuburi din azbociment, tuburi din PVC, oțel, polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) în lungime totală de 527 km. De asemenea sunt în exploatare 18263 buc. bransamente din plumb, oțel zincat, PVC și polietilenă de înaltă densitate.

Uzina de Apă nr. 2

Uzina II, este uzina principală în ceea ce privește alimentarea cu apă potabilă a municipiului Arad, având perioada de funcționare de 24 de ore din 24h, capacități de pompare de 14.000 mc/h, și capacități de captare de cca. 9.000 mc/h.

Dispune de două stații de pompare SP1 și SP2 echipate cu câte 4 electropompe de tipul 12 NDS și 18 NDS, antrenate de motoare alimentate la 6 KV, respectiv 3 electropompe de tipul 400 –LNN-600 Ingersoll, antrenate de motoare pe 0.4 KV, prin intermediul a două convertizoare de frecvență și a unui soft-starter.

În ceea ce privește rezerva de apă aceasta este dimensionată la 34.000 mc distribuită în cinci rezervoare.

Stația de tratare aferentă are rolul de a realiza deferizarea și demanganizarea apei înainte de introducerea acesteia în rezervoare și mai apoi în rețeaua de distribuție locală, și este dimensionată pentru un debit maxim de 2160 de l/s.

Uzina II are în exploatare două fronturi de captare:

- a) un front de captare care numără 92 foraje, front care se întinde pe direcția N-E din incinta uzinei și mai apoi de-a lungul DN 79 până în zona localității Șimand, pe o distanță de cca. 20 Km, foraje a căror adâncime maximă este de 120 m, iar primul strat captat se află la o adâncime mai mare de 25m,
- b) un front de captare ce cuprinde un număr de 13 foraje așezat geografic în zona de limitrofă localității Mândruloc, care alimentează localitatea, iar surplusul de apă ajunge în stația de tratare din Uzina II.

Toate aceste foraje au fost echipate începând din anul 2001 cu electropompe noi, cu debite cuprinse între 60 și 160 mc/h, antrenate cu motoare de puteri între 7,5 și 22 kW. Cantitățile de apă furnizate de către aceste foraje ajung în uzină prin intermediul a trei conducte de aducțiune, aceste debite fiind contorizate în mod individual pentru fiecare foraj cu ajutorul unor debitmetre unghiulare.

Apa din frontul de captare ajunge în Uzina II prin intermediul a trei rețele de aducțiune de Dn 600, 800 și respectiv 1000 mm, în timp ce refularea din uzina se realizează prin trei magistrale de diametre Dn 600,800 și 1200 mm, prima dintre ele alimentând localitatea Vladimirescu, iar ultimele două injectează apa în rețeaua de distribuție a municipiului.

În ceea ce privește alimentarea cu energie electrică frontul de captare este străbătut de la un capăt la altul de către 4 linii aeriene de 20 KV alimentate din stații de distribuție independente cu posibilități interconectare și separare multiple în vederea obținerii unor scheme de alimentare care să ofere autonomie maximă. Local pentru grupuri de câte 3-5 foraje, există posturi de transformare de 20/04 kV care alimentează prin LEA sau LES forajele din învecinate.

Uzina de apă III

Stația de pompare Uzina III este amplasată în partea de nord a orașului, are o zonă de influență vastă în ceea ce privește parcul industrial al Aradului și cartierul Aurel-Vlaicu. Dispune de o stație de pompare echipată cu cinci electropompe dintre care 3 de producție Aversa de tipul 12 NDS, iar 2 pompe recent înlocuite identice cu cele prezentate pentru uzina I, antrenate de asemenea prin intermediul a două convertizoare de frecvență.

Are în exploatare o rezervă de apă de 20.000 mc distribuită pe două rezervoare supraterane de câte 10.000 mc fiecare, o stație de clorinare, și două conducte de aducțiune, una cu diametrul Dn = 1000 mm și cealaltă cu diametrul Dn = 800 mm care transportă apa din frontul de captare al Uzinei II. Cele două conducte de aducțiune sunt racordate în zone diferite ale frontului de captare asigurând în acest fel siguranță mai mare în cazul apariției unor avarii sau necesități executării unor lucrări de reparații. Debitul de alimentare al acestei uzine poate atinge valori de până la 2.500 mc/h.

Din punct de vedere al ponderii în alimentarea cu apă a orașului, debitele de plecare din uzina III variază între 4.000 mc/24h în timpul iernii și 20.000 mc/24h în timpul verii.

Stația de repompare Fântânele

Localizată pe malul stâng al râului Mureș, în amonte de acesta, la cca. 9 Km de municipiul Arad, de-a lungul șoselei DJ682, deservește exclusiv localitatea Fântânele, având ca sursă de apă rețeaua de distribuție a municipiului, prin intermediul unei aducțiuni de Dn 200 în lungime de 2,5 Km. Utilată cu înmagazinare de 2X 100 mc și o stație de pompare care funcționează în regim de hidrofor, de obicei doar pentru perioada de vară, în restul anului debitele necesare fiind mai mici localitatea este alimentată direct din rețeaua de distribuție a orașului Arad.

Stația de pompare Curtici

Această stație deservește localitățile Curtici Macea, Sânmartin, are ca sursă de apă frontul de captare al Uzinei II, prin intermediul unei aducțiuni de Dn 300 și o lungime de 8 Km.

Este situată pe direcția N față de municipiul Arad la cca. 21 Km de acesta, deservită de o stație de pompare echipată cu două electropompe de tipul AN 200 de 31 KW, care aspiră dintr-un rezervor de 100 mc, și refulează într-un castel de apă de 500 mc.

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a obiectivului se realizează din rețeaua de alimentare a municipiului Arad conform contract nr. 26100 din 01.02.2012.

Conducta de alimentare cu apă este din PHD cu $D_N = 200$ mm și este situată în partea de vest a amplasamentului. Conexiunea instalației amplasamentului cu această conductă este realizată prin intermediul unui branșament cu $D_N = 50$ mm.

Presiunea de lucru asigurată în rețeaua de apă este de 2 atm.

Debitele asigurate de rețeaua de apă sunt impuse de tipul și clasa contorului montat la branșament ($\varnothing = 50$ mm, clasa B):

$$Q_{\max.} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\min.} = \text{funcție de furnizor}$$

Breviarul de calcul

Determinarea cantităților pentru alimentarea cu apă s-a efectuat conform: STAS : 1342 / 2-87, 1343 / 1-90, 1478 / 90, Ord. M.S. nr.1957 / 95;

Determinarea debitelor de apă de canalizare s-a efectuat conform STAS 1846 / 90.

Determinarea cantităților de apă necesare desfășurării activității:

A. Necesari de apă pentru consumul igienico sanitar la angajați N_{pi}

B. Necesari de apă tehnologică spălat containere deșeurilor animaliere N_t

C. Regimul de funcționare 320 de zile/an, 12 ore/zi.

A. Necesari de apă pentru consumul igienico sanitar la angajați - N_{pi}

- personal administrativ (8 ore/zi) = 2 persoane x 40 l/zi;

- personal logistica = 8 persoane x 60 l/zi.

$$N_{pi} = 8 \times 60 \text{ l/zi} + 2 \times 40 \text{ l/zi} = 560 \text{ l/zi} = 0,56 \text{ mc/zi.}$$

$$N_{pi} = 0,56 \text{ mc/zi.}$$

B. Necesari de apă pentru spălat și igienizat containere și interior autospeciale, N_t compus din:

Apă pentru igienizat containere cu care s-au transportat deșeurile nepericuloase de origine animală - cca 50 buc/zi;

$$\text{Alvi Serv} = 50 \text{ containere (} V_{\text{container}} = 1 \text{ mc)} \times 10 \text{ l/buc} = 500 \text{ l/zi} = 0,5 \text{ mc/zi;}$$

Apă pentru igienizat interior autospeciale cu care s-au transportat deșeurile nepericuloase de origine animală - cca 3 buc/zi;

Alvi Serv = 5 autospeciale x 200 l/buc = 900 l/zi = 1,0 mc/zi

$N_t = 0,5 + 1,0 = 1,5$ mc/zi.

Necesarul mediu de apă al folosinței, N:

$N = N_{pi} + N_t = 1,5 + 0,56 = \mathbf{2,06}$ mc/zi

Necesarul anual N_A de apă este dat de necesarul zilnic x nr. de zile lucrate/an

$N_A = 2,06$ mc/zi x 320 zile/an = **659,2 mc/an.**

4.1.3. Managementul apelor uzate

În urma desfășurării lucrărilor din activitatea de construire a sistemelor de acoperire precum și din activitatea de amplasare a incineratoarelor vor rezulta doar ape uzate menajere de la grupurile sanitare. Aceste se vor colecta în bazinul betonat vidanjabil cu capacitatea de 30 mc existent pe amplasament.

Din activitatea de exploatare a incineratoarelor rezultă ape uzate menajere (colectate prin intermediul sistemului intern de canalizare și dirijate în bazinul betonat vidanjabil cu capacitatea de 30 mc existent pe locație) și ape uzate industriale generate în etapa de spălare a containerelor și de igienizare a autoutilitarelor destinate transportului deșeurilor nepericuloase de origine animală (colectate, prin intermediul sistemului de canalizare existent pe locație, în bazinul vidanjabil cu volumul de 80 mc). Acest bazin este, în prezent, folosit în același scop colectând apele uzate rezultate din activitatea incineratorului existent pe locație.

Volumele totale de ape uzate (menajere și tehnologice) ce vor rezulta din activitatea Alvi Serv SRL sunt:

Quz zi maxim = 2,06 mc/zi = 659,02 mc/an.
Quz zi mediu = 4,32 mc/zi = 527,22 mc/an.
Quz zi minim = 3,46 mc/zi = 422,26 mc/an.

Defalcarea volumelor de ape uzate menajere și tehnologice

Evacuarea apelor uzate menajere

Volumele de ape uzate menajere sunt:

Quz zi maxim = 0,6 mc/zi x 0,80 = 0,48 mc/zi = 153,6 mc/an.
Quz zi mediu = 0,48 mc/zi x 0,80 = 0,38 mc/zi = 98,3 mc/an.
Quz zi minim = 0,38 mc/zi x 0,80 = 0,2 mc/zi = 64 mc/an.

Evacuarea apelor uzate tehnologice:

Volumele de ape uzate tehnologice sunt:

Quz zi maxim = 1,5 mc/zi x 0,80 = 1,20 mc/zi = 384,0 mc/an.
Quz zi mediu = 1,2 mc/zi x 0,80 = 0,96 mc/zi = 307,2 mc/an.
Quz zi minim = 0,96 mc/zi x 0,80 = 0,77 mc/zi = 246,4 mc/an.

Tabel 11 Bilanțul apelor uzate

Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Totalul apelor uzate		Ape uzate evacuate (cantități maxime)						Ape direcționate spre reutilizare/recirculare				Comentarii
	m ³ /zi	m ³ /an	Menajere		Industriale		Pluviale		În acest obiectiv		Către alte obiective		
			m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
menajere	0,6	192	0,6	192					0	0	0	0	
industriale	1,5	480			1,5	480							

Apele uzate, atât cele menajere cât și cele industriale sunt preluate din bazinele vidanjabile de către companii autorizate și sunt duse în stația de epurare a municipiului Arad.

Pentru stabilirea concentrațiilor de poluanți din apele uzate rezultate din activitatea desfășurată de Alvi serv SRL pe locația analizată. Astfel avem:

1. apele uzate menajere colectate în bazinul vidanjabil cu $V = 30 \text{ m}^3$. Aceste ape rezultă din zona vestiarelor și a birourilor. Pentru calculul încărcărilor se folosesc 2 metode, respectiv:
 - a) estimarea valorilor încărcărilor apelor uzate menajere rezultate din activitatea S.C. Alvi Serv S.R.L. pe locația analizată prin coroborarea numărului mediu de locuitori (10 angajați) raportat la numărul de ore cu valorile din „Compoziția medie a apelor uzate menajere (Imhoff – 1990) în g/loc/zi”

Tabel 12

Parametrul	Încărcare (g/locuitor/zi)	Concentrație (mg/litru)	Încărcare totală pentru 10 persoane (kg/zi) limită minimă și maximă	
Solide total	115-170	680-1000	1,150	1,700
Solide volatile	65-85	380-500	0,650	0,850
Solide suspensii	35-50	200-290	0,350	0,500
Solide volatile suspensii	25-40	150-240	0,250	0,400
CBO5	35-50	200-290	0,350	0,500
CCOCr	115-125	680-730	1,150	1,250
Azot total	6 – 17	35-100	0,060	0,170
Amoniu	1 – 3	6 - 18	0,010	0,030
Nitriți, nitrați	<1	<1	<1	<1
Fosfor total	3 - 5	18-29	0,030	0,050
Fosfați	1 - 4	6 - 24	0,010	0,040
Coliforme, total	-	1010-1012	-	-
Coliforme fecale	-	108-1010	-	-

- b) Calculul încărcărilor în baza rezultatelor înregistrate în buletinul de analiză 23T

Făcând o analiză a încărcărilor apelor funcție de rezultatele unor analize anterioare (raport de încercare 23T) coroborat cu volumele de apă uzată menajeră estimate a fi generate pe amplasamentul analizat avem rezultatele prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 13

Parametru	Valori buletin analiză	U.M.	Volum maxim estimat pentru apă uzată menajeră m ³			Volum maxim încărcări kg			VLA cf. NTPA 002/2005
			zilnic	lunar	anual	zilnic	lunar	anual	
pH	6,72	unit. pH							6,5 – 8,5
Materii totale în suspensie	32	mg/l	0,6	15	180	0,019	0,48	5,7	350
CCOCr	320	mgO ₂ /l				0,19	4,8	57	500
CBO ₅	42	mgO ₂ /l				0,025	0,63	7,56	300
Amoniu	3,22	mg/l				0,0019	0,048	0,58	30
Fosfor total	2,3	mg/l				0,0014	0,035	0,414	5

2. ape uzate industriale rezultate din activitățile de spălare și igienizare a containerelor și mijloacelor auto folosite la transportul deșeurilor nepericuloase de origine animală – aceste ape se evacuează în bazinul vidanjabil cu V = 30 mc care se află pe amplasamentul analizat.

Făcând o analiză a încărcărilor apelor funcție de rezultatele unor analize anterioare (raport de încercare 511T) coroborat cu volumele de apă uzată industriale estimate a fi generate pe amplasamentul analizat avem rezultatele prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 14

Parametru	Valori buletin analiză	U.M.	Volum maxim estimat pentru apă uzată menajeră m ³			Volum maxim încărcări kg			VLA cf. NTPA 002/2005
			zilnic	lunar	anual	zilnic	lunar	anual	
pH	6,70	unit. pH							6,5 – 8,5
Materii totale în suspensie	30	mg/l	4,8	102,4	1228,8	0,144	3,072	36,86	350
CCOCr	120	mgO ₂ /l				0,576	12,288	147,456	500
CBO ₅	42	mgO ₂ /l				0,202	4,3	54,13	300
Amoniu	8,74	mg/l				0,042	0,895	11,26	30
Fosfor total	0,89	mg/l				0,0043	0,091	1,147	5

Cauzele care pot determina o potențială poluare a apelor de suprafață precum și a apelor freatice, prin infiltrarea poluanților în pânza freatică, în timpul desfășurării activității de implementare a proiectului precum și în etapa de funcționare pot fi legate de:

- accidente în funcționarea normală a utilajelor folosite la lucrările de construire (macara, motostivuitoare) care să genereze posibile pierderi accidentale de lubrifianți și/sau carburanți
- posibile deteriorări accidentale ale rezervoarelor de motorină de la mijloacele auto care deservesc activitatea
- posibile pierderi accidentale de lubrifianți de către utilajele sau mijloacele auto care deservesc activitatea

Chiar și în cazul puțin probabil de a avea astfel de situații ținând cont de aspectele:

- toată activitatea pe amplasament se desfășoară numai pe platforme betonate
- nu există în apropiere ape de suprafață. Cea mai apropiată apă de suprafață este Balta Chilin aflată la o distanță de 1248 m

este practic imposibil să se producă o poluare a apelor de suprafață rezultată din activitatea companiei.

Rămâne totuși probabilitatea foarte mică de a se genera accidental o poluare a apelor freatice dacă nu se iau măsuri de prevenire.

Pentru a se evita poluările accidentale ale apei de suprafață și a apei freatice se recomandă:

- se va asigura la termen verificarea funcționalității motoarelor și a altor instalații din dotare
- se va asigura permanent verificarea rezervoarelor de combustibil a mijloacelor auto care deservesc activitatea
- interzicerea amenajării unor depozite de carburanți și uleiuri în alte locuri decât cele deja existente și care îndeplinesc normele de protecție a mediului;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport se vor efectua numai în locuri special amenajate în acest sens, în afara zonei de construire;
- este interzisă spălarea utilajelor în cadrul amplasamentului cu excepția spălărilor pentru dezinfectare
- alimentarea cu motorină și cu lubrifianți se va face cu asigurarea tuturor condițiilor de evitare a pierderilor accidentale și de protecție a mediului și numai în locuri autorizate în acest sens;
- orice poluare a apelor de suprafață sau a acviferului freatic constatată, indiferent de cauzele poluării acesteia, va fi semnalată imediat la Administrația Bazinală Mureș – Sistemul de Gospodărire a Apelor Arad și la Garda de Mediu Arad

Poluanți evacuați în mediu sau în canalizări publice ori în alte canalizări (în mg/l și kg/zi)

Nu se evacuează substanțe poluante în apă. Singurii poluanți care se găsesc în apele evacuate sunt cei specifici apelor uzate menajere. Aceste ape se evacuează în bazinul vidanjabil cu $V = 30$ mc care se află pe amplasamentul analizat de unde sunt preluate și duse în stația de epurare a municipiului Arad.

Personalul care participă la lucrările de construire a obiectivului este alcătuit, în medie, din 10 persoane.

Poluanții evacuați zilnic în apele uzate de tip menajer precum și cantitățile acestora sunt prezentați experimental în tabelul de mai jos.

Tabel 15 Compoziția experimentală medie a apelor menajere

Parametrul	Încărcare	Concentrație	Încărcare totală pentru
------------	-----------	--------------	-------------------------

	(g/locuitor/zi)	(mg/litru)	10 persoane (kg/zi) limită minimă și maximă	
Solide total	115-170	680-1000	1,150	1,700
Solide volatile	65-85	380-500	0,650	0,850
Solide suspensii	35-50	200-290	0,350	0,500
Solide volatile suspensii	25-40	150-240	0,250	0,400
CBO5	35-50	200-290	0,350	0,500
CCOCr	115-125	680-730	1,150	1,250
Azot total	6 – 17	35-100	0,060	0,170
Amoniu	1 – 3	6 - 18	0,010	0,030
Nitriți, nitrați	<1	<1	<1	<1
Fosfor total	3 - 5	18-29	0,030	0,050
Fosfați	1 - 4	6 - 24	0,010	0,040
Coliforme, total	-	1010-1012	-	-
Coliforme fecale	-	108-1010	-	-

Pentru perioada de exploatare se vor angaja în plus 3 persoane față de cele 5 care sunt în prezent fiind în total 8. Aportul de încărcare, aferent celor 3 persoane nou angajate, pentru apele uzate menajere este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 16

Parametrul	Încărcare (g/locuitor/zi)	Concentrație (mg/litru)	Încărcare totală pentru 3 persoane
------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

	(kg/zi) limită minimă și maximă			
Solide total	115-170	680-1000	0,345	0,510
Solide volatile	65-85	380-500	0,195	0,255
Solide suspensii	35-50	200-290	0,105	0,150
Solide volatile suspensii	25-40	150-240	0,075	0,012
CBO5	35-50	200-290	0,105	0,150
CCOCr	115-125	680-730	0,345	0,375
Azot total	6 – 17	35-100	0,018	0,051
Amoniu	1 – 3	6 - 18	0,003	0,009
Nitriți, nitrați	<1	<1	<1	<1
Fosfor total	3 - 5	18-29	0,009	0,015
Fosfați	1 - 4	6 - 24	0,003	0,012
Coliforme, total	-	1010-1012	-	-
Coliforme fecale	-	108-1010	-	-

Estimarea valorilor încărcărilor apelor uzate menajere rezultate din activitatea S.C. Alvi Serv S.R.L. pe locația analizată s-a făcut prin coroborarea numărului mediu de locuitori raportat la numărul de ore cu valorile din „Compoziția medie a apelor uzate menajere (Imhoff – 1990) în g/loc/zi”. Precizăm că nu au fost efectuate buletine de analiză pentru aceste încărcări.

Valorile indicatorilor din apele uzate menajere se vor încadra în limitele prevăzute în H.G. 352/2005, NTPA 002.

4.1.4. Prognoza impactului implementării proiectului asupra factorului de mediu apă

A. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Alimentarea cu apă a obiectivului analizat se face din rețeaua de apă potabilă a municipiului Arad. Debitul maxim preluat este de 2,06 m³/zi.

Alimentarea cu apă a municipiului Arad se face din surse subterane prin foraje de alimentare.

Alimentarea cu apă a obiectivului analizat se face din Uzina III Nord. Din punct de vedere al ponderii în alimentarea cu apă a orașului, debitele de plecare din uzina III variază între 4.000 mc/24h în timpul iernii și 20.000 mc/24h în timpul verii.

Analizând datele de mai sus rezultă că prelevarea apei din rețeaua municipiului Arad pentru alimentarea obiectivului analizat nu produce impact asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului.

B. Impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbările previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Nu se pune problema unui impact asupra componentelor mediului, cauzat de schimbările previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului deoarece nu se produc schimbări de această natură.

C. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare

Apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat ajung, prin transport cu vidanța, în stația de epurare a municipiului Arad unde sunt supuse unui proces avansat de epurare pentru a se încadra în prevederile HG 188/2002 modificată și completată prin HG 325/2005, Anexa 3, tabelul 1 (NTPA 001/2005). După epurare apele sunt evacuate în râul Mureș.

Concentrația poluanților apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat se încadrează în valorile maxime reglementate prin HG 325/2005, Anexa 2, tabelul 1 (NTPA 02/2005) motiv pentru care aceste ape nu vor perturba procesul de epurare din stația de epurare a municipiului Arad.

În stația de epurare a municipiului Arad are loc epurarea apelor uzate de pe raza întregului municipiu. Influentul principal al stației este constituit din apele uzate colectate din gospodăriile locale, de la asociații de locatari, instituții publice, unități locale de prestări servicii, diverși agenți economici, etc.

Debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat este de $2,06 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,0858 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,000023 \text{ m}^3/\text{s}$.

Calitatea receptorului m(râul Mureș), a cărui debit mediu anual este de $184 \text{ m}^3/\text{s}$ nu va fi afectată de apele uzate rezultate din epurarea apelor de pe amplasamentul analizat deoarece debitul acestora este mai mult decât insignifiant ($0,000023 \text{ m}^3/\text{s}$ ape uzate față de debitul mediu al râului Mureș de $184 \text{ m}^3/\text{s}$) iar concentrațiile poluanților la deversare lor în emisar se încadrează în limitele legale (NTPA 001/2005) fiind epurate eficient în stația de epurare a municipiului Arad.

C. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă provocat de apele uzate generate și evacuate

Impactul apelor uzate evacuate de pe amplasamentul analizat asupra ecosistemelor corpurilor de apă este insignifiant deoarece aceste ape, care sunt în cantitate foarte mică, ajung în emisar numai după ce sunt epurate corespunzător în stația de epurare a municipiului Arad.

D. Folosințe de apă (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate

Nu se pune problema unui impact asupra unor astfel de obiective deoarece apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat nu sunt deversate direct în receptorul natural (râul Mureș).

C. Posibile descărcări de substanțe poluante în corpurile de apă (descrierea pagubelor potențiale)

Nu se pune problema deoarece apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat sunt descărcate în stația de epurare a municipiului Arad și nu direct în receptorul natural (râul Mureș).

D. Impactul transfrontieră

Râul Mureș parcurge o distanță de 67 km de la punctul de amplasare a stației de epurare a municipiului Arad până la punctul în care atinge granița româno – ungare, pe o distanță de 21 km constituie granița româno – ungară și apoi mai parcurge o distanță de 50 km în interiorul Ungariei (până la Szeged) unde se varsă în râul Tisa.

Ținând cont de următoarele aspecte:

- debitul mediu anual al râului Mureș este de $184 \text{ m}^3/\text{s}$
- debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat și epurate în stația de epurare a municipiului Arad, înainte de evacuarea în receptorul natural (râul Mureș), este de $0,000023 \text{ m}^3/\text{s}$ și este mai mult decât insignifiant față de debitul mediu anual al râului Mureș
- debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat și epurate în stația de epurare a municipiului Arad, înainte de evacuarea în receptorul natural (râul Mureș), mai mult decât insignifiant față de debitul apelor uzate care intră în stația de epurare
- efectul de diluție a apei evacuate în râul Mureș este instantaneu analizat prin raportul dintre debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat ($0,000023 \text{ m}^3/\text{s}$) și debitul mediu anual al râului Mureș ($184 \text{ m}^3/\text{s}$)
- distanța parcursă de râul Mureș de la punctul de evacuare a stației de epurare a municipiului Arad până la punctul în care atinge granița româno – ungare este de 67 km

nu se pune problema existenței unui impact transfrontieră.

4.1.5. Măsuri pentru diminuarea impactului

În condiții normale impactul produs de activitatea desfășurată pe amplasamentul analizat asupra factorului de mediu apă este total nesemnificativ.

Supravegherea atentă a desfășurării activităților pe amplasamentul analizat pentru a se putea lua măsuri operative de remediere în cazul apariției unor probleme care să genereze un potențial impact asupra factorului de mediu apă, stabilirea unor proceduri clare și operative pentru verificarea, revizia și întreținerea instalațiilor, instruirea corectă și la timp a personalului sunt măsuri care vor face ca impactul asupra factorului de mediu apă să fie total nesemnificativ.

Se apreciază că nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru diminuarea impactului.

4.2. Factorul de mediu aer

4.2.1. Date generale

Clima

Există o serie de factori genetici ai climei care influențează repartizarea pe glob, aceștia fiind reprezentați de radiația solară, circulația generală a atmosferei, cât și suprafața subiacentă activă.⁶

La nivelul circulației generale a atmosferei sunt patru foame de manifestare cu consecințe asupra climatului României și anume: circulația vestică, circulația polară, circulația tropicală și circulația de blocare, dintre acestea cea mai mare predominanța având-o circulația vestică.⁷

⁶Geografia României, voi. I, 1983

⁷ibidem, 1983

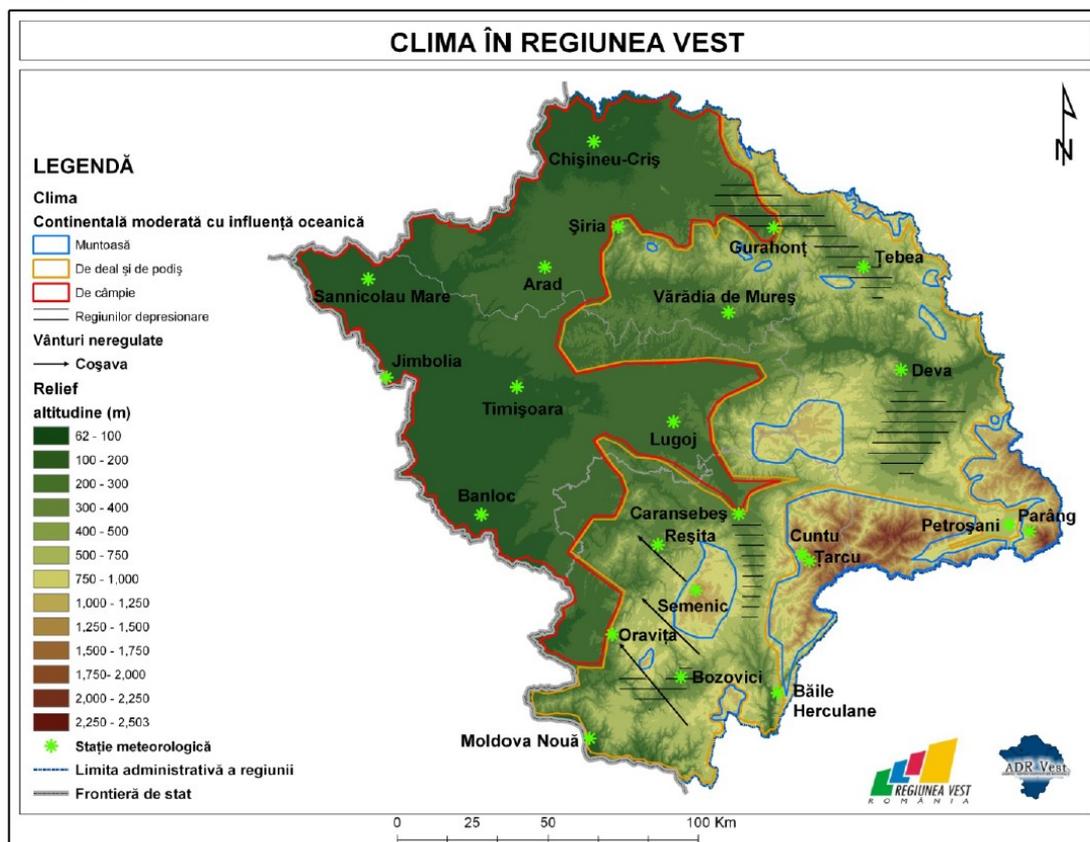
Sub aspectul suprafeței active cel mai important rol îl joacă relieful deoarece acesta influențează trăsăturile climatului. După diversitatea formelor de relief la nivel regional se influențează mai multe tipuri de climă: clima de munte, climă de dealuri și podișuri, climă de câmpie și climă de litoral.⁸

În acest sens, cu excepția climatului de litoral, toate tipurile de climă se găsesc în cadrul Regiunii Vest tipuri de climă influențate de varietatea unităților de relief prezente în regiune.

Cea mai mare parte a Regiunii Vest cade sub incidența climatului temperat continental de tranzit, cu influențe oceanice și submediteraneene (harta 2.2).

Limita influențelor submediteraneene urmărește linia care începe la nord de Nădlac și continuă pe la Semiclac, Periam, Giarmata, Receaș, la sud de Lugoj, Caransebeș, traversează Muntele Mic, Țarcu, Godeanu și ajunge până la izvoarele Cernei. Toate unitățile fizico-geografice aflate la nord de limita descrisă aparțin climatului continental de tranziție, cu influențe oceanice.

Conform tratatului *Geografia României, voi I* (1983), principalele caracteristici ale climatului cu influențe submediteraneene sunt: iarna cu advecții de aer cald din sud-vest, generate de ciclonele mediteraneene care determină un climat mai cald, cu precipitații mai frecvent sub formă de ploaie și lapoviță, fenomene climatice de iarnă slabe ca intensitate, durata mică a stratului de zăpadă (15-20 de zile), durată a intervalului de îngheț dintre cele mai lungi din țară; în unii ani, înghețul a fost periodic, iar durata perioadei de vegetație a fost aproape continuă. În regimul anual al precipitațiilor se înregistrează un maxim principal în mai-iunie și altul secundar, în decembrie.



Figură 20: clima în Regiunea Vest

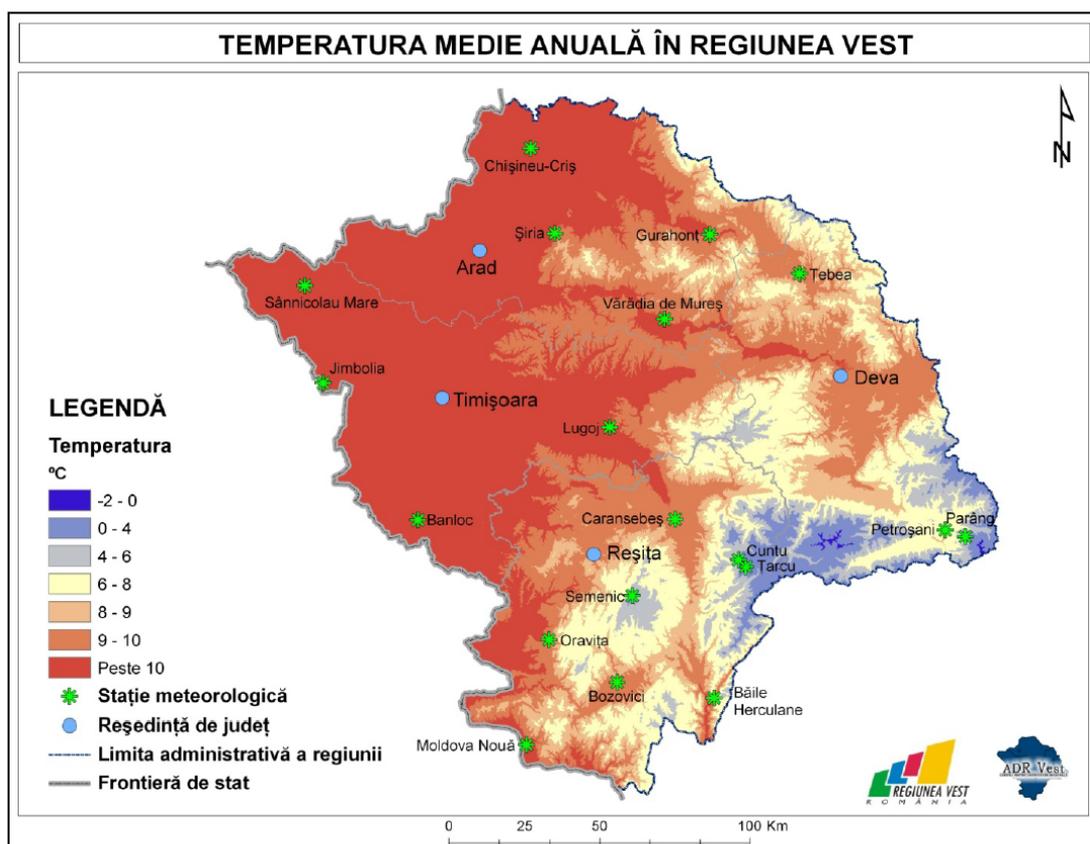
Temperatura medie multianuală oscilează între 10-12 °C (vezi harta 2.3), cu valori mai ridicate în Câmpia de Vest și de-a lungul Dunării. Temperaturi medii anuale de peste 11°C se înregistrează în partea vestică a Câmpiei Timișului, în Câmpia Gătaiei, Câmpia Moraviței,

⁸ibidem, 1983

Dealurile Tirolului, Depresiunea Carașului și de-a lungul Defileului Dunării. În lungul Culoarului Mureșului valorile depășesc peste tot 10°C, ca și în Dealurile Banatului (excepție fac unele înălțimi mai mari), în Culoarul Timiș-Cehia, Depresiunea Almăjului. O dată cu altitudinea, valorile scad progresiv atingând 3,7°C la stația Semenic (1400m) și - 0,5°C la Țarcu (2180m) sau pot atinge valori de aproximativ -2°C în Munții Parâng și Retezat.

În ceea ce privește temperatura medie anuală de vară (iulie), aceasta are valori diferențiate în regiune astfel: în unitățile Câmpiei de Vest, izoterma de vară are valori medii de 21°- 23°C, în zona Dealurilor de Vest și a munților mai scunzi din Munții Banatului (Munții Dognecei, Munții Aninei, Munții Locvei) izoterma de vară înregistrează valori de 18° - 21°C, în vreme ce zona montană înaltă

(Carpații Meridionali, Munții Semenic, Munții Poiana Ruscă, Masivul Găina) se caracterizează prin valori termice de vară de sub 18° C.

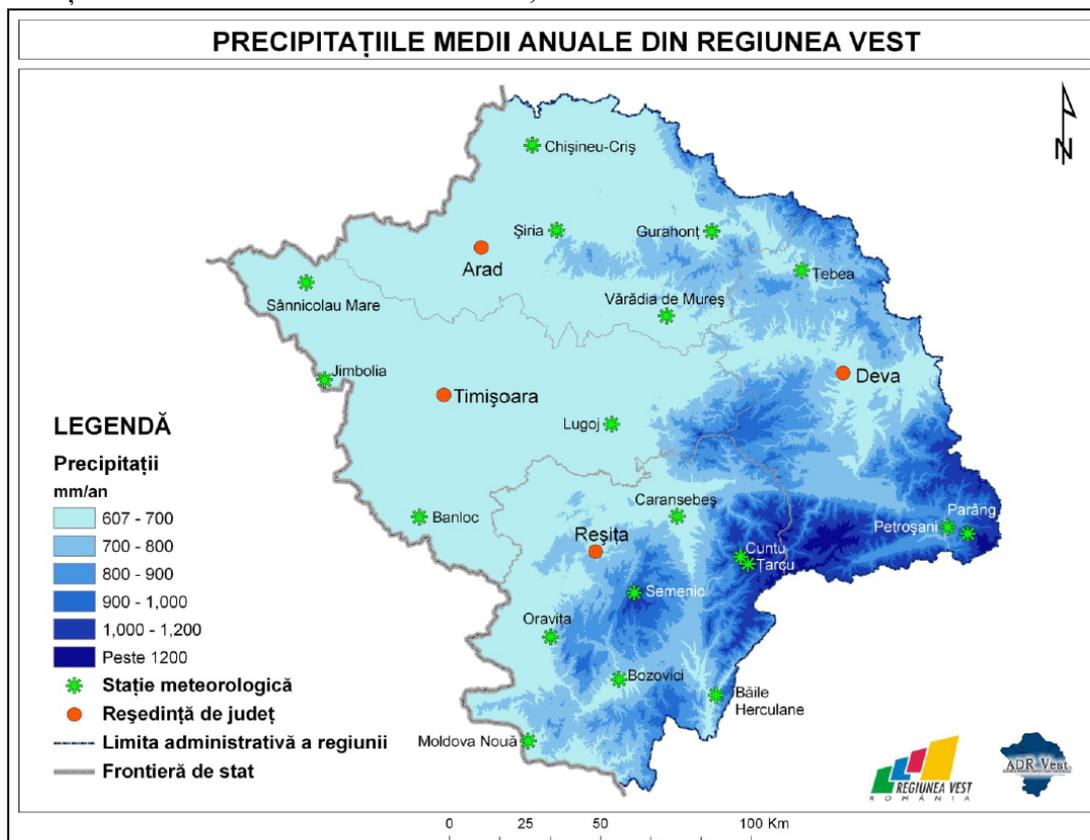


Figură 21: temperatura medie anuală în Regiunea Vest

Temperatura medie anuală de iarnă (ianuarie) cunoaște și ea variații spațiale. Astfel, iernile cele mai blânde, cu o izotermă de -1°C - +1°C, se înregistrează în sudul și centrul Câmpiei Timișului, de-a lungul văii Timișului și parțial a Begăi. Iernile călduțe (-1° - -3°C) sunt specifice celorlalte unități de câmpie, a celor de deal și de munți joși, iar iernile relativ reci (-3° - -5°C) caracterizează zonele montane mijlocii (sub 1500 m altitudine). Izoterma de iarnă cea mai scăzută (sub -5°C) este caracteristică creștelor muntoase înalte din Carpații Meridionali (Munții Retezat, Munții Godeanu, Munții Parâng, Munții Țarcu).

Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor este un indicator climatic important pentru caracterizarea climatică a regiunii (hartă 2.4). Cantitățile relativ mari de precipitații se datorează influențelor oceanice, vestice, dar și celor submediteraneene. În zona de câmpie, media multianuală a precipitațiilor depășește 600 mm în partea sudică și estică (Timișoara 631 mm, Lipova 623 mm) și chiar 700 mm la contactul cu unitatea deluroasă (Făget 737 mm). Interesant

de remarcat este faptul că optimul pluviometric se situează la altitudini medii (1200 - 1600 m), mai ales dacă versanții au expoziție vestică, și au tendința de scădere la înălțimi mai mari. Astfel, dacă la stația Semenici (1400 m) se înregistrează valori de 1259 mm, pe Vf. Țarcu (2190 m) acestea se ridică doar la 1151 mm. Regimul precipitațiilor se remarcă prin existența a două maxime pluviometrice anuale, datorită influențelor submediteraneene: un maxim principal în mai-iunie și unul secundar în lunile de toamnă, în octombrie-noiembrie.



Figură 22: precipitații medii anuale în Regiunea Vest

Caracteristicile termice și pluviometrice ale regiunii sunt determinate și de circulația generală a maselor de aer. Pe teritoriul Regiunii Vest se remarcă circulația maselor preponderent dinspre vest, dar circulația dinspre nord-vest și sud-vest în diferite arii ale regiunii în funcție de anotimp este de asemenea un fenomen frecvent. Circulația nord-estică a maselor afectează în principal crestele montane, fapt ce duce la moderarea anotimpului rece din punct de vedere termic.

În sezonul cald se intensifică circulația nord-vestică a maselor de aer, care produce o ușoară scădere a temperaturii, în timp ce în sezonul rece circulația sud-vestică crește în intensitate și generează caracterul blând al iernilor, cu precipitații preponderent lichide și dezghețuri frecvente, în special datorită advecției de aer tropical maritim. Dintre vânturile neregulate ce se resimt în regiune, se remarcă Coșava, în Munții Banatului, care are o direcție sud-estică.

Regimul vântului⁹

Frecvența anuală a vântului pe direcții

Analizând frecvența vântului pe direcții, se poate constata că în perioada 1961-2005 cea mai mare valoare este pentru direcția SE, cu o frecvență medie multianuală de 16,1%. Frecvențe ridicate se înregistrează și pentru direcțiile nord și sud, cu medii de 12,8%, respectiv 12,0%.

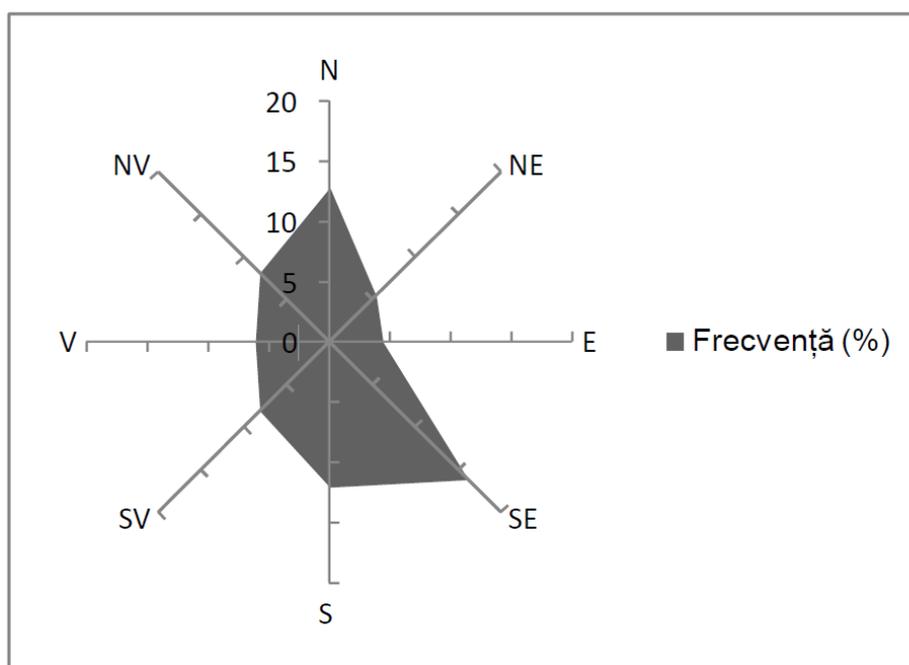
⁹ Teza de doctorat „Relația dintre climă și calitatea aerului în arealul orașului Arad” autor Creț Cristian

Frecvențele cele mai reduse se înregistrează pentru direcțiile est (4,4%) și nord-est (5,4%) (tabel 9, fig.28.):

Tabel 17: Frecvența anuală a calmului și a vântului pe direcții, la Arad (1961-2005)

Direcția	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvența(%)	12,8	5,4	4,4	16,1	12,0	8,1	6,1	8,1	27,0

(Date din arhiva A.N.M.)



Figură 23: Frecvența vântului pe direcții, la Arad (1961-2005)

Frecvența calmului

Frecvența calmului la Arad este ridicată datorită așezării geografice a orașului într-o regiune joasă de câmpie, la adăpostul Munților Zărandului, care determină frecvența scăzută a vânturilor din est și nord-est. Media multianuală a frecvenței calmului la stația meteorologică Arad pentru intervalul 1961-2005 este de 26,6%. Calmul atmosferic este determinat de persistența maselor de aer stabil, ceea ce permite concentrarea poluanților deasupra orașului și deci accentuarea poluării aerului.

Viteza medie anuală a vântului

Acest parametru este condiționat de valoarea gradientului baric orizontal și de caracteristicile reliefului.

Viteza medie a vântului la Arad în perioada 1961-2009 este de 2,7 m/s. Viteza medie anuală a variat de la un an la altul, cea mai mare valoare a fost de 4,1 m/s în anul 1977, iar cea mai mică de 1,7 m/s în 1991.

Relația dintre regimul eolian și calitatea aerului

Evoluția poluanților în mediul aerian reprezintă rezultatul unor procese de transport în care are loc transferul de substanță poluantă (transfer de masă și energie) prin acțiuni mecanice de tip difuziv-convectiv și de dispersie. Analiza fizică a fenomenelor de poluare atmosferică se

referă în primul rând la caracteristicile difuzive, la puterea dispersivă și la capacitatea de diluție ale aerului atmosferic. Ansamblul acestor caracteristici difuziv-dispersive ale atmosferei au fost denumite generic difuzibilitatea atmosferei, adică acea capacitate specifică a zonei respective de a se autopurifica prin dispersia noxelor (M. Marcu, 1983).

Capacitatea atmosferei de a dispersa poluanții (gradul de difuzibilitate al aerului) este condiționată, din punct de vedere meteorologic, de acei parametri fizici care definesc starea dinamică și termică a aerului atmosferic: mișcările aerului și gradientul termic vertical, respectiv vântul, curenții convectivi verticali și turbulența atmosferică și stratificația termică a stratului inferior al troposferei (stratul limită).

Vântul are un rol important în vehicularea poluanților. El poate intensifica acțiunea de poluare sau din contră, cea de curățire a atmosferei urbane. Direcția vântului influențează favorabil sau defavorabil în funcție de o serie de factori naturali și antropici: forma, mărimea, amplasarea orașului față de sursele de poluare, natura și intensitatea emisiilor și așezarea geografică.

Vântul contribuie la împrăștierea poluanților la distanțe mai mari sau mai mici față de sursă în funcție de direcția și viteza sa, iar în condiții de calm, poluanții staționează în apropierea sursei.

Viteza vântului are și ea o importanță deosebită în procesul de difuzie a poluanților, concentrația acestora fiind invers proporțională cu viteza vântului.

În cazul orașului Arad, cel mai important poluator industrial este CET – lignit, situat în partea de nord a orașului (obiectivul analizat în prezenta lucrare fiind situat în imediata apropiere de acesta), în condițiile în care vântul dominant este din direcția sud-est, cu o frecvență medie multianuală de 16,1%, concentrația maximă de pulberi în suspensie se înregistrează la nord-vest de oraș, în preajma localităților Sânpaul, Iratoșu, Variaș.

Amplasarea Combinatului Chimic Arad (care în prezent nu mai funcționează) la est de oraș, în apropierea localității Vladimirescu, a fost aleasă datorită frecvenței scăzute a vântului din direcția est, care înregistrează o medie multianuală de 4,4%.

Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă

Obiectivului analizat se află situat într-o zonă în care există surse importante de poluare, după cum urmează:

- surse staționare – CET Arad aflat la o distanță de 1240 m față de obiectivului analizat
- surse mobile – mașinile din traficul intens de pe centura Aradului aflată la o distanță de 103 m față de obiectivului analizat

Informații cu privire la nivelul de poluare al aerului ambiental din zona amplasamentului

Principalii indicatori monitorizați sunt:

- Emisii de dioxid de sulf (SO₂)
- Emisii de oxizi de azot (NO_x)
- Emisii anuale de amoniac
- Emisii de compuși organici volatili nemetanici (NMVOC)
- Emisii de pulberi în suspensie
- Emisii de metale grele

Din datele prezentate s-a constatat faptul că o sursă importantă de emisii de SO₂ o reprezintă arderile în industria energetică. Acestea sunt 99,94% din totalul emisiilor.

În județul Arad, sursa majoră de emisii de SO₂ o reprezintă centralele termice, prin cele 9 instalații mari de ardere:

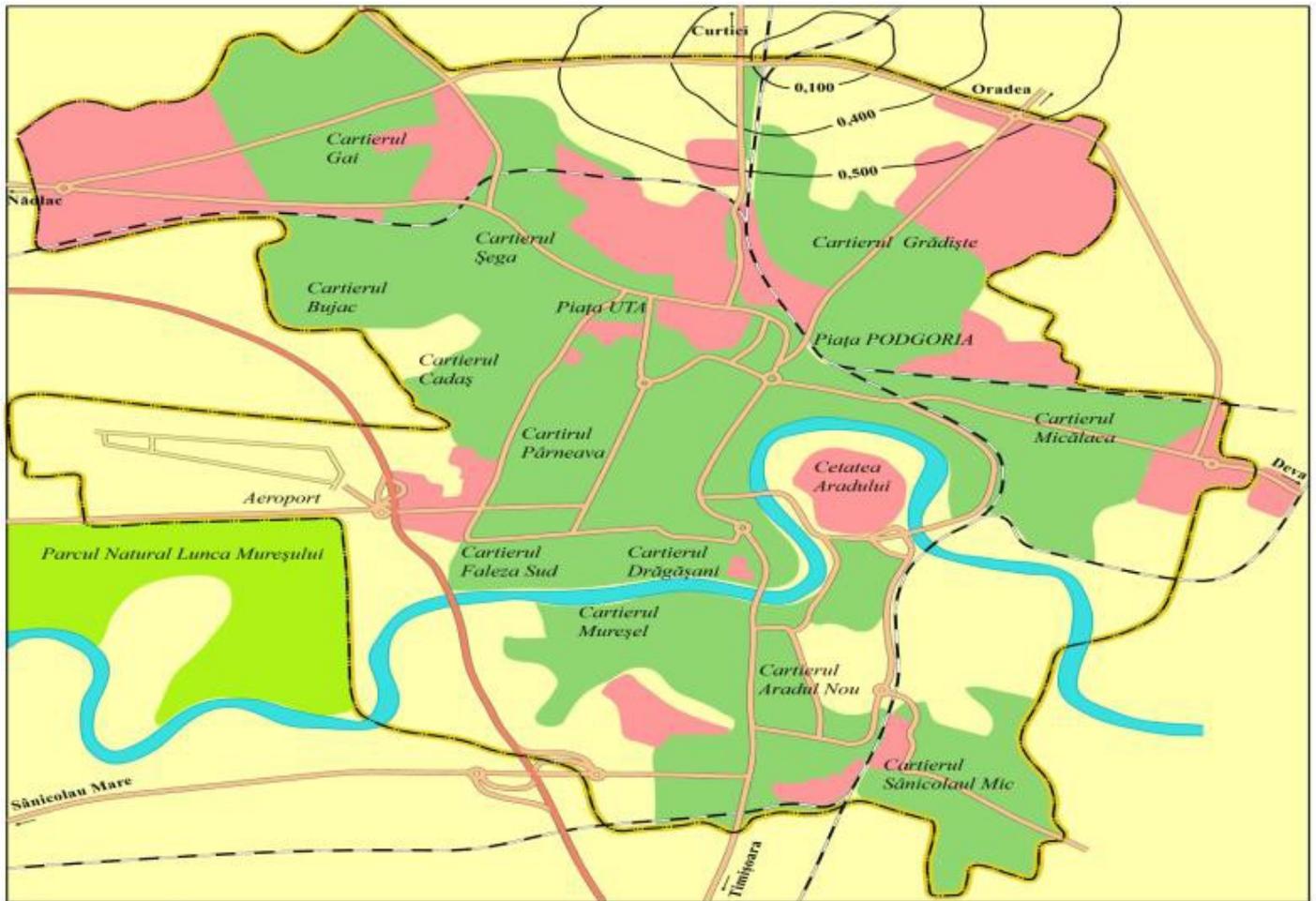
- S.C. CET Arad - hidrocarburi cu 7 instalații

- S.C. CET Arad – lignit cu 2 instalații

Datorită echipării instalațiilor de ardere din dotarea S.C. CET Arad cu filtre foarte performante valorile indicatorilor de poluare a aerului se situează în limite admisibile.

Dispersia poluanților proveniți din activitatea S.C. CET Arad – lignit este prezentată în figura de mai jos¹⁰:

¹⁰ Sursa „STAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI INFLUENȚA ASUPRA TURISMULUI ÎN JUDEȚUL ARAD” autor CĂPITAN (DĂNOIU) DANA MONICA



Legenda

Municipiul ARAD Poluarea cu SO₂ la CET lignit

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------------|
|  | - zone rezidențiale |  | - autostradă |
|  | - zone cu alte destinații |  | - artere rutiere principale |
|  | - pădure |  | - cale ferată |
|  | - limită municipiu |  | - izotnii (mg/m ³) |

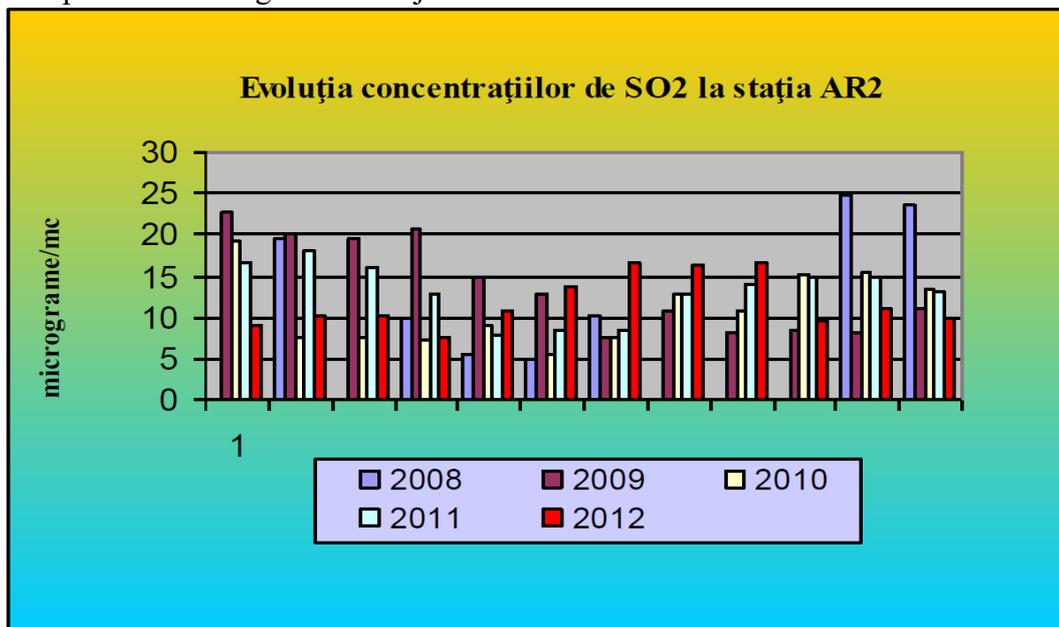
0 0,5 1 km

Calitatea aerului în județul Arad, este monitorizată prin măsurători continue în 2 stații automate amplasate în municipiul Arad (AR1 și AR2) și o stație amplasată în orașul Nădlac, conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație:

- Stație de trafic/industrie
- Stație de fond urban
- Stația suburbană/trafic

În aceste stații se efectuează măsurători continue pentru: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), ozon (O_3) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

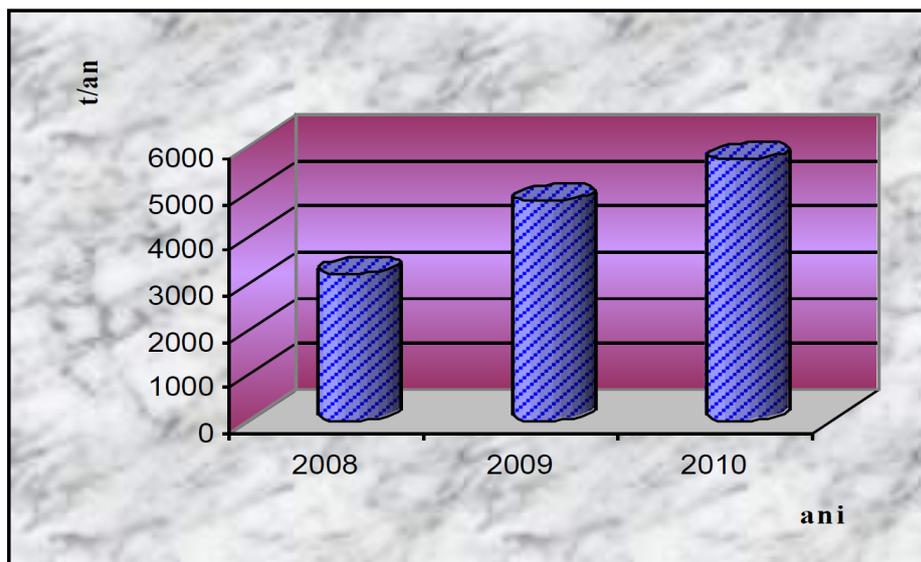
Analiza evoluției calității aerului în intervalul 2008 - 2012 la stația AR2, stație de fond urbană este prezentată în figura de mai jos¹¹



Figură 24 Evoluția concentrațiilor de SO2 la stațiile AR2

În municipiul Arad un indicator important care influențează calitatea aerului îl reprezintă pulberile în suspensie, care au avut o evoluție ascendentă în perioada analizată (Figura 32)

¹¹ Sursa „STAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI INFLUENȚA ASUPRA TURISMULUI ÎN JUDEȚUL ARAD” autor CĂPITAN (DĂNOIU) DANA MONICA



Figură 25

Pentru a analiza impactul desfășurării activității incineratorului asupra factorului de mediu aer se va face o analiză asupra existenței și activității obiectivelor/instalațiilor aflate în vecinătatea acestuia precum și o analiză asupra impactului direct generat de funcționarea incineratorului:

CET Arad

Această societate desfășoară activități încadrate astfel:

„Instalații de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW”

„Instalații pentru eliminarea deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate mai mare de 50 tone deșeur/ză”

Capacitățile CET Arad sunt:

- **IMA 1** – instalație mare de ardere existentă de tip I – putere termică de 403 MW_t- TIP CR 1244;

IMA 2 – instalație mare de ardere existentă de tip I – putere termică de 160 MW_t compusă din cele 2 cazane de abur industrial. Fiecare cazan poate produce un debit de abur de 100 t/h (putere termică 80 MW_t - cazan 1; 80 MW_t - cazan 2).

Tabel 18

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pulberi	354	354	352	176	176	176	176
SO ₂	10890	10890	10890	10890	10890	10890	1852
NO _x	1555	1555	933	933	933	933	933

4.2.2. Surse și poluanți generați

4.2.2.1. În timpul realizării obiectivului

□ Surse de poluare atmosferică

În această etapă vor exista numai surse de poluarea mobile nu și surse staționare.

Sursele de poluare atmosferică pe timpul efectuării lucrărilor de amplasare a incineratorului și a construcțiilor mobile sunt reprezentate de utilajele și mijloacele de transport care execută lucrările:

- transport elemente constitutive ale construcțiilor mobile

- transport elemente constitutive ale incineratorului
- încărcare – descărcare a elementelor constitutive ale construcțiilor mobile și ale incineratorului
- construire fundații de ancorare (blocuri cuzineți)
- montare incinerator
- montare construcții mobile

Utilajele și mijloacele de transport care vor fi folosite sunt:

- ❖ macara
- ❖ mijloace de transport auto de mare tonaj
- ❖ mijloace de transport auto de mic tonaj

Toate acestea sunt dotate cu motoare diesel. Poluanții caracteristici sunt constituiți din:

- ❖ dioxid de sulf
- ❖ monoxid de carbon
- ❖ oxizi de azot
- ❖ poluanți organici persistenti (POP)
- ❖ compuși ai metalelor grele (în special cadmiu) din gazele de eșapament

□ **Concentrații și debite masice de poluanți evacuați**

Tipul și volumele de lucrări ce se vor efectua pe toată perioada amplasării incineratorului și a construcțiilor mobile sunt:

- manevrare cu macarale a elementelor componente ale construcțiilor mobile și a elementelor componente ale incineratorului (cca. 40 ore funcționare macara)
- transport materiale pentru construcția fundațiilor de ancorare și transport elemente componente ale construcțiilor mobile și elemente componente ale incineratorului. Se vor transporta cca. 50 t cu un număr de cca. 10 curse

Debitele masice de poluanți care vor fi evacuați cu gazele de eșapament de către utilajele și mijloacele de transport utilizate s-au calculat conform Metodologiei de calcul a contribuțiilor și taxelor datorate la fondul pentru Mediu, aprobată prin O.M. nr. 578/2006, funcție de:

- tipul și capacitatea utilajului
- tipul carburantului utilizat și de conținutul în sulf al acestuia
- consumul de carburant pe utilaj/autovehicul
- regimul de lucru
- condițiile de funcționare

Carburantul folosit va fi motorina care are conținutul maxim de sulf de 0,2 %

Formula de calcul este:

$$E_i = FE_i \times N_i \times CC_i$$

unde: E_i = debitul masic de poluant

FE_i = factorul de emisie corespunzător poluantului și categoriei utilajului / autovehiculului

N_i = numărul de autovehicule din categoria respectivă

CC_i = consumul specific de motorină pentru categoria utilajului/autovehiculului (acesta trebuie să fie transformat în kg funcție de densitatea carburantului folosit – pentru motorină $d = 820 - 845$ kg/mc (densitatea la 15 grade C.)

Calculul emisiei de SO_2 :

$$ESO_2 = K_s \times C \quad (\text{în kg})$$

Unde:

E_{SO_2} – emisia de SO_2

K_s – conținut de S din carburant, exprimat în masa relativă (kg/kg); pentru motorina folosită $K_s = 0,002$

C - consum de carburant (kg)

Factori de emisie pentru autovehicule Diesel grele (> 3,5 t) – motorină

Tabel 19

	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂
Control moderat, consum de carburant de 30,8 l/100 km						
total g/km	10,9	0,06	2,08	8,71	0,03	800
g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	,34,	0,12	3138
g/MJ	1,01	0,00	019	0,80	0,003	73,9

Pentru toate activitățile care urmează să se desfășoare se estimează un consum de motorină de cca. 700 l, un număr total de ore de funcționare a utilajelor și mijloacelor auto de cca. 50, un consum mediu orar de 15,4 l/h/utilaj – mijloc auto și un număr de 4 astfel de utilaje (1 macara și 3 mijloace de transport). În acest caz vom avea:

A. Debite masice medii orare de poluanți rezultați de la toate sursele în ipoteza funcționării concomitente a acestora:

consum mediu orar = 4 utilaje x 15,4 l/h/utilaj = 91,6 l/h = 76,03 kg/h (d = 0,830 kg/l)

Tabel 20

	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138	2
total emisii toate sursele	3246	19	620	2600	9	238583	152,06

B. Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a incineratorului și a construcțiilor civile:

Consum total estimat de motorină = 700 l = 581 kg (d = 0,830 kg/l)

Tabel 21

	Debit masic (kg)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138	2
total emisii toate sursele	24,80	0,14	4,74	19,87	0,07	1823,18	1,162

Ținând cont de următoarele aspecte:

- în realitate debitele masice ale acestor poluanți sunt mult mai mici deoarece utilajele nu vor lucra niciodată toate concomitent
- poluanții evacuați cu gazele de eșapament se răspândesc liber în atmosferă
- condițiile de dispersie pe amplasamentul analizat sunt foarte bune
- cantitățile de praf degajate în timpul executării lucrărilor și a transporturilor sunt foarte reduse întrucât pe amplasamentul analizat se va lucra numai pe platforme betonate iar autovehiculele vor rula numai pe drumuri asfaltate sau betonate

se apreciază că poluarea generată pentru factorul de mediu aer, în această etapă, va fi nesemnificativă și nu va crea disconfort.

4.2.2.2. În timpul funcționării obiectivului

- Surse de poluare atmosferică

Activitățile care vor genera surse de poluare a atmosferei sun cele legate de:

- arderea combustibilului (motorină) în incineratoare
- traficul de incintă (intrarea și ieșirea din incintă a autovehiculelor care transportă deșeurile destinate eliminării pe amplasament, ridicarea cenușii și a deșeurilor de pe amplasament, transportul intern)

□ **Caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului**

a) Incineratoarele care urmează să se amplaseze în cadrul obiectivului

Pe amplasamentul analizat urmeze să se amplaseze un incinerator tip I8-1000 și 2 incineratoare tip I8-250. Totodată pe amplasament își desfășoară activitatea (în baza AM nr. 88 din 27.12.20148) de incinerare deșeuri nepericuloase:

- un incinerator tip I8-1000 (folosit și pentru incinerarea deșeurilor periculoase)
- un incinerator tip A2600
- un incinerator tip I8-40A

Incineratorul tip I8-1000

Acesta funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 47 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,79 m³/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,5 m și o secțiune circulară cu diametrul de 0,6 m ($S_{\text{evacuare}} = 0,28 \text{ m}^2$).

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul tip I8-1000 este dotat cu cameră secundară de ardere și coș de evacuare gaze arse.

Incineratoarele tip I8-250

Acestea funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 34 l/incinerator/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,57 m³/incinerator/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratoarele dispun fiecare de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,5 m și un diametru de 0,3 m.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate fără instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor).

b) Incineratoarele care funcționează autorizate în cadrul obiectivului

Incineratorul tip I8-1000

Acesta funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 47 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,79 m³/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,26 m și o secțiune pătrată cu latura de 0,4 m ($S_{\text{evacuare}} = 0,16 \text{ m}^2$).

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul tip I8-1000 este dotat cu sistem de spălare a gazelor Tip Ventury cu hidrociclon.

Incinerator tip A2600

Acesta funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 11 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,185 m³/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 4,25 m și un diametru de 0,3 m.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate fără instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor).

Incineratorul tip I8-40A

Acesta funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 9 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de $0,15 \text{ m}^3/\text{h}$ la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 4,2 m și un diametru de 0,3 m.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate fără instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor).

Pentru determinarea debitelor de gaze evacuate pe coșurile arzătoarelor se va exemplifica mai jos modul de calcul:

Condițiile stoichiometrice în procesul de ardere se referă la raporturile cantitative dintre elementele constituente ale combustibilului și aer.

În condiții de laborator, cu măsurători exacte și controlate se poate vorbi de condiții stoichiometrice, cu un calcul exact de mase în raportul dintre elemente. În condiții de exploatare normală, acest lucru este imposibil.

Sursa de energie în orice combustibil este carbonul. În combustibili mai există și celelalte elemente care influențează arderea, respectiv N, S, H_2O .

Pentru diferite tipuri de combustibil există un raport între cantitatea de aer atmosferic (20 % O_2) consumat pentru arderea unui kg de combustibil.

Raportul pentru motorină este de 14,6.

Puterea calorică pentru un litru de motorină este 8250 kcal/h

1 kg motorină = 1,176 litri

1 kg aer = $0,77 \text{ m}^3$

Pentru un kg motorină sunt necesari $11,22 \text{ Nm}^3$ de aer iar pentru un litru de motorină aproximativ $9,5422 \text{ Nm}^3$ de aer.

Acestea sunt condițiile stoichiometrice teoretice.

În practică fenomenul de conversie nu are un randament de 100 %, așa că producătorii de arzătoare oferă posibilitatea adăugării aerului în exces. La majoritatea acesta este de până la 100%.

Ținând cont de toate aceste date se pot calcula debitele de gaze arse (unde se ține cont și de aportul suplimentar de aer care furnizează oxigenul necesar arderii) pentru cele 3 incineratoare analizate mai sus (toate calculele sunt exprimate în condiții normale de presiune și temperatură – $273,15 \text{ }^\circ\text{K}$, $101,325 \text{ kPa}$):

A. incineratoarele noi

1. incineratorul I8-1000

$$47 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 1056,75 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

2. incineratorul I8-250 nr. 1

$$34 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 764,46 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

3. incineratorul I8-250 nr. 2

$$34 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 764,46 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

B. incineratoarele autorizate

1. incineratorul I8-1000

$$47 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 1056,75 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

2. incineratorul I8-40A
 $9 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 202,36 \text{ Nm}^3/\text{h}$
3. incineratorul A 2600
 $11 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 247,32 \text{ Nm}^3/\text{h}$

În literatura de specialitate se spune că un incinerator ar trebui să asigure min. 6% oxigen în exces.

De mai sus reiese că pentru fiecare Kilocalorie are să asigure
 $9,542 / 8520 = 0.0011971 \text{ m}^3$ de aer.

Ținând cont de aceste date incineratoarele sunt dotate cu echipamente care să asigure aerul suplimentar pentru ardere, funcție de capacitatea camerei de ardere primară. Astfel avem situațiile:

- incineratorul I8-1000 nou este dotat cu sistem suplimentar de injecție aer (turbină) a cărei funcționare este controlată de sistemul automatizat și informatizat de control al temperaturii și a arderii. Totodată injectoarele au și ele în componență turbosuflante care asigură un debit crescut de aer necesar unei arderi complete care și ele sunt controlate tot automatizat. Acest sistem asigură un surplus de aer între 2000 și 3000 Nm^3/h . În acest caz debitul mediu orar va fi de:
 $1056 + 2500 = 3556 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- incineratorul I8-1000 existent pe locație este dotat cu sistem suplimentar de injecție aer (turbină) a cărei funcționare este controlată de sistemul automatizat și informatizat de control al temperaturii și a arderii. Totodată injectoarele au și ele în componență turbosuflante care asigură un debit crescut de aer necesar unei arderi complete care și ele sunt controlate tot automatizat. Acest sistem asigură un surplus de aer între 2000 și 3000 Nm^3/h . În acest caz debitul mediu orar va fi de:
 $1056 + 2500 = 3556 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- incineratoarele noi I8-250 sunt dotate cu sistem suplimentar de injecție aer (turbină) a cărei funcționare este controlată de sistemul automatizat și informatizat de control al temperaturii și a arderii. Totodată injectoarele au și ele în componență turbosuflante care asigură un debit crescut de aer necesar unei arderi complete care și ele sunt controlate tot automatizat. Acest sistem asigură un surplus de aer între 1600 și 1800 Nm^3/h . În acest caz debitul mediu orar va fi de:
 $764 + 1800 = 2564 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- incineratorul I8-40 și incineratorul A 2600 existente pe locație au asigurat aerul suplimentar de către turbinele care sunt montate direct pe arzătoare și care sunt controlate de sistemul de automatizare

c) Traficul de incintă

Acesta este reprezentat de;

- intrarea și ieșirea autovehiculelor care asigură transportul deșeurilor destinate eliminării prin incinerare
- intrarea și ieșirea autovehiculelor care asigură transportul apei uzate din bazinele vidanjabile la stația de epurare a municipiului Arad
- intrarea și ieșirea autovehiculelor care asigură transportul deșeurilor generate pe amplasament
- activitatea internă de manipulare a deșeurilor

Transportul deșeurilor nepericuloase se face cu autoutilitarele din dotarea companiei (5 autoutilitare autorizate).

Transportul deșeurilor periculoase de la generator pe locația analizată se face cu autovehicule autorizate aflate în dotarea generatorilor, cu autovehicule autorizate închiriate de la terți, folosindu-se containere autorizate aflate în dotarea generatorilor.

Luând în calcul activitatea companiei anterior dotării cu cele 2 incineratoare noi și extinderea activității după punerea în funcțiune a incineratorului tip I8-1000 se estimează că se vor realiza câte 1 cursă/zi cu 3 autoutilitare, respectiv 3 curse/zi.

Consumul specific de motorină al autoutilitarelor folosite în transport este, în medie, de 17 l la 100 km.

Motostivitorul lucrează în medie 4 ore/zi, cu un program aleatoriu funcție de activitatea zilnică și are un consum de 6 l/h.

Debitele masice ale poluanților evacuați în atmosferă cu gazele de eșapament provenite de la mijloacele de transport și utilajele folosite în traficul de incintă au fost calculate conform Metodologiei de calcul a contribuției și taxelor datorate la Fondul pentru mediu, aprobată prin OM nr. 578/2006.

Poluanții emiși sunt formați din pulberi, dioxid de sulf, monoxid de carbon, oxizi de azot, poluanți organici persistenti (POP), compuși ai metalelor grele (cu precădere cadmiu). Acești poluanți au fost calculați cu aceleași formule ca în cazul calculului emisiilor de poluanți de la utilajele și mijloacele auto de transport utilizate în etapa de implementare a proiectului.

Luând în analiză și programul de desfășurare a activității sau calculat debitele masice medii orare a poluanților rezultați. Valorile obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 22

	Debit masic mediu (g/h)				
	NO _x	SO ₂	PM	POP	Cd
Toate sursele	118,3	2,07	19,6	0,0098	0,000028

Sursele sunt nedirijate, respectiv aerul impurificat nu este preluat și evacuat printr-un sistem de exhaustoare. În acest caz nu se pot calcula concentrațiile poluanților la emisie. Poluanții evacuați cu gazele de eșapament se răspândesc liber în atmosferă. Condițiile de dispersie de pe amplasamentul analizat sunt foarte bune.

Analizând debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă se poate concluziona că această sursă de poluare este nesemnificativă, cu atât mai mult dacă se face comparația cu cantitățile de poluanți emiși pe arterele de circulație (în speță pe centura Aradului aflată în imediata apropiere a obiectivului analizat.

- **Instalații pentru epurarea gazelor reziduale și reținerea pulberilor, pentru colectarea și dispersia gazelor reziduale în atmosferă**

a) Incineratoarele care urmează să se amplaseze în cadrul obiectivului

Incineratorul tip I8-1000

Acesta funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 47 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,79 m³/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,5 m și o secțiune circulară cu diametrul de 0,6 m ($S_{\text{evacuare}} = 0,28 \text{ m}^2$).

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul tip I8-1000 este dotat cu cameră secundară de ardere și coș de evacuare gaze arse.

Incineratoarele tip I8-250

Acestea funcționează cu motorină și va avea un consum orar de 34 l/incinerator/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,57 m³/incinerator/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Incineratoarele dispun fiecare de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,5 m și un diametru de 0,3 m.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate fără instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor).

b) Incineratoarele care funcționează autorizat în cadrul obiectivului

Incineratorul tip I8-1000

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 6,26 m și o secțiune pătrată cu latura de 0,4 m ($S_{\text{evacuare}} = 0,16 \text{ m}^2$).

Pentru epurarea gazelor de ardere acest incinerator dispune de:

- a) cameră secundară de ardere unde gazele arse rezultate de la arderea deșeurilor în camera primară de ardere sunt arse la o temperatură de până la 1320 °C (timp de 2 secunde grație sistemului automatizat de retenție a gazelor)
- b) sistem de spălare tip Ventury care asigură spălarea gazelor de ardere cu jet pulverizat de apă
- c) sistem de epurare a gazelor de ardere în hidrociclon

Instalația de spălare umedă a gazelor (Scrubber) tip Venturi este o instalație care a fost proiectată în scopul reținerii componentelor nocive din gazele de ardere în vederea protejării factorului de mediu aer. Principiul de funcționare se bazează pe îndepărtarea poluanților atmosferici prin interceptarea inerțială și difuzională.



Figură 26: vedere spălător Venturi

Părțile componente ale acestui sistem de spălare umedă sunt:

- a) camera de spălare umedă prevăzută cu rețea de pulverizare (duze)
- b) pompă de mare presiune
- c) pompă de joasă presiune
- d) rezervor de soluții pentru corectarea pH-ului
- e) bazin pentru tratarea apei reziduale (corectarea pH-ului)
- f) sistem de automatizare

Scrubber-ul umed Venturi folosește un sistem de canale convergente, urmate de o secțiune divergentă, pentru a accelera și apoi pentru a încetini fluxul de gaze, în timp ce apă sau soluție alcalină (de obicei $[\text{CaOH}]_2$ sau NaOH) este injectată printr-o rețea de duze. Presiunea la injectare este de 80 până la 120 bari.

Soluția alcalină face reacție cu substanțele acide precum HCl , HF și SO_2 , formând săruri insolubile cu aspect de șlam. Eliminarea acestor săruri se face periodic și se introduc în incinerator.

La trecerea gazelor prin secțiunea divergentă, are loc o cădere de presiune, rezultată în urma trecerii prin partea convergentă, care este recuperată în proporții mari și susținută de presiunea generată de arzătoare și de tirajul sistemului. Picăturile de apă, care au o viteză scăzută în comparație cu gazele, au nevoie de un timp mai lung pentru a parcurge ajutorul Venturi. În acest timp la picăturile de apă aderă majoritatea particulelor conținute de gaze (până la 98%).

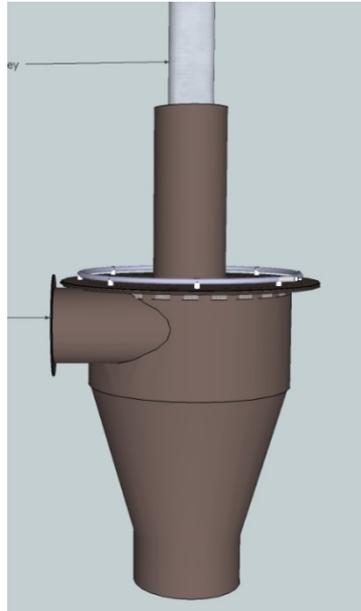
La finalul parcursului prin instalația de spălare umedă apa este drenată printr-un orificiu situat la baza spălătorului (scruber) fiind colectată într-un rezervor prevăzut cu agitator și senzor de pH. În funcție de valorile citite de senzor sunt dozate automat substanțe până la atingerea unui pH neutru și apoi se recirculă.



Figură 27

Șlamul rezultat din procesul de spălare a gazelor este colectat la partea inferioară a bazinului de unde, periodic, se extrage și se arde în incinerator.

După trecerea gazelor arse prin camera spălătorului umed acestea sunt evacuate pe la parte superioară și trecute printr-un hidrociclon care are rolul de a asigura o purificare de maximă performanță a acestor gaze.



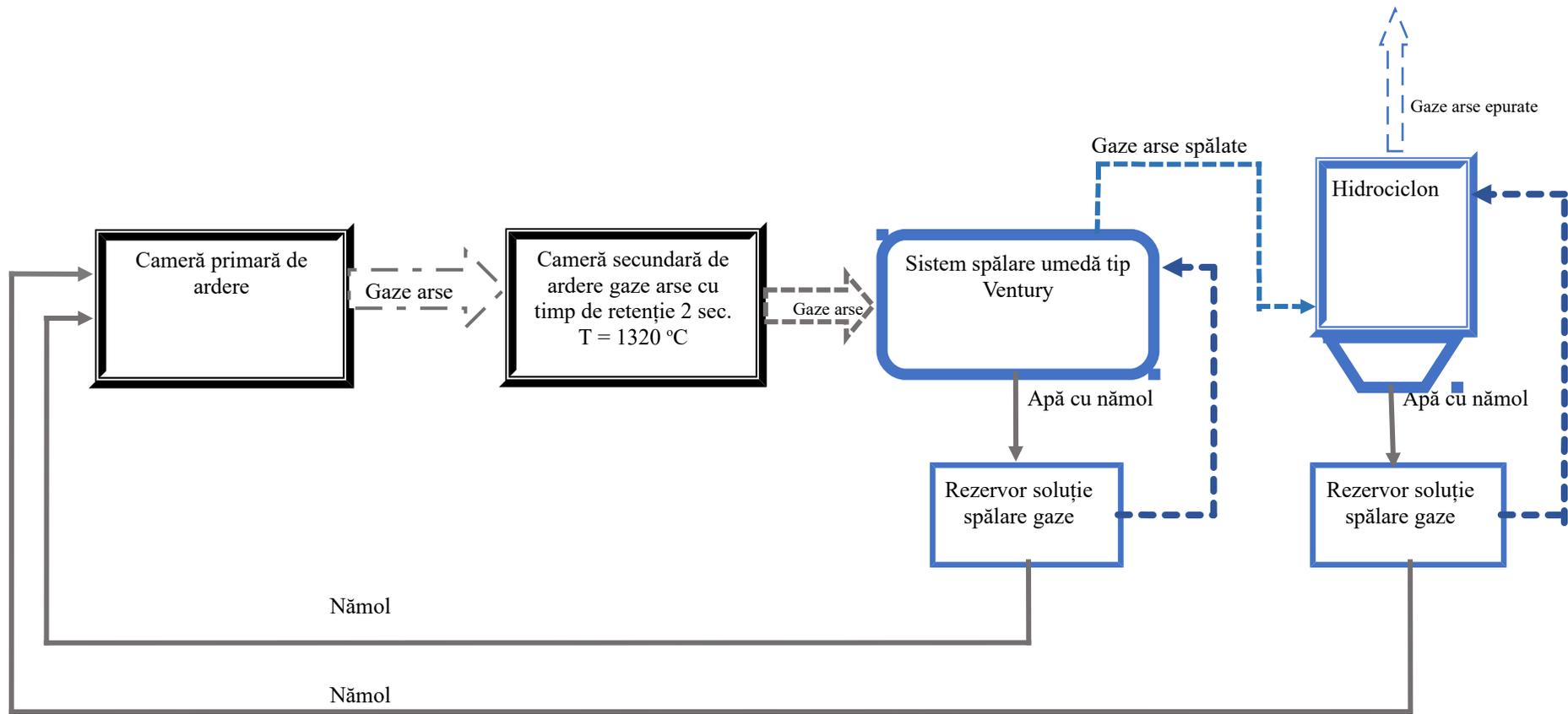
Figură 28

Hidrociclonul folosește forța centrifugală rezultată din viteza gazelor de evacuare ce lovesc tangențial peretele scrubler-ului antrenând particulele într-o mișcare de rotație. Peretele conic va dirija particulele și apa de spălare spre partea inferioară a scrublerului de unde vor fi evacuate prin orificiul de la baza ciclonului și de aici sunt dirijate în rezervorul de apă.

Gazele purificate sunt evacuate prin coșul de fum instalat la partea superioară a ciclonului.

Din procesul de spălare a gazelor nu rezultă apă uzată deoarece apa este recirculată în totalitate. Din acest proces rezultă doar nămol care se colectează și se elimină prin incinerare în incineratorul analizat.

Schema logică a procesului de spălare umedă a gazelor arse este prezentată mai jos:



Incineratorul tip I8-40A

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 4,2 m și un diametru de 0,3 m.

Pentru epurarea gazelor de ardere acest incinerator dispune de o cameră secundară de ardere unde gazele arse rezultate de la arderea deșeurilor în camera primară de ardere sunt arse la o temperatură de până la 1100 °C (timp de 2 secunde grație sistemului automatizat de retenție a gazelor).

Incinerator tip A2600

Incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 4,25 m și un diametru de 0,3 m.

Pentru epurarea gazelor de ardere acest incinerator dispune de o cameră secundară de ardere unde gazele arse rezultate de la arderea deșeurilor în camera primară de ardere sunt arse la o temperatură de până la 1320 °C (timp de 2 secunde grație sistemului automatizat de retenție a gazelor).

c) Traficul din incintă

În OUG nr. 243/2000 privind protecția atmosferei, aprobată cu modificări prin Legea 655/2001, la art. 40 se precizează ca utilizatorii de surse mobile de poluare (mijloace de transport echipate cu motoare cu ardere internă) au obligația să asigure încadrarea în limitele de emisie stabilite pentru fiecare tip de sursă, precum și să le supună inspecțiilor tehnice, conform legislației în vigoare.

HG 1209/2004 stabilește condițiile pe care trebuie să le îndeplinească utilajele care sunt dotate cu motoare cu ardere internă

□ Concentrații și debite masice de poluanți evacuați în atmosferă

✚ Pentru sursele staționare dirijate

Conform specificațiilor din cărțile tehnice ale incineratoarelor dotate cu arzătoare EcoFlam, comparate cu valorile medii conform standardelor europene, pentru poluanții emiși în atmosferă avem valorile:

Tabel 23: Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar)

Parametru	Valori standard	Valori măsurate la incinerator tip I8-1000
Particule solide	30 mg/m ³	1,2 mg/m ³
Dioxid de Sulf	200 mg/m ³	2,4 mg/m ³
Dioxid de Azot*	400 mg/m ³	60 mg/m ³
Monoxid de Carbon	100 mg/m ³	78,3 mg/m ³

✚ Pentru sursele mobile

Unitatea analizată are în dotare 6 autospeciale dotate cu motoare pe motorină și cu o capacitate sub 3,5 t, având un consum mediu de 11,5 / 100 km sau 8 l/oră.

Conform specificului activităților care se vor desfășura pe amplasamentul analizat situația cea mai încărcată referitoare la funcționarea concomitentă a motoarelor autospecialelor și a motostivuatorului presupune:

- existența a maxim 2 autospeciale prezente pe amplasament cu motoarele pornite concomitent
- funcționarea concomitentă a acestora maxim 2 ore/zi
- un consum maxim orar (ardere în motoarele termice ale autospecialelor) de motorină pe amplasament de 16 l
- funcționarea motostivuatorului maxim 1 oră de suprapunere cu funcționarea motoarelor autospecialelor, la un consum orar de 6 l motorină
- un consum maxim orar (ardere în motoarele termice ale autospecialelor + motor motostivuator) de motorină pe amplasament de $16 + 6 = 22$ l/h

Debitele masice de poluanți care vor fi evacuați cu gazele de eșapament de către utilajele și mijloacele de transport utilizate s-au calculat conform Metodologiei de calcul a contribuțiilor și taxelor datorate la fondul pentru Mediu, aprobată prin O.M. nr. 578/2006, funcție de:

- tipul și capacitatea utilajului
- tipul carburantului utilizat și de conținutul în sulf al acestuia
- consumul de carburant pe utilaj/autovehicul
- regimul de lucru
- condițiile de funcționare

Carburantul folosit va fi motorina care are conținutul maxim de sulf de 0,2 %

Formula de calcul este:

$$E_i = FE_i \times N_i \times CC_i$$

unde: E_i = debitul masic de poluant

FE_i = factorul de emisie corespunzător poluantului și categoriei utilajului / autovehiculului

N_i = numărul de autovehicule din categoria respectivă

CC_i = consumul specific de motorină pentru categoria utilajului/autovehiculului (acesta trebuie să fie transformat în kg funcție de densitatea carburantului folosit – pentru motorină $d = 820 - 845$ kg/mc (densitatea la 15 grade C.)

Calculul emisiei de SO_2 :

$$ESO_2 = K_s \times C \quad (\text{în kg})$$

Unde:

E_{SO_2} – emisia de SO_2

K_s – conținut de S din carburant, exprimat în masa relativă (kg/kg); pentru motorina folosită $K_s = 0,002$

C - consum de carburant (kg)

Tabel 24 Factori de emisie pentru autovehicule Diesel grele (> 3,5 t) – motorină

	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂
Control moderat, consum de carburant de 30,8 l/100 km						
total g/km	10,9	0,06	2,08	8,71	0,03	800
g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	,34,	0,12	3138
g/MJ	1,01	0,00	019	0,80	0,003	73,9

Pentru toate activitățile care urmează să se desfășoare se estimează un consum de motorină de cca. 700 l, un număr total de ore de funcționare a utilajelor și mijloacelor auto de cca. 50, un consum mediu orar de 15,4 l/h/utilaj – mijloc auto și un număr de 4 astfel de utilaje (1 macara și 3 mijloace de transport). În acest caz vom avea:

- A. Debite masice medii orare de poluanți rezultați de la toate sursele în ipoteza funcționării concomitente a acestora:

consum mediu orar = 4 utilaje x 15,4 l/h/utilaj = 91,6 l/h = 76,03 kg/h (d = 0,830 kg/l)

Tabel 25

	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138	2
total emisii toate sursele	3246	19	620	2600	9	238583	152,06

B. Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a incineratorului și a construcțiilor civile:

Consum total estimat de motorină = 700 l = 581 kg (d = 0,830 kg/l)

Tabel 26

	Debit masic (kg)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138	2
total emisii toate sursele	24,80	0,14	4,74	19,87	0,07	1823,18	1,162

Ținând cont de următoarele aspecte:

- în realitate debitele masice ale acestor poluanți sunt mult mai mici deoarece utilajele nu vor lucra niciodată toate concomitent
- poluanții evacuați cu gazele de eșapament se răspândesc liber în atmosferă
- condițiile de dispersie pe amplasamentul analizat sunt foarte bune
- cantitățile de praf degajate în timpul executării lucrărilor și a transporturilor sunt foarte reduse întrucât pe amplasamentul analizat se va lucra numai pe platforme betonate iar autovehiculele vor rula numai pe drumuri asfaltate sau betonate

se apreciază că poluarea generată pentru factorul de mediu aer, în această etapă, va fi ne semnificativă și nu va crea disconfort.

În timpul funcționării obiectivului

□ Surse de poluare atmosferică

Activitățile care vor genera surse de poluare a atmosferei sun cele legate de:

- arderea combustibilului (motorină) în incineratoare
- traficul de incintă (intrarea și ieșirea din incintă a autovehiculelor care transportă deșeurile destinate eliminării pe amplasament, ridicarea cenușii și a deșeurilor de pe amplasament, transportul intern)

Datele centralizate pentru poluanții emiși din surse staționare dirijate și surse mobile sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Tabel 27: surse de poluare staționare dirijate

Denumirea sursei		Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³)	Prag de alertă (mg/m ³)	VLA ¹² (mg/m ³)
surse aferente proiectului analizat	coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000	NO _x	200	3556	60	245	350
		SO ₂	8,53		2,4	24,5	35
		CO	278,43		78,3	70	100
		Particule	4,26		1,2	3,5	5
		COV	38,3		10,77	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-250 nr. 1	NO _x	144,68	2564	56,42	245	350
		SO ₂	6,17		2,4	24,5	35
		CO	201,41		78,55	70	100
		Particule	3,08		1,2	3,5	5
		COV	27,7		10,8	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-250 nr. 20	NO _x	144,68	2564	56,42	245	350
		SO ₂	6,17		2,4	24,5	35
		CO	201,41		78,55	70	100
		Particule	3,08		1,2	3,5	5
		COV	27,7		10,8	n.n.	n.n.
surse existente pe locație și autorizate cf. AM nr 88/27.12.2018	coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000	NO _x	200	3556	60	245	350
		SO ₂	8,53		2,4	24,5	35
		CO	278,43		78,3	70	100
		Particule	4,26		1,2	3,5	5
		COV	38,3		10,77	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-40A	NO _x	38,29	681	56,2	245	350
		SO ₂	1,63		2,39	24,5	35
		CO	53,31		78,28	70	100
		Particule	0,81		1,19	3,5	5
		COV	7,33		10,76	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator A2600	NO _x	46,8	835	056	245	350
		SO ₂	1,99		2	24,5	35
		CO	65,16		78	70	100
		Particule	0,99		1	3,5	5
		COV	8,96		10	n.n.	n.n.

¹² Condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %

Tabel 28: surse poluare mobile

Sursă		Debit masic (g/h)						
		NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
	FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	1,58	0,188	3138	2
	consum orar motorină l/h – kg/h							
autospeciale	16 – 13,6	216,24	0,74	63,1	21,48	2,55	42676,8	27,2
motostivuator	6 – 5,1	81,09	0,28	23,66	8,05	0,95	16003	10,2
Total	22 – 18,7	297,33	1,02	86,76	29,53	3,5	58679,8	37,4

Tabel 29 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși

Denumirea activității Incinerare deșeuri	Surse generatoare de poluanți atmosferici					Caracteristici fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum motorină l/h	Timp de lucru anual ore	Poluanți generați	Cantități de poluanți generați t/an	Denumire	Înălțime m	Diametrul interior /suprafața la vârf al coșului m/m ²	Viteza m/s	temperatur a °C	Debit volumic m ³ /s debit masic g/s
capacități noi de incinerare	Incinerator tip I8-1000	47	16,16 h/zi x 320 zile /an = 5171,2 h/an	NO _x	1,034	Coș evacuare gaze arse	6,5	0,6 / 0,28	3,52	750	0,98 – 0,055
				SO ₂	0,044						0,98 – 0,0023
				CO	1,437						0,98 – 0,077
				Particule	0,022						0,98 – 0,0012
				COV	0,195						0,98 – 0,011
	Incinerator tip I8-250 nr. 1	34	15 h/zi x 320 zile /an = 4080 h/an	NO _x	0,59	Coș evacuare gaze arse	6,5	0,3 / 0,14	5,08	750	0,71 – 0,04
				SO ₂	0,025						0,71 – 0,0017
				CO	0,821						0,71 – 0,055
				Particule	0,012						0,71 – 0,0008
				COV	0,113						0,71 – 0,0077
	Incinerator tip I8-250 nr. 2	34	15 h/zi x 320 zile /an = 4080 h/an	NO _x	0,59	Coș evacuare gaze arse	6,5	0,3 / 0,14	5,08	750	0,71 – 0,04
				SO ₂	0,025						0,71 – 0,0017
				CO	0,821						0,71 – 0,055
				Particule	0,012						0,71 – 0,0008
				COV	0,113						0,71 – 0,0077
capacități de incinerare existente și autorizate prin AM nr. 88/27.12.2018	Incinerator tip I8-1000	47	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO _x	0,608	Coș evacuare gaze arse	13,5	0,6 / 0,28	3,52	250	0,98 – 0,055
				SO ₂	0,026						0,98 – 0,0023
				CO	0,845						0,98 – 0,077
				Particule	0,013						0,98 – 0,0012
				COV	0,115						0,98 – 0,011
	Incinerator tip I8-40A	9	21,28 h/zi x 320 zile /an = 6809,6 h/an	NO _x	0,26	Coș evacuare gaze arse	6	0,3 / 0,14	1,35	750	0,189 – 0,011
				SO ₂	0,011						0,189 – 0,0004
				CO	0,362						0,189 – 0,015
				Particule	0,005						0,189 – 0,00022
				COV	0,049						0,189 – 0,002
	Incinerator tip A2600	11	15 h/zi x 320 zile /an = 4080 h/an	NO _x	0,191	Coș evacuare gaze arse	6	0,3 / 0,14	1,65	750	0,232 – 0,013
				SO ₂	0,008						0,189 – 0,00055
				CO	0,266						0,189 – 0,018
				Particule	0,004						0,189 – 0,00028
				COV	0,036						0,189 – 0,0025

4.2.3. Prognozarea poluării aerului

4.2.3.1. În timpul efectuării lucrărilor pentru realizarea proiectului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer, pentru această etapă, se face din punct de vedere al concentrațiilor în imisie (concentrația poluanților la nivel respirator).

Sunt importante doar concentrațiile pe termen scurt de remediere (respectiv 1 oră) care reprezintă cele mai mari concentrații probabile la nivel respirator datorate surselor care funcționează simultan în același perimetru. În consecință interesează doar concentrațiile în oxizi de azot și dioxid de sulf pentru care OM 592/2002 a stabilit limite maxime admisibile pentru timp de remediere de o oră. Determinarea concentrației poluanților în imisie se face prin modelarea matematică a dispersiei poluanților.

Rezultatele obținute, în raport cu concentrațiile maxime admise, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Sursă	Poluant	$C_{\text{maxim 1 h}}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{CMA}_{1 \text{ h}}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Toate sursele	NO_x	103,1	200
	SO_2	1,53	350

Se observă că valoarea concentrațiilor maxime în imisie pe termen scurt de remediere (o oră) ale poluanților rezultați de la funcționarea utilajelor și mijloacelor auto care realizează lucrările de transport și montare incinerator I8-1000 și construcții mobile sunt cu mult mai mici decât valorile maxime admise și se înregistrează la o distanță de 20 m față de sursă și numai în anumite condiții meteorologice (lipsa curenților de aer, căldură excesivă, etc.) iar în oricare alte condiții meteorologice concentrațiile în imisie sunt mai mici. Totodată valorile concentrațiilor în imisie sunt din ce în ce mai mici pe măsură ce distanța față de sursă crește.

4.2.3.2. În timpul exploatării obiectivului

□ Dispersia poluanților în aer, zona maximă de influență și modificările calitative intervenite

Calculul concentrațiilor în imisie s-a făcut numai pentru sursele considerate semnificative, respectiv:

- incineratorul I8-1000 din proiectul nou
- incineratorul I8-250 nr. 1 din proiectul nou
- incineratorul I8-250 nr. 2 din proiectul nou
- incineratorul I8-1000 existent pe locație și autorizat
- incineratorul I8-40A existent pe locație și autorizat
- incineratorul A2600 existent pe locație și autorizat

prin modelarea matematică a dispersiei poluanților.

Concentrațiile în imisie determinate se raportează la valorile maxime admisibile prevăzute de OM 462/1993 coroborate cu prevederile Legii 104/2011 cu modificările și completările ulterioare.

Pentru determinarea câmpurilor de concentrații în imisie ale poluanților evacuați în atmosfera de sursele aferente funcționării obiectivului s-a utilizat un model de tip gaussian, și anume modelul climatologic bazat pe teoria modelului Martin și Tikvart.

Acesta este un model pentru estimarea concentrațiilor de poluant pe termen lung de mediere pentru surse continue punctiforme sau de suprafață.

Baza fizica fundamentala a modelului este presupunerea ca distribuția spațiala a concentrațiilor este dată de formula gaussiană a penei.

Concentrația medie de lungă durată

Concentrația medie CA într-un receptor aflat la distanța r de o sursă și la înălțimea z fata de sol este data de relația:

$$\bar{C}_A = \frac{16}{\pi} \int_0^{\infty} \left[\sum_{k=1}^{16} q_k(\rho) \sum_{l=1}^8 \sum_{m=1}^7 \Phi(k,l,m) S(\rho, z; u_l, P_m) \right] d\rho$$

unde:

- k = indice pentru sectorul direcției vântului
- $q_k(\rho) = \int Q(\rho, \theta) d\theta$ pentru sectorul k
- $Q(\rho, \theta)$ = emisia în unitatea de timp a sursei de suprafața
- ρ = distanța de receptor pentru o sursă de suprafața infinitezimala
- θ = unghiul în coordonate polare centrat pe receptor
- l = indice pentru clasa de viteza a vântului
- m = indice pentru clasa de stabilitate
- $\Phi(k,l,m)$ = funcția de frecvență a stărilor meteorologice
- $S(\rho, z; U_l, P_m)$ = funcția care definește dispersia
- z = înălțimea receptorului deasupra solului
- u_l = viteza vântului reprezentativa
- P_m = clasa de stabilitate

Pentru surse punctiforme, concentrația medie C_p datorata unui număr de n surse, este data de relația:

$$\bar{C}_P = \frac{16}{2\pi} \sum_{n=1}^N \sum_{l=1}^8 \sum_{m=1}^7 \frac{\Phi(k_n, l, m) G_n S(\rho_n, Z; u_l, P_m)}{\rho_n}$$

unde:

- k_n = sectorul de vânt pentru a n-a sursă
- G_n = emisia pentru sursă n
- ρ_n = distanța de receptor a sursei n

Dacă receptorul este la sol (nivel respirator), atunci $z=0$ și forma funcției $S(\rho, z; u_l, P_m)$ va fi:

$$S(\rho, 0; u_l, P_m) = \frac{2}{\sqrt{2\pi u_l \sigma_z(\rho)}} \exp\left(-\frac{0.692}{u_l T_{1/2}}\right) \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

dacă $\sigma_z(r) < 0,8 L$ și

$$S(\rho, 0; u_l, P_m) = \frac{1}{u_l L} \exp\left(-\frac{0.692}{u_l T_{1/2}}\right) \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

dacă $\sigma_z(\rho) > 0,8 L$

unde:

- $\sigma_z(\rho)$ = funcția de dispersie verticala, de exemplu deviația standard a concentrației în plan vertical
- h = înălțimea efectivă a sursei
- L = înălțimea de amestec la amiaza
- $T_{1/2}$ = timpul de înjumătățire a poluantului.

Posibilitatea dispariției poluantului prin procese fizice sau chimice este data de expresia: $\exp(-0,692/ul T_{1/2})$.

Concentrația totală pentru o perioadă dată de mediere este suma concentrațiilor datorate tuturor surselor pentru acea perioadă.

Datele de intrare cuprind informații privind:

Grila de calcul - Modelul permite calculul concentrației medii a poluantului în orice punct aflat la anumite distanțe de sursa/surse, prin luarea în considerație a contribuției tuturor surselor. Ca urmare, este posibil să se calculeze concentrațiile pe o arie în jurul sursei. În acest scop, se delimitează aria de interes, iar pe suprafața ei se fixează o grila, de regula pătratică, ale cărei noduri constituie receptorii. Numărul de noduri și pasul grilei se aleg în funcție de caracteristicile sursei, de aria de interes și de problematica la care trebuie să se răspundă. Grila va avea o origine și un sistem de coordonate cu axa O_x spre est și axa O_y spre nord, în funcție de care se stabilesc coordonatele surselor și ale nodurilor.

Datele de emisie cuprind caracteristicile sursei: înălțime geometrică, diametru sau suprafața de emisie, viteza și temperatura de evacuare a poluanților.

Parametrii meteorologici se introduc sub forma funcției de frecvență $\Phi(k,l,m)$ a tripletului direcția vântului, clasa de viteză a vântului și clasa de stabilitate, stabilita pe șiruri lungi de date (plurianuale).

De exemplu, dacă se lucrează pe 16 sectoare de vânt, 8 clase de viteză și 7 clase de stabilitate, tabelul de valori al funcției de frecvență cuprinde 896 de intrări.

Calculul concentrațiilor de poluanți pentru sursele specifice obiectivului au fost făcute într-o grila pătratică cu dimensiunile de 0,8 km x 1,0 km cu pasul de 10 m, având sursele în centru.

Concentrația maximă de scurtă durată

Pentru evaluarea concentrațiilor pe termen scurt de mediere s-a folosit un model de tip pană gaussiană, mult mai potrivit decât modelul climatologic (care prin medierea pe sector subevaluează uneori concentrațiile pe termen scurt).

Modelul folosește ca date de intrare caracteristicile emisiei de poluanți (cantitatea de poluant evacuată în atmosfera în unitatea de timp, înălțimea de evacuare, temperatura și viteza de evacuare a gazelor) și factorii meteorologici hotărâtori în distribuția poluanților: viteza vântului, gradul de stratificare termică a atmosferei.

Relația pentru calculul concentrației poluantului într-un punct este:

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \cdot \exp\left\{-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right\} \cdot \exp\left\{-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right\}$$

unde:

- Q - emisia de poluanți în g/s
- H - înălțimea efectivă a sursei, funcție de temperatura și de viteza de evacuare a gazelor, de diametrul interior la vârf și de înălțimea construită a coșului
- u - viteza vântului la înălțimea sursei
- σ_y, σ_z - parametrii de dispersie funcție de clasa de stratificare a atmosferei, de distanța față de sursa și de mediul în care are loc emisia (urban / rural)

Supraînălțarea penelor de poluanți, parametru hotărâtor în evaluarea concentrațiilor de poluanți la o anumită distanță de sursă, a fost determinată cu formula lui Briggs corectată pentru stratificările stabile ale atmosferei. Parametrii de dispersie σ_y și σ_z au fost determinați cu formulele recomandate de OMM 1982.

Calculul a fost efectuat pe axa vântului, situație în care concentrațiile au cele mai mari valori, pentru toate condițiile meteorologice posibile.

Pentru evaluarea nivelului emisiilor de noxe rezultate din funcționarea incineratorului tip I8-1000 au fost făcute calcule teoretice pentru emisiile de poluanți în funcție de consumul și tipul de combustibil utilizat, puterea calorifică, temperatura de evacuare a gazelor reziduale și factori de emisie.

Calculul a fost efectuat pentru o putere calorică a combustibilului utilizat [motorină de 11,872 kWh/kg (42 Mj/kg) - puterea calorifică inferioară a combustibilului]. Sursa de ardere se compune din arzătoarele camerelor de combustie și postcombustie. Evacuarea gazelor de ardere se face, după trecerea prin instalația de spălare, dirijat prin coșul de evacuare ($D = 0,4$ m ; $H = 6,24$ m). Având în vedere dotările pentru desulfurarea gazului de combustie (instalația de spălare Ventury și hidrociclon) (sulf <10 ppm, cf. prospect) factorul de emisie pentru oxidul de sulf poate fi calculat pe baza conținutului de sulf din combustibil, utilizând formula:

$FE_{SO_2} = [S] \times 20.000 / CV_{Net}$ (Corinair 2013, 1.A.1- Cap.6.3.2) în care:

- FE_{SO_2} – factorul de emisie de SO_2 (g /GJ)
- [S] – conținut de sulf al combustibilului (% g / g): motorina conține sulf <10 ppm, respectiv la o densitate a motorinei de $8,350$ kg/m³, un conținut de sulf de 0.0002 % (% gravimetrice)
- CV_{Net} – puterea calorifică inferioară a combustibilului (Gj/t, valoarea netă) = 42 Gj/t

$FE_{SO_2} = 0.120$ g/GJ < față de factorul de emisie pentru motorină stabilit în Corinair 2013, Tab.3.3; 1.A.2 la 0,67 g/GJ.

Pentru siguranță calculul de evaluare pentru concentrațiile la emisie s-au făcut pentru factorul de emisie cel mai dezavantajos.

Pentru calcularea concentrațiilor din gazele de ardere rezultate din arderea combustibilului în incinerator s-a ținut cont de următoarele aspecte:

- emisiile gazoase rezultate de la incinta de ardere unde sunt transformați combustibilii fosili + materiale combustibile în căldură sunt compuse din:

azot – 78% din aerul introdus în incintă, care nu ia parte la combustie

CO₂ – rezultatul oxidării carbonului (care este sursa de energie în procesul termic)

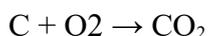
H₂O – rezultatul combustiei hidrogenului.

Determinarea cantității compuşilor și a debitului de aer

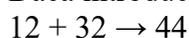
Mai jos este făcut un calcul teoretic pentru arderea exclusivă a combustibilului

În compoziția motorinei avem două elemente principale, respectiv carbon 86 %, hidrogen 12 % și câteva elemente secundare, dintre care singurul notabil este sulful 0,003%.

Carbonul este oxidat și rezulta CO₂

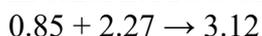


Dacă introducem masa moleculară, avem:



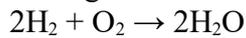
Asta înseamnă că pentru 12 kg de carbon sunt necesare 32 kg de oxigen pentru a rezulta 44 kg de CO₂.

În cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:



Deci sunt necesare 2,27 kg de oxigen pentru arderea carbonului dintr-un kilogram de combustibil (motorină)

Hidrogenul este oxidat și rezulta H₂O



Dacă introducem masa moleculară avem:

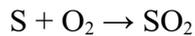
$$4 + 32 \rightarrow 36$$

În cazul nostru avem 1 kg de combustibil rezultând:

$$0.12 + 0.96 \rightarrow 1.08 \text{ kg}$$

Deci sunt necesare 0,96 kg de oxigen pentru arderea hidrogenului dintr-ul kilogram de combustibil.

Sulful este oxidat și rezultă SO₂



Daca introducem masa moleculară, avem:

$$32 + 32 \rightarrow 64$$

În cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:

$$0.003 + 0.003 \rightarrow 0.006$$

Toate masele însumate C + H + S (2,17 + 1,08 + 0,006) rezulta 3,236 kilograme de oxigen necesare pentru arderea 1 kg de motorină.

Având în vedere că oxigenul este prezent în aer în concentrație de 21%, determinarea se face

$$3,236 \div 0,21 = 15,4 \text{ kg de aer.}$$

În condiții normale, aerul are o densitate de 1,3 kg/m³, deci vom avea nevoie de 20 m³ de aer pentru fiecare kg de combustibil sau 16,6 m³ pentru fiecare litru.

Acestea sunt valorile stoichiometrice. Într-un proces de combustie vom avea întotdeauna aer în exces 20%.

Atunci când se face calculul gazelor rezultate la coșul de fum se va ține cont de azot, care nu suferă modificări notabile în procesul de ardere, respectiv cantitatea intrată în proces va fi egală cu cea rezultată, adică 0,78 din volumul total.

Cele prezentate mai sus sunt fenomene care au loc în condiții teoretice, de laborator. În aplicațiile practice mai au loc două fenomene:

- o mică parte din azot se va combina cu oxigenul și vor rezulta oxizi de Azot – NO_x
- o mică parte din carbon va forma CO (datorita vitezei procesului de ardere nu toți atomii de C vor primi 2 atomi de O)
- se are în vedere și faptul că H₂O (rezultată din oxidarea hidrogenului) este în stare gazoasă (0,8 kg /m³)

Calculul concentrației de noxe în gazele de ardere, la emisie, este prezentat centralizat (pentru fiecare incinerator în parte) în tabelele de mai jos:

a) incineratorul I8-1000 din proiectul nou

Tabel 30

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coeficientul de exces de aer $\lambda =$ raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară, $\lambda = L_r / L_{min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n / 2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O} + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	47	
13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	250	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g) / 273$	m ³ /s	0,988	3556 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,6	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	6,5	
17.	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,28	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g / S_g$	m/s	3,52	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	60	
	CO	mg/m ³	2,4	
	Particule	mg/m ³	78,3	
	COV	mg/m ³	1,2	
	SO ₂	mg/m ³	10,77	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,055	
	CO	g/s	0,77	
	Particule	g/s	0,0012	
	COV	g/s	0,011	
	SO ₂	g/s	0,0023	
21.	Viteza medie a vântului la vârful coșului luna februarie 2017	m/s	11,2	
22.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
23.	Viteza medie a vântului în zona analizată luna februarie 2017	m/s	11	
24.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
25.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	1,54	
26.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	8,04	

b) incineratorul I8-250 nr. 1

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
a)	Coefficientul de exces de aer $\lambda = \text{raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară,}$ $\lambda = L_r / L_{\min}$		1,7	
b)	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
c)	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
d)	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
e)	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n)$	Nm ³ /l	1	
f)	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
g)	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
h)	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
i)	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
j)	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O}^o + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
k)	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
l)	Consumul de combustibil	l/h	34	
m)	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	750	
n)	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g)/273$	m ³ /s	0,71	2564 m ³ /h
o)	Diametru coș dispersie D	m	0,3	
p)	Înălțime coș dispersie H	m	6,5	
q)	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,14	
r)	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	5,08	
s)	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	56,42	
	CO	mg/m ³	78,55	
	Particule	mg/m ³	1,2	
	COV	mg/m ³	10,2	
	SO ₂	mg/m ³	2,4	
t)	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,04	
	CO	g/s	0,055	
	Particule	g/s	0,0008	
	COV	g/s	0,0077	
	SO ₂	g/s	0,0017	
u)	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
v)	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
w)	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	2,14	
x)	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	8,64	

c) incineratorul I8-250 nr. 2

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coeficientul de exces de aer $\lambda = \text{raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară,}$ $\lambda = L_r / L_{\min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O}^o + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	34	
13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	750	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g)/273$	m ³ /s	0,71	2564 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,3	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	6,5	
17.	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,14	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	5,08	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	56,42	
	CO	mg/m ³	78,55	
	Particule	mg/m ³	1,2	
	COV	mg/m ³	10,2	
	SO ₂	mg/m ³	2,4	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,04	
	CO	g/s	0,055	
	Particule	g/s	0,0008	
	COV	g/s	0,0077	
	SO ₂	g/s	0,0017	
21.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
22.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
23.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	2,14	
24.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	8,64	

Incineratoarele existente pe locație și autorizate prin AM nr. 88/27.12.2018

d) incineratorul I8-1000

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coeficientul de exces de aer $\lambda = \text{raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară,}$ $\lambda = L_r / L_{\min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O} + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	47	
13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	250	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g)/273$	m ³ /s	0,988	3556 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,6	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	13,5	
17.	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,28	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	3,52	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	60	
	CO	mg/m ³	2,4	
	Particule	mg/m ³	78,3	
	COV	mg/m ³	1,2	
	SO ₂	mg/m ³	10,77	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,055	
	CO	g/s	0,77	
	Particule	g/s	0,0012	
	COV	g/s	0,011	
	SO ₂	g/s	0,0023	
21.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
22.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
23.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	1,9	
24.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	15,4	

e) incineratorul I8-40A

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coefficientul de exces de aer $\lambda =$ raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară, $\lambda = L_r / L_{min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_mH_n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O} + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	9	
13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	250	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g)/273$	m ³ /s	0,189	681 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,3	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	6,0	
17.	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,28	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	0,75	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	11,49	
	CO	mg/m ³	0,46	
	Particule	mg/m ³	15	
	COV	mg/m ³	0,23	
	SO ₂	mg/m ³	2,06	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,01	
	CO	g/s	0,15	
	Particule	g/s	0,00023	
	COV	g/s	0,002	
	SO ₂	g/s	0,00044	
21.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
22.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
23.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	0,43	
24.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	6,43	

f) incineratorul A2600

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coeficientul de exces de aer $\lambda =$ raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară, $\lambda = L_r / L_{min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O}^o + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	47	
13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	250	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g)/273$	m ³ /s	0,23	832 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,3	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	6,5	
17.	Suprafață evacuare gaze S_g	m ²	0,28	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	0,83	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	14,05	
	CO	mg/m ³	0,56	
	Particule	mg/m ³	18,34	
	COV	mg/m ³	0,28	
	SO ₂	mg/m ³	2,52	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,013	
	CO	g/s	0,18	
	Particule	g/s	0,00028	
	COV	g/s	0,0026	
	SO ₂	g/s	0,00054	
21.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	2,45	
22.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	2,4	
23.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	0,48	
24.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	6,98	

Pentru a se elabora diagramele de dispersie a poluanților atmosferici s-a efectuat studiu pentru luna februarie 2017 luând în calcul viteza și direcția vântului¹³, temperatura și nebulozitatea precum și datele meteorologice înregistrate pe tot parcursul anului 2017 la stația meteo Arad pentru cele 3 incineratoare existente și autorizate pe locația analizată.

Pentru cele 3 incineratoare ce urmează a se amplasa prin implementarea proiectului analizat în prezenta lucrare s-au folosit datele meteorologice înregistrate în decursul anului 2018 la stația meteo Arad.

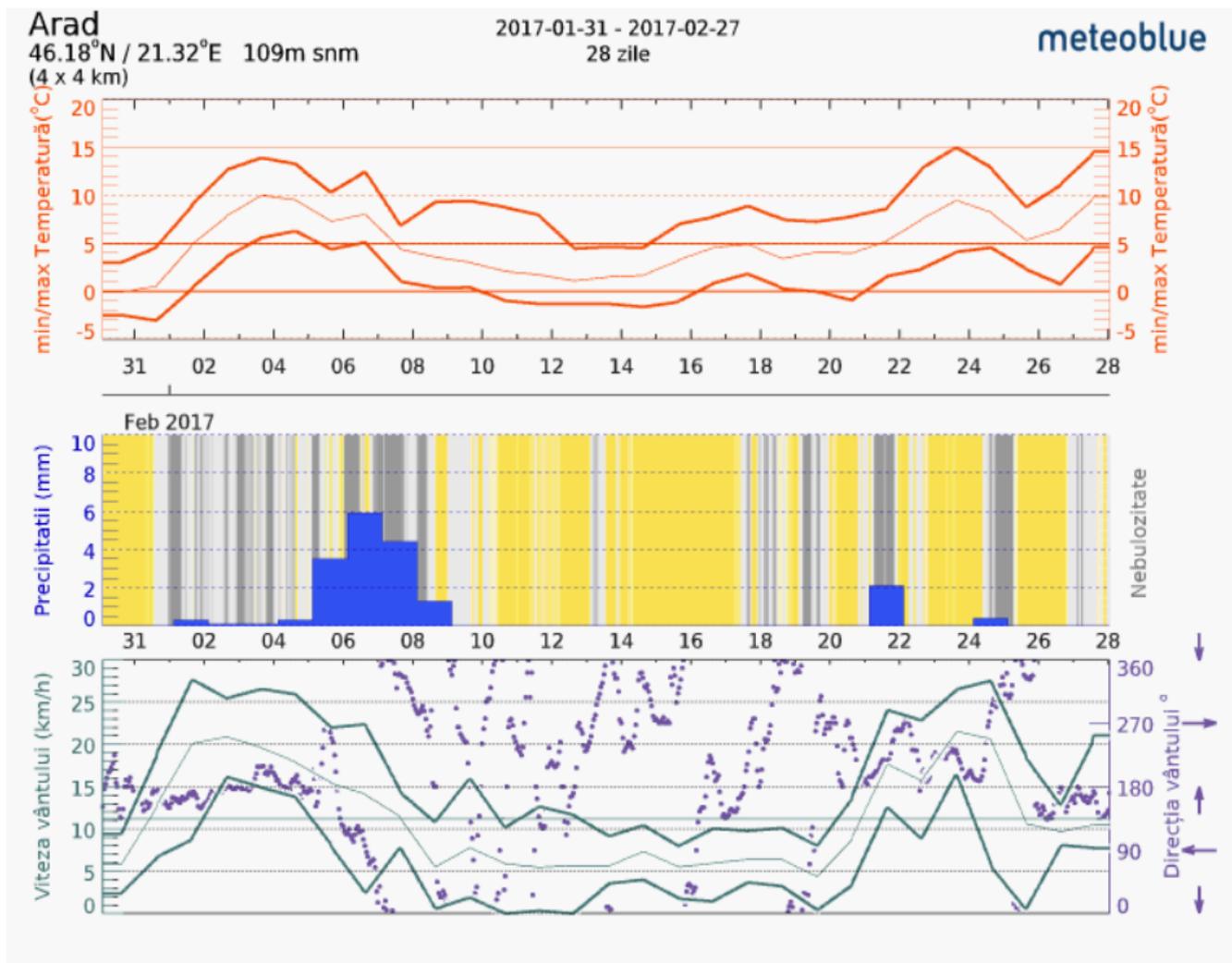
Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă s-a efectuat atât pentru cele 2 incineratoare existente pe locație cât și pentru toate cele 6 incineratoare care vor exista pe locație după implementarea proiectului.

Pentru o analiză completă a impactului funcționării celor 3 incineratoare care urmează să se amplaseze prin implementarea proiectului analizat s-a efectuat o comparație cu impactul asupra factorilor de mediu generat de funcționarea celor 3 incineratoare existente pe locație și autorizate prin AM nr. 88/27.12.2018 și impactul asupra factorilor de mediu generat de funcționarea tuturor celor 6 incineratoare care vor funcționa pe locația analizată după implementarea proiectului.

A. Analiza dispersiei poluanților atmosferici pentru cele 3 incineratoare existente și autorizate pe locație

Această s-a efectuat în baza studiilor de impact asupra mediului efectuate anterior.

¹³ Arhiva meteo Arad – Meteoblue weather



Figură 29

- Temperatură, inclusiv umiditatea relativă, pe oră
- Nori (fond gri) și cer senin (fond galben). Cu cât este mai închis fondul, cu atât este mai mare acoperirea cu nori
- Direcția vântului, în grade:
 0° = Nord,
 90° = Est,
 180° = Sud
 270° = Vest

și viteza vântului. În meteograma bazată pe arhiva meteo, punctele violet reprezintă direcția vântului, așa cum este indicată pe axa din partea dreaptă.

Calculul și diagramele de dispersie au fost făcute pentru perioadele cu cea mai mare intensitate a vântului, respectiv pentru datele de 2 și 25 februarie 2017. La aceste date s-a făcut și o măsurare a vitezei vântului cu o stație meteo tip Davis Instruments Vantage Vue amplasată pe locația analizată la înălțimile de 7 m și 8 m. Valorile înregistrate s-au folosit în programul de modelare matematică a dispersiei poluanților.

S-au făcut calcule și modelări matematice pentru zilele cu viteza cea mai mare a vântului. Datele folosite sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 31

Data	Interval determinare	Viteza vântului (km/h – m/s)				Temperatură °C	Nebulozitate
		Direcție					
		SE	NV	SSE	SV		
02.02.2017	13 - 15			21 / 5,8		9	50 % înnorat
06.02.2017	12 – 14	11 / 3				7	60 % ploaie
23.02.2017	13 – 14	17 / 4,7				10	cer senin
25.02.2017	14 – 15		27 / 7,5			13	100 % înnorat

Pentru data de 02.02.2017

NO_x

```

SITE DATA:
  Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
  Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
  Time: March 1, 2017 2244 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:
  Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
  CAS Number: 10102-44-0
  Molecular Weight: 46.01 g/mol
  AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
  IDLH: 20 ppm
  Ambient Boiling Point: 20.8° C
  Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.55 atm
  Ambient Saturation Concentration: 561,354 ppm or 56.1%

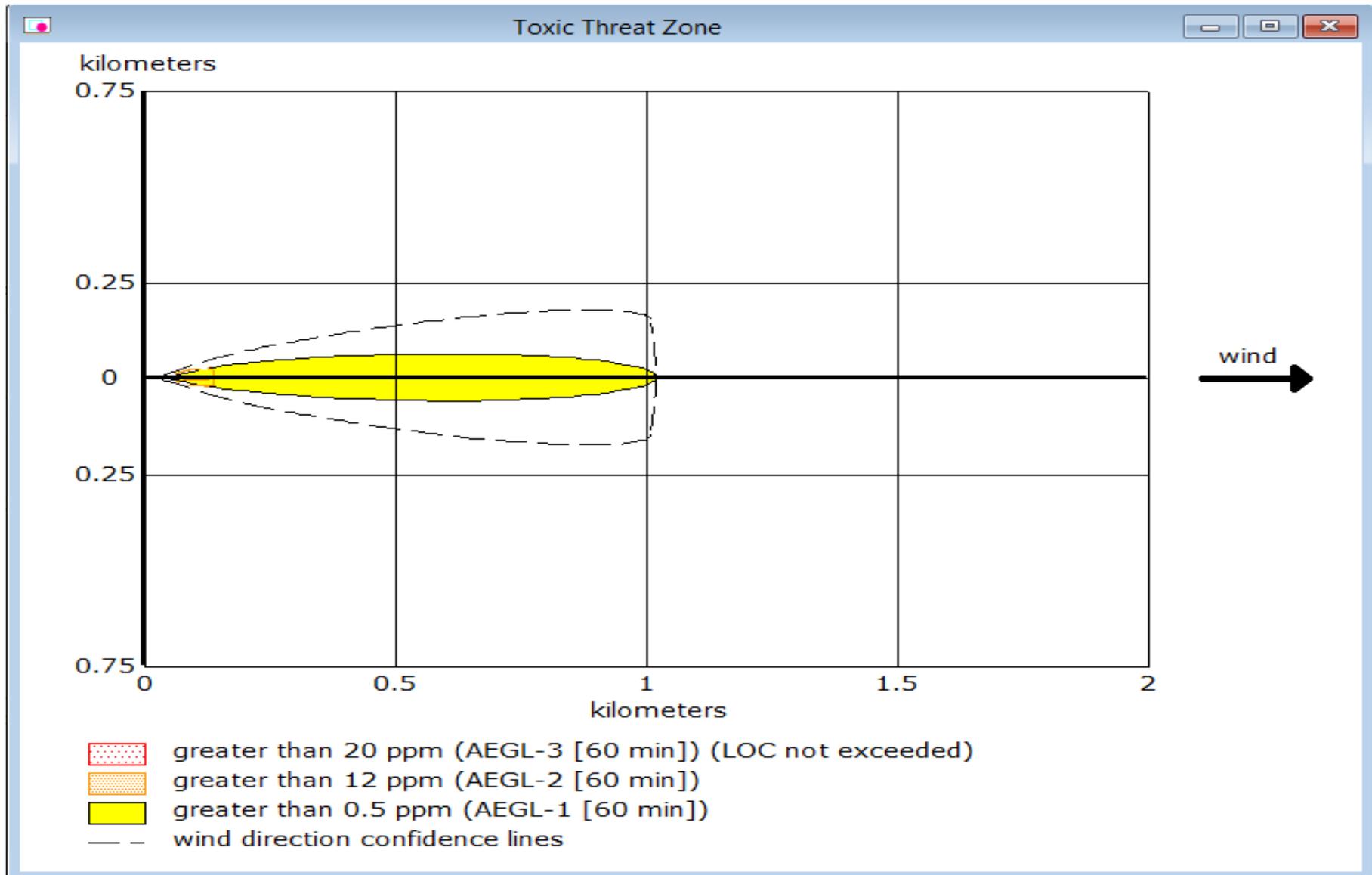
ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
  Wind: 5.8 meters/second from sse at 7 meters
  Ground Roughness: open country
  Cloud Cover: 5 tenths
  Air Temperature: 9° C
  Stability Class: D
  No Inversion Height
  Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
  Direct Source: 0,055 grams/sec
  Release Duration: 60 minutes
  Release Rate: 3.3 kilograms/min
  Source Height: 7 meters
  Total Amount Released: 198 kilograms

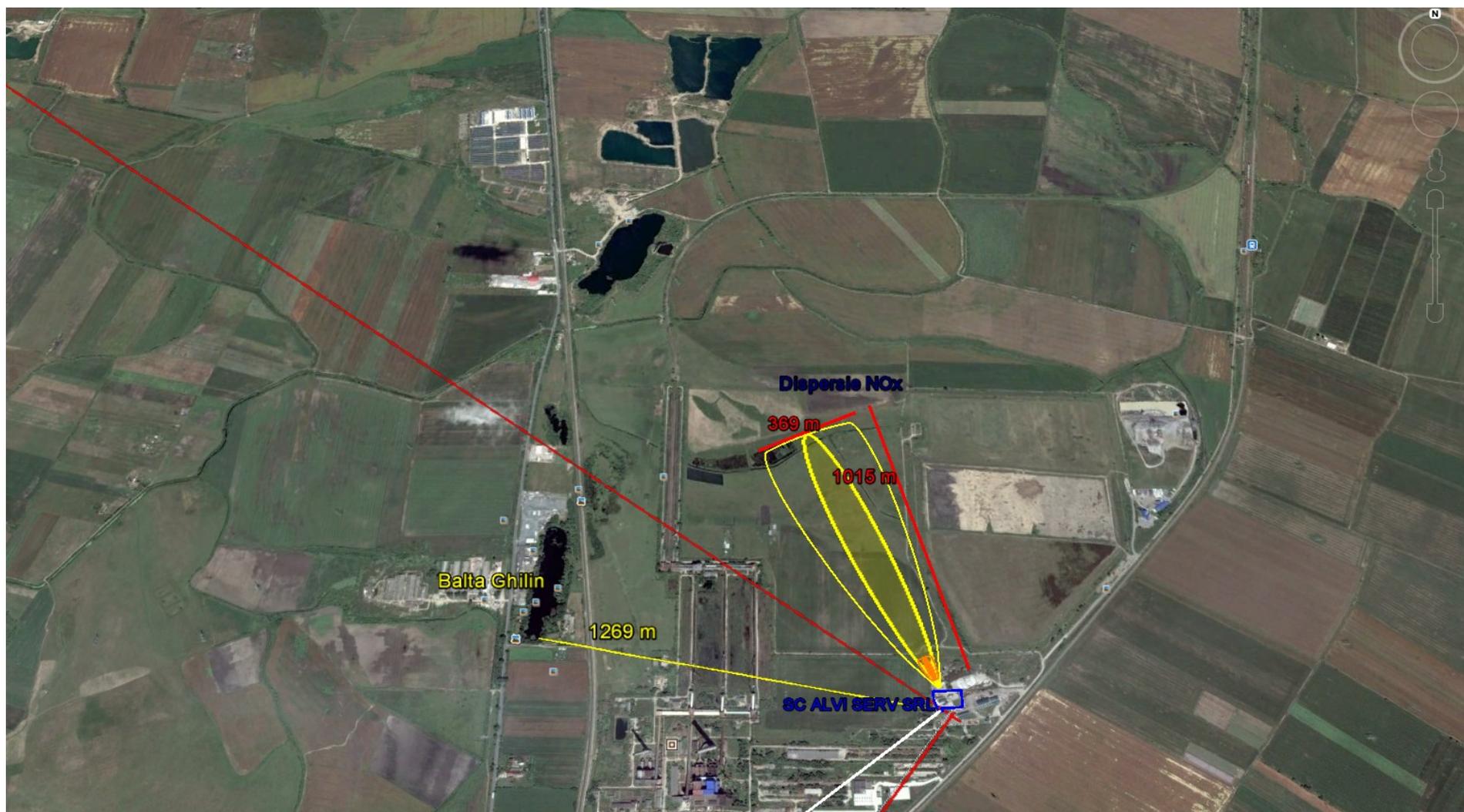
THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
  Model Run: Gaussian
  Red : LOC is not exceeded --- (20 ppm = AEGL-3 [60 min])
  Note: Threat zone was not drawn because
  the ground level concentrations never exceed the LOC.
  Orange: 137 meters --- (12 ppm = AEGL-2 [60 min])
  Yellow: 1.0 kilometers --- (0.5 ppm = AEGL-1 [60 min])

```

Figură 30



Figură 31



Figură 32

FIG. 33

SITE DATA:

Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 6, 2017 1205 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: SULFUR DIOXIDE
CAS Number: 7446-9-5 Molecular Weight: 64.06 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.2 ppm AEGL-2 (60 min): 0.75 ppm AEGL-3 (60 min): 30 ppm
IDLH: 100 ppm
Ambient Boiling Point: -10.3° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 7 tenths
Air Temperature: 7° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 70%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.0023 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 0.138 grams/min
Total Amount Released: 8.28 grams
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (30 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (0.75 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: LOC is not exceeded --- (0.2 ppm = AEGL-1 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.

Figură 33

TEXT

SITE DATA:

Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 6, 2017 1205 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: CARBON MONOXIDE
CAS Number: 630-8-0 Molecular Weight: 28.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm
IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm
Ambient Boiling Point: -191.7° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 7 tenths
Air Temperature: 7° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 70%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0,077 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 4.62 kilograms/min
Total Amount Released: 277 kilograms
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.
Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (330 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (83 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: no recommended LOC value --- (N/A = AEGL-1 [60 min])

Figură 34

Pentru data de 06.02.2016
NO_x

SITE DATA:

Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 6, 2017 1205 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 20.8° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.50 atm
Ambient Saturation Concentration: 507,044 ppm or 50.7%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 7 tenths
Air Temperature: 7° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 70%

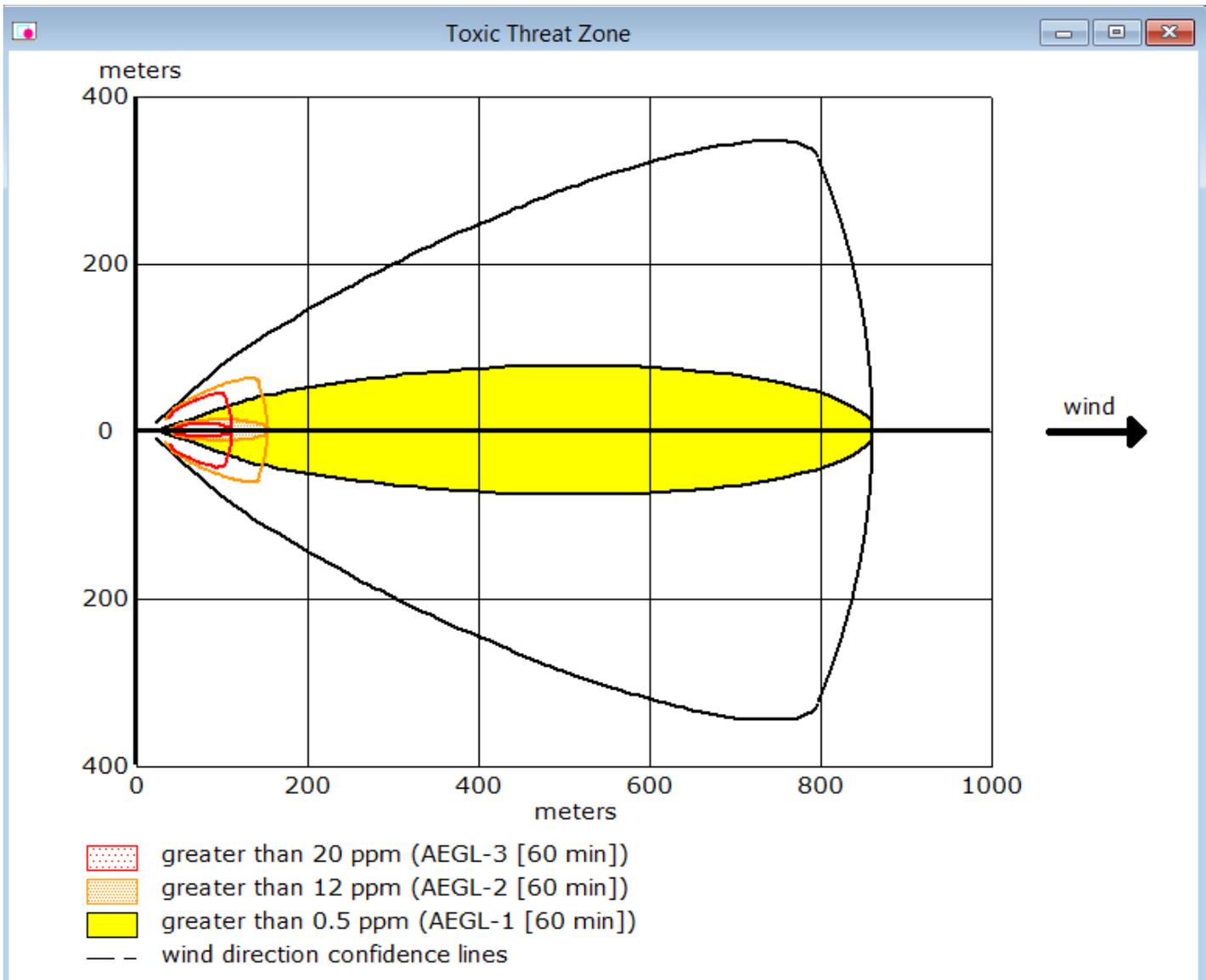
SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0,055 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 3.3 kilograms/min
Total Amount Released: 198 kilograms

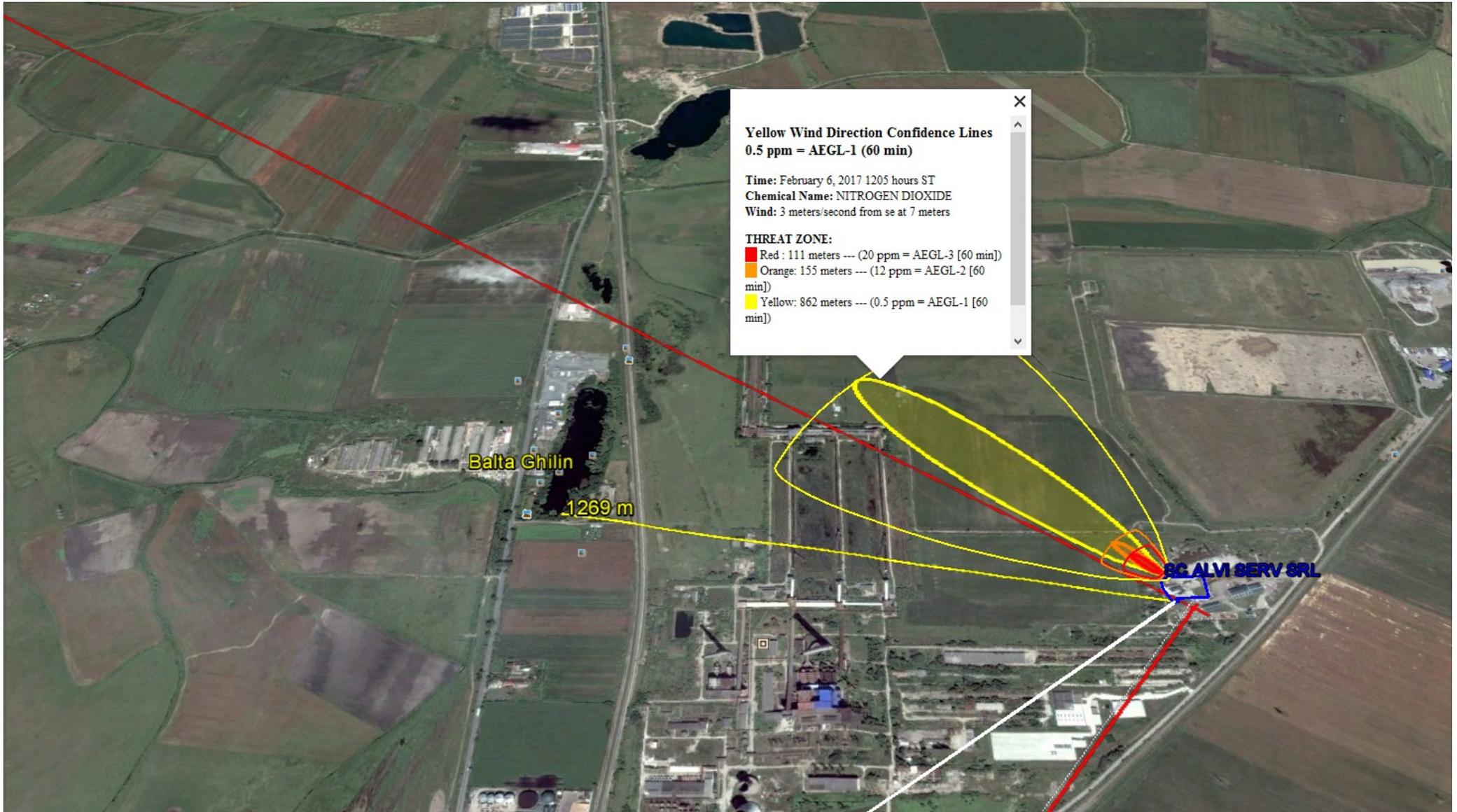
THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian
Red : 111 meters --- (20 ppm = AEGL-3 [60 min])
Orange: 155 meters --- (12 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 862 meters --- (0.5 ppm = AEGL-1 [60 min])

Figură 35



Figură 36



Figură 37

SO₂

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

Text Summary

SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
Time: February 6, 2017 1257 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: SULFUR DIOXIDE
CAS Number: 7446-9-5 Molecular Weight: 64.06 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.2 ppm AEGL-2 (60 min): 0.75 ppm AEGL-3 (60 min): 30 ppm
IDLH: 100 ppm
Ambient Boiling Point: -10.3° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 3 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 7° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 0.0023 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 0.138 grams/min
Total Amount Released: 8.28 grams
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (30 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (0.75 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: LOC is not exceeded --- (0.2 ppm = AEGL-1 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.

Figură 38

CO

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

Text Summary

SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
Time: February 6, 2017 1257 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: CARBON MONOXIDE
CAS Number: 630-8-0 Molecular Weight: 28.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm
IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm
Ambient Boiling Point: -191.7° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 3 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 7° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 0.77 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 46.2 grams/min
Total Amount Released: 2.77 kilograms
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.
Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (330 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (83 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: no recommended LOC value --- (N/A = AEGL-1 [60 min])

Figură 39

Pentru data de 23.02.2017

NO_x

```
SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 23, 2017 1315 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 20.8° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.58 atm
Ambient Saturation Concentration: 590,352 ppm or 59.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 4.7 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 0 tenths
Air Temperature: 10° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 30%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 0.055 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 3.3 grams/min
Total Amount Released: 198 grams

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (20 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (12 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: LOC is not exceeded --- (0.5 ppm = AEGL-1 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
```

Figură 40

SO₂


```

SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 23, 2017 1315 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: SULFUR DIOXIDE
CAS Number: 7446-9-5 Molecular Weight: 64.06 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.2 ppm AEGL-2 (60 min): 0.75 ppm AEGL-3 (60 min): 30 ppm
IDLH: 100 ppm
Ambient Boiling Point: -10.3° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 4.7 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 0 tenths
Air Temperature: 10° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 30%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 0.0023 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 0.138 grams/min
Total Amount Released: 8.28 grams
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (30 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (0.75 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: LOC is not exceeded --- (0.2 ppm = AEGL-1 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.

```

Figură 41

CO

```

SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 60 (user specified)
Time: February 23, 2017 1315 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: CARBON MONOXIDE
CAS Number: 630-8-0 Molecular Weight: 28.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm
IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm
Ambient Boiling Point: -191.7° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 4.7 meters/second from se at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 0 tenths
Air Temperature: 10° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 30%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 0.077 grams/sec Source Height: 7 meters
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 4.62 grams/min
Total Amount Released: 277 grams
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.
Use both dispersion modules to investigate its potential behavior.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (330 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: LOC is not exceeded --- (83 ppm = AEGL-2 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Yellow: no recommended LOC value --- (N/A = AEGL-1 [60 min])

```

Figură 42

Pentru data de 25.02.2017

NO_x

```

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help
|
| SITE DATA:
| Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
| Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
| Time: February 25, 2017 1405 hours ST (user specified)
|
| CHEMICAL DATA:
| Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
| CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
| AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
| IDLH: 20 ppm
| Ambient Boiling Point: 20.8° C
| Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.68 atm
| Ambient Saturation Concentration: 685,288 ppm or 68.5%
|
| ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
| Wind: 7.5 meters/second from nw at 7 meters
| Ground Roughness: open country Cloud Cover: 10 tenths
| Air Temperature: 13° C Stability Class: D
| No Inversion Height Relative Humidity: 75%
|
| SOURCE STRENGTH:
| Direct Source: 0.055 grams/sec Source Height: 7 meters
| Release Duration: 60 minutes
| Release Rate: 3.3 grams/min
| Total Amount Released: 198 grams
|
| THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
| Model Run: Gaussian
| Red : LOC is not exceeded --- (20 ppm = AEGL-3 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.
| Orange: LOC is not exceeded --- (12 ppm = AEGL-2 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.
| Yellow: LOC is not exceeded --- (0.5 ppm = AEGL-1 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.

```

Figură 43

SO₂

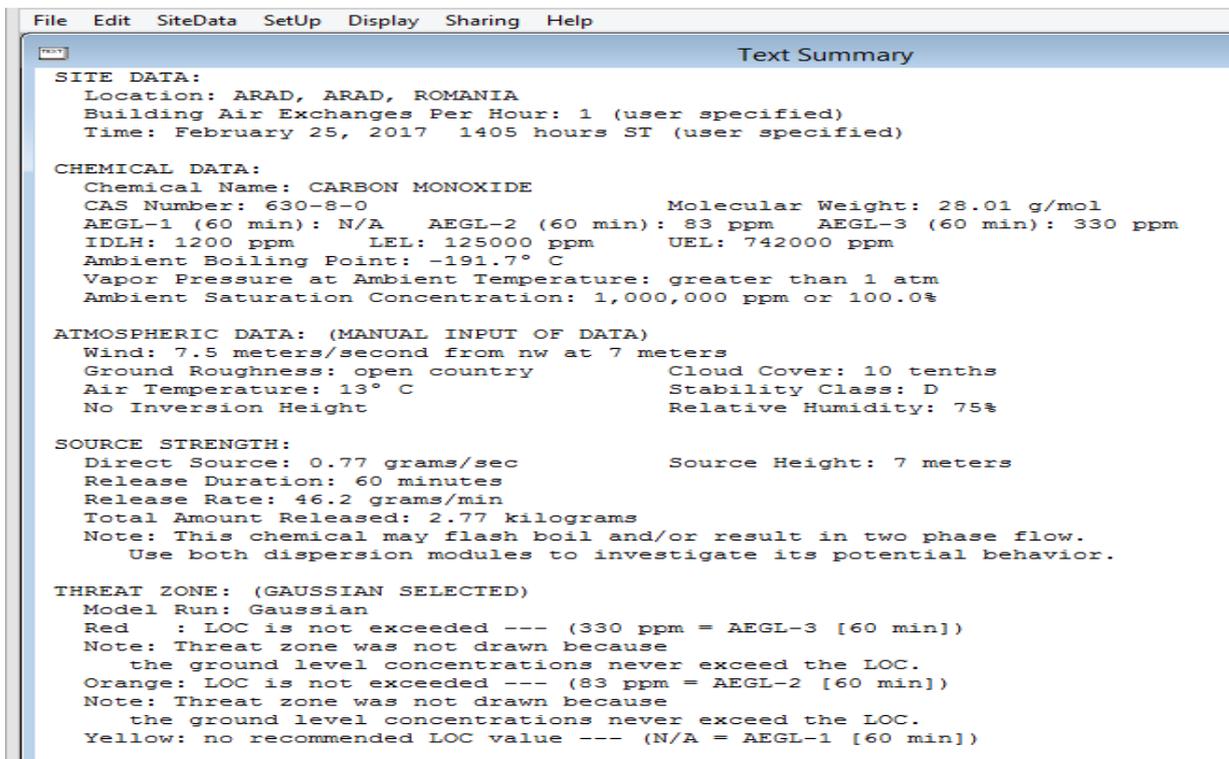
```

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help
|
| SITE DATA:
| Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
| Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
| Time: February 25, 2017 1405 hours ST (user specified)
|
| CHEMICAL DATA:
| Chemical Name: SULFUR DIOXIDE
| CAS Number: 7446-9-5 Molecular Weight: 64.06 g/mol
| AEGL-1 (60 min): 0.2 ppm AEGL-2 (60 min): 0.75 ppm AEGL-3 (60 min): 30 ppm
| IDLH: 100 ppm
| Ambient Boiling Point: -10.3° C
| Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
| Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%
|
| ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
| Wind: 7.5 meters/second from nw at 7 meters
| Ground Roughness: open country Cloud Cover: 10 tenths
| Air Temperature: 13° C Stability Class: D
| No Inversion Height Relative Humidity: 75%
|
| SOURCE STRENGTH:
| Direct Source: 0.0023 grams/sec Source Height: 7 meters
| Release Duration: 60 minutes
| Release Rate: 0.138 grams/min
| Total Amount Released: 8.28 grams
| Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.
|
| THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
| Model Run: Gaussian
| Red : LOC is not exceeded --- (30 ppm = AEGL-3 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.
| Orange: LOC is not exceeded --- (0.75 ppm = AEGL-2 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.
| Yellow: LOC is not exceeded --- (0.2 ppm = AEGL-1 [60 min])
| Note: Threat zone was not drawn because
| the ground level concentrations never exceed the LOC.

```

Figură 44

CO



Figură 45

Totodată s-a făcut modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru următoarele situații:

- efectuarea de modelări matematice pentru perioade de mediere scurte, medii și mari pentru poluanții:
 - NO_x
 - NO₂
 - SO₂
 - CO
- surse multiple de poluare – 3 surse cu debite orare de poluant diferite

Coordonate surse		
S1 - 50% I8-1000	46°13'26.41" N	21°20'16.64" E
S2 - 30% A2600	46°13'26.34" N	21°20'16.31" E
S3 - 20% I8-40A	46°13'26.25" N	21°20'15.97" E

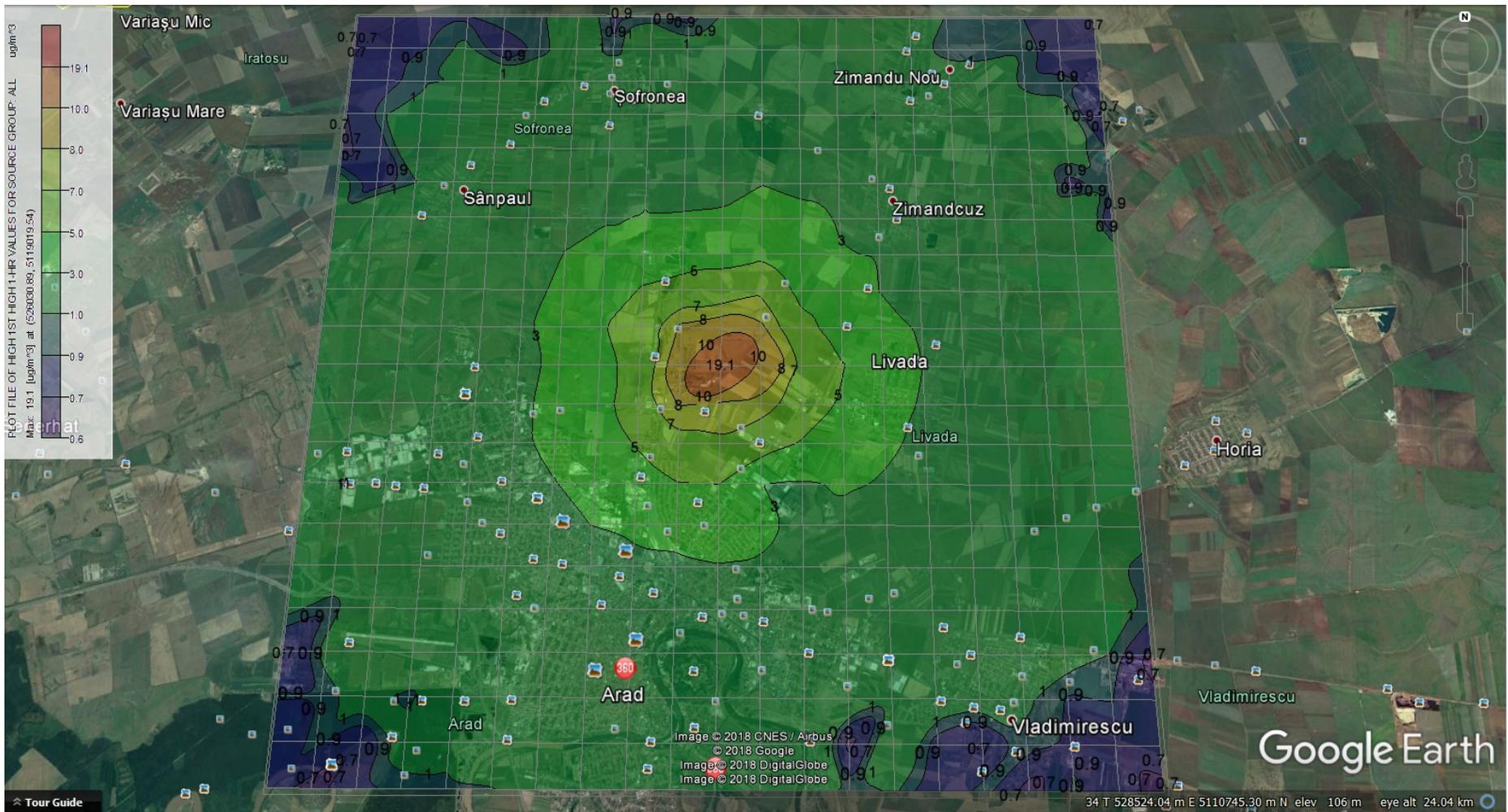


Figură 46: amplasarea surselor staționare de emisie

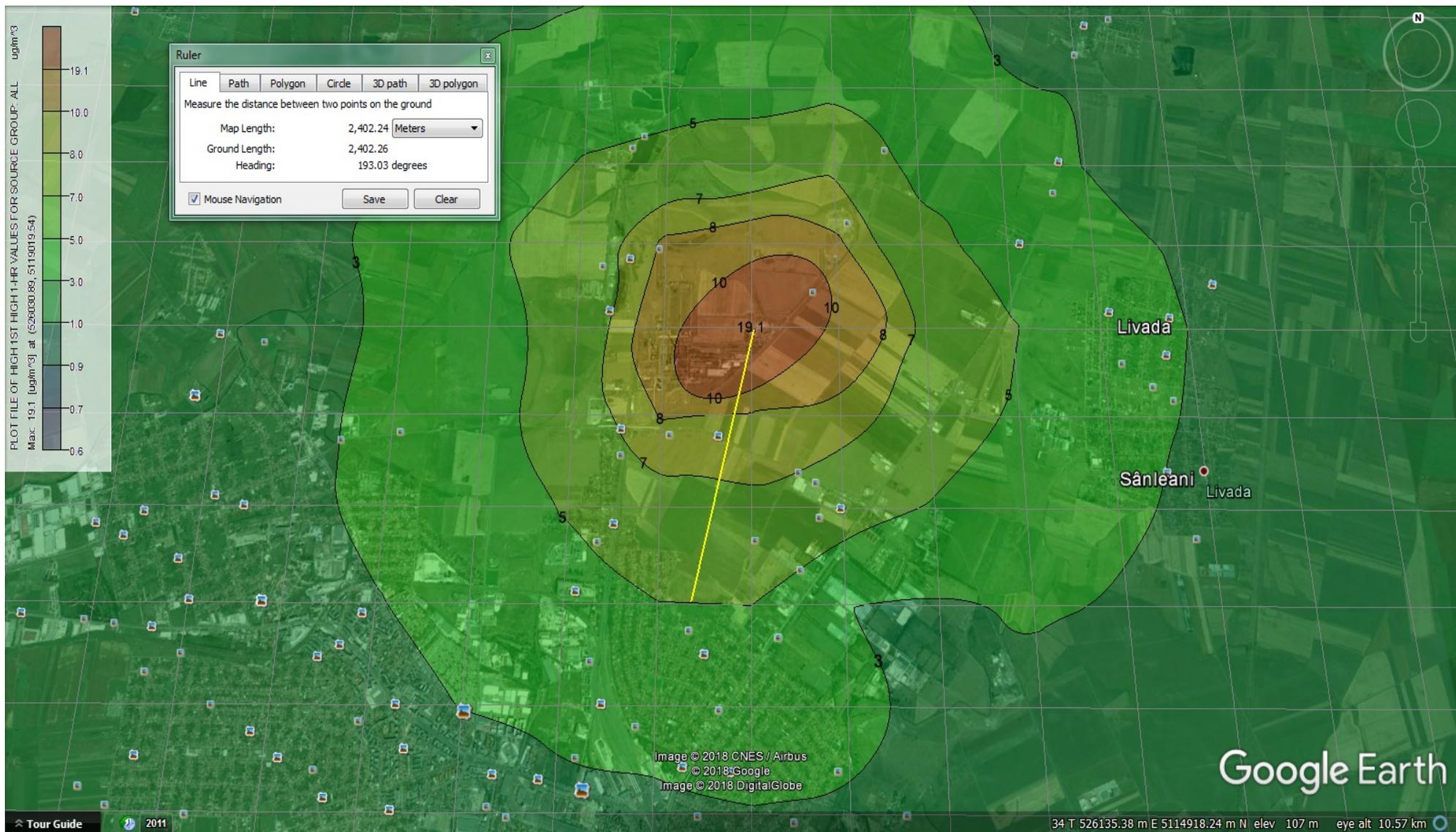
3. folosirea de date meteorologice pentru un an calendaristic (s-au folosit datele pentru anul 2017 înregistrate la stația meteo Arad)
4. modelarea pentru durată de mediere 30 min
5. modelarea pentru durată de mediere 1 h
6. modelarea pentru durată de mediere 24 h
7. modelarea pentru durată de mediere 1 an

Rezultatele acestor modelări sunt prezentate mai jos:

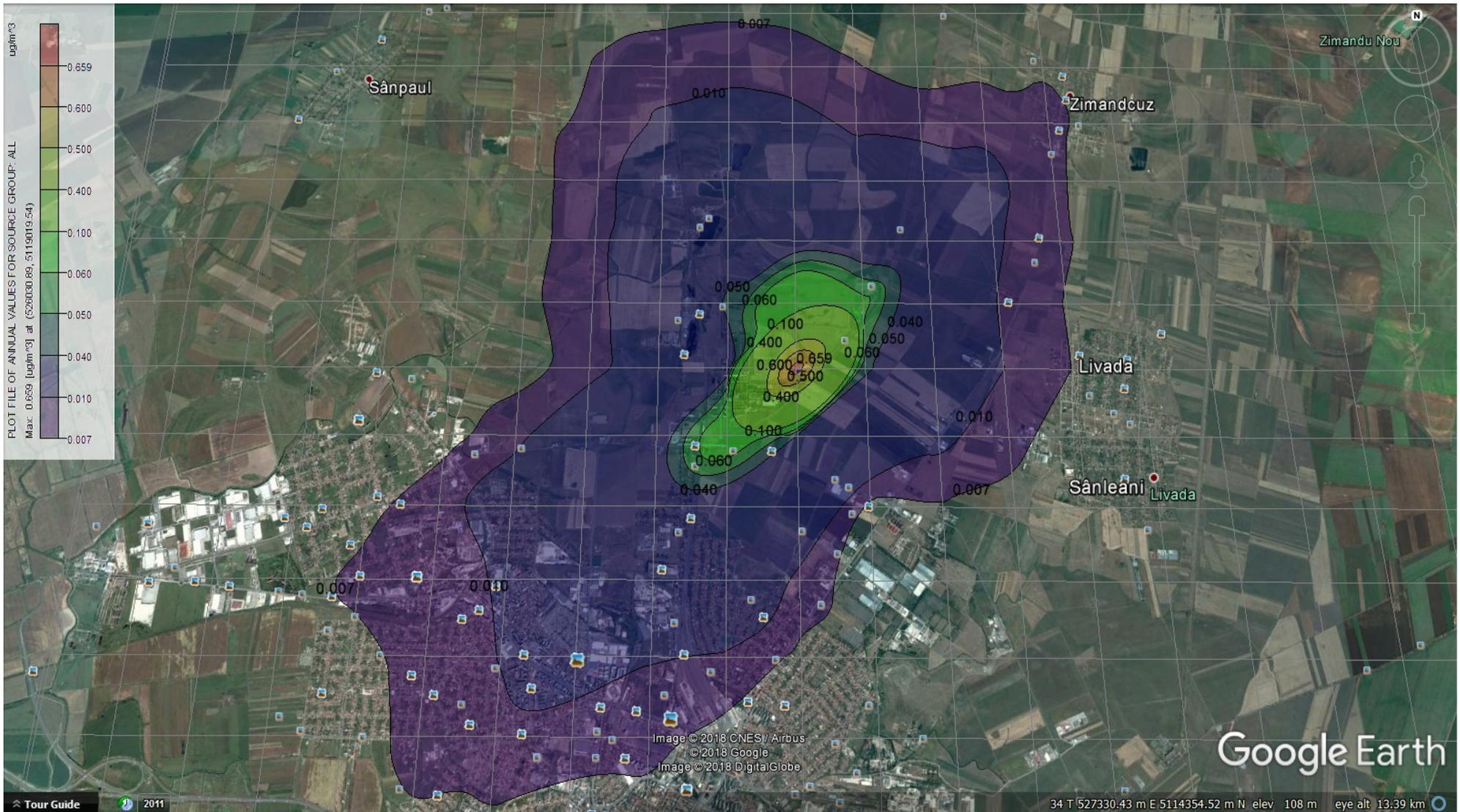
NO_x



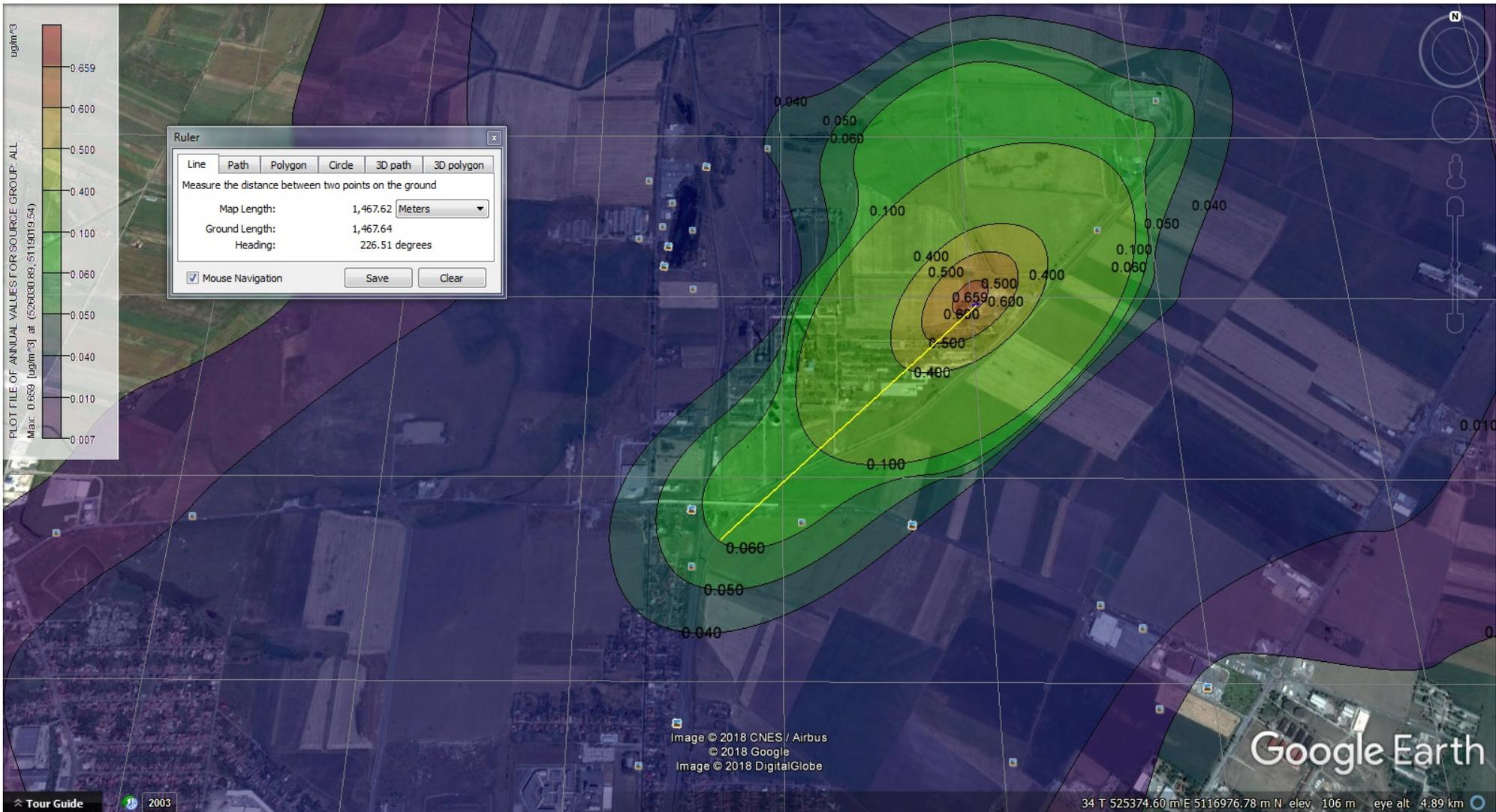
Figură 47: dispersie NO_x – perioadă de mediere 1 h



Figură 48: dispersie NO_x – perioadă de mediere 1 h

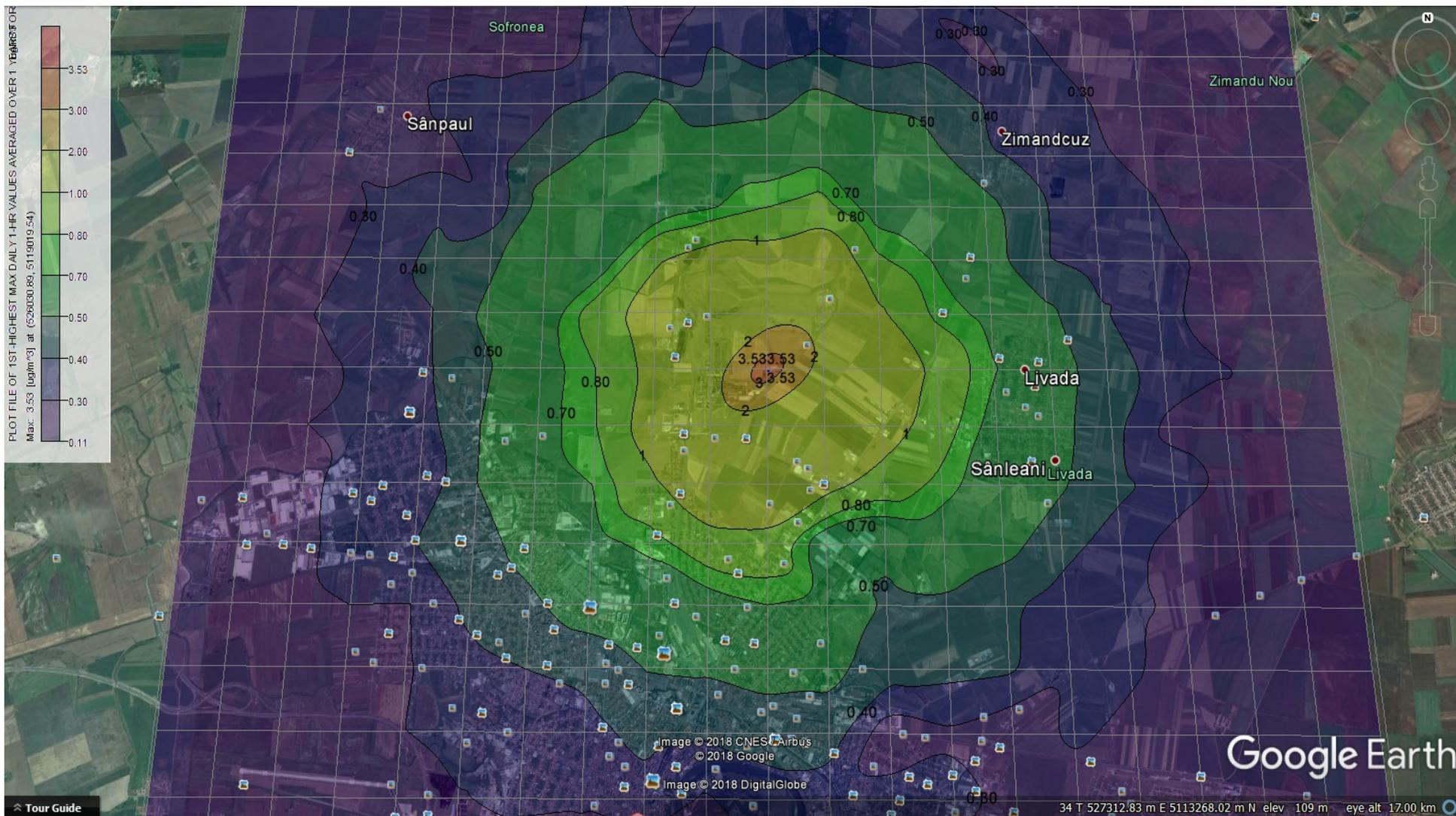


Figură 49: dispersie NO_x – perioadă de mediere 1 an

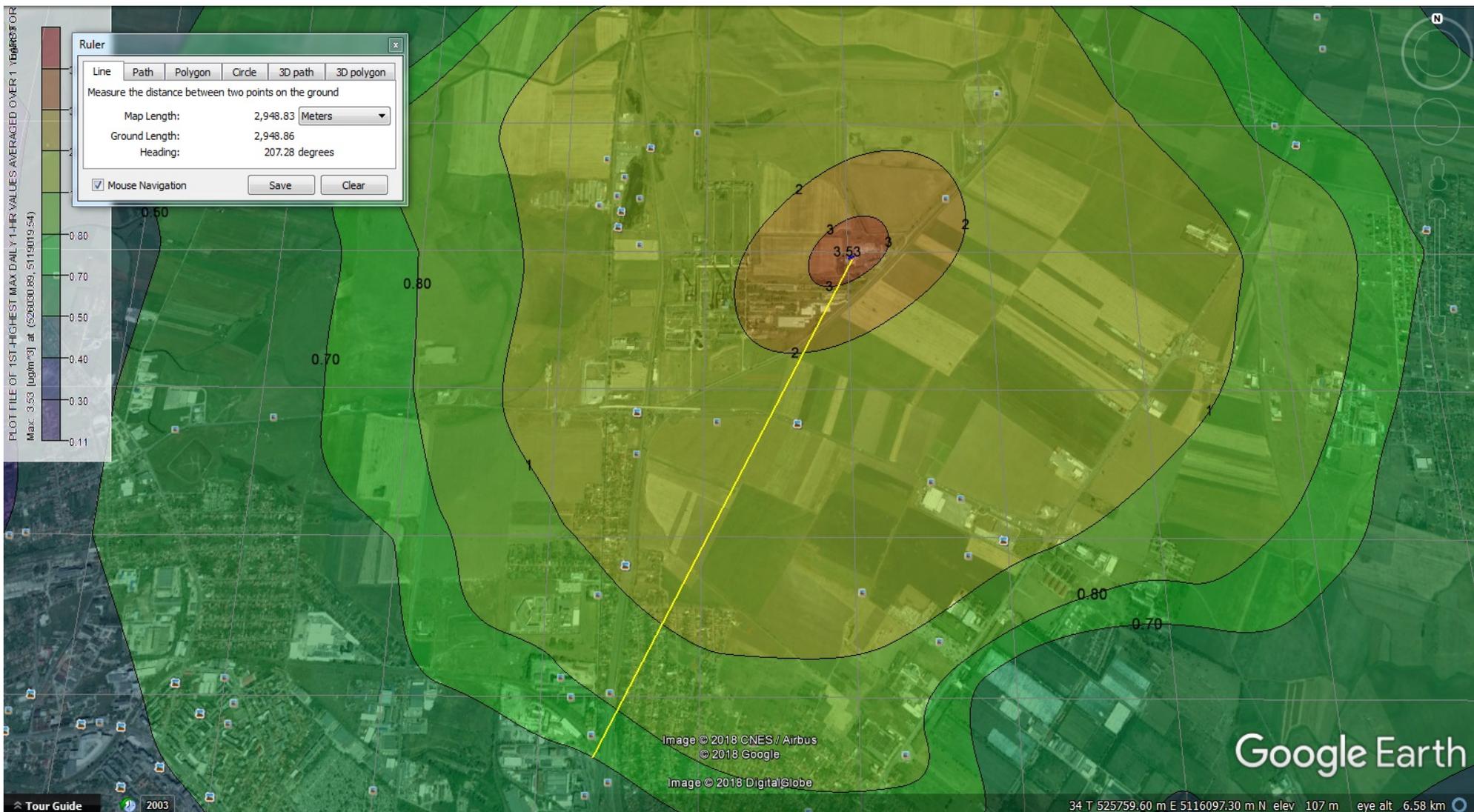


Figură 50: dispersie NO_x – perioadă de mediere 1 an

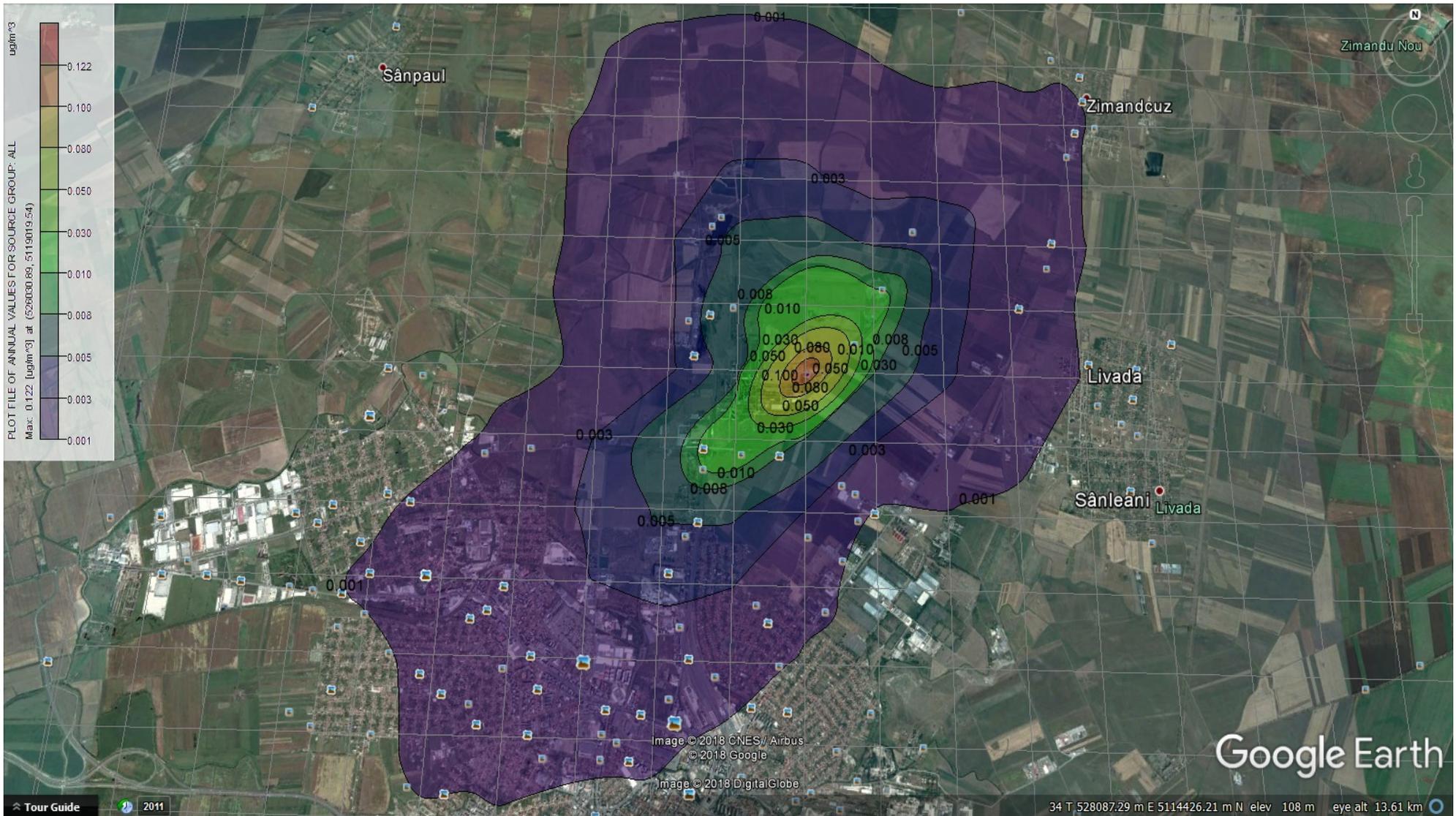
NO₂



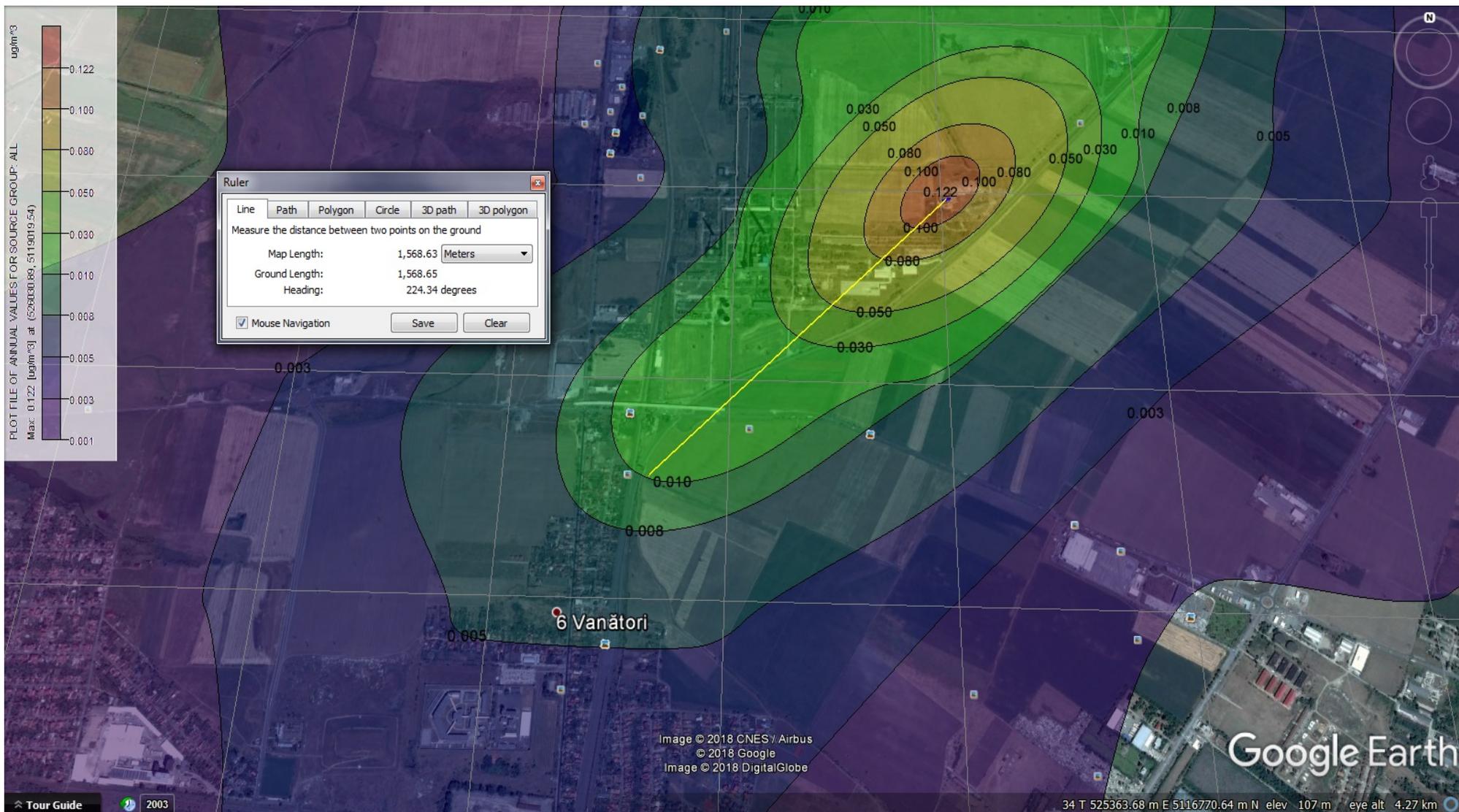
Figură 51: propagare NO₂ – perioadă de mediere 1 h



Figură 52: dispersie NO₂ – perioadă de mediere 1 h

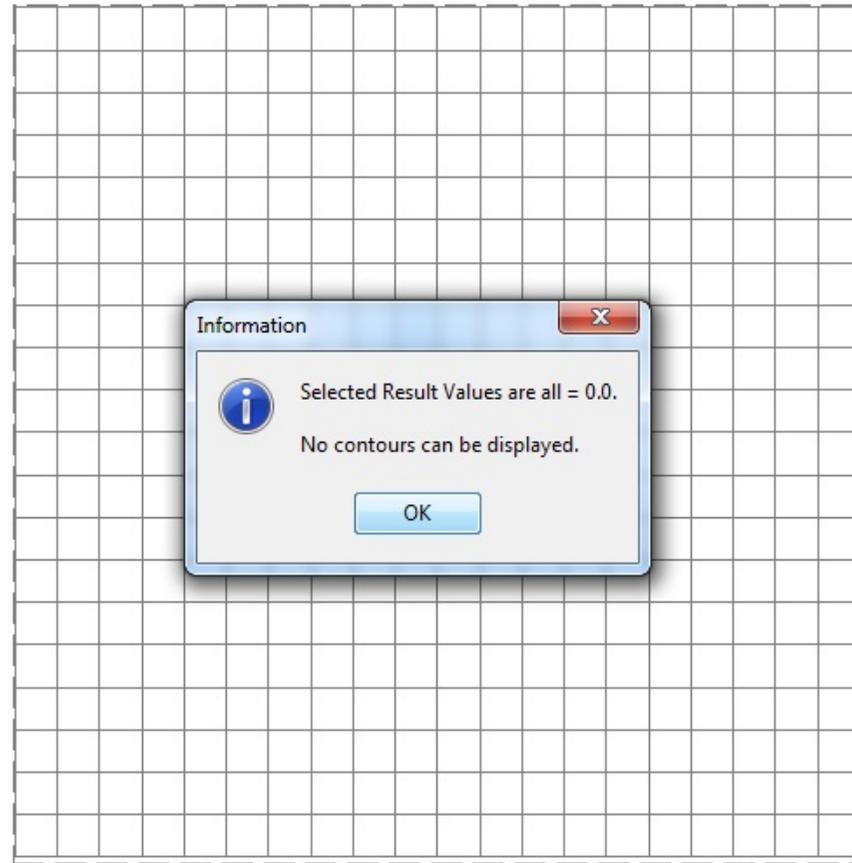


Figură 53: dispersie NO₂ – perioadă de mediere 1 an

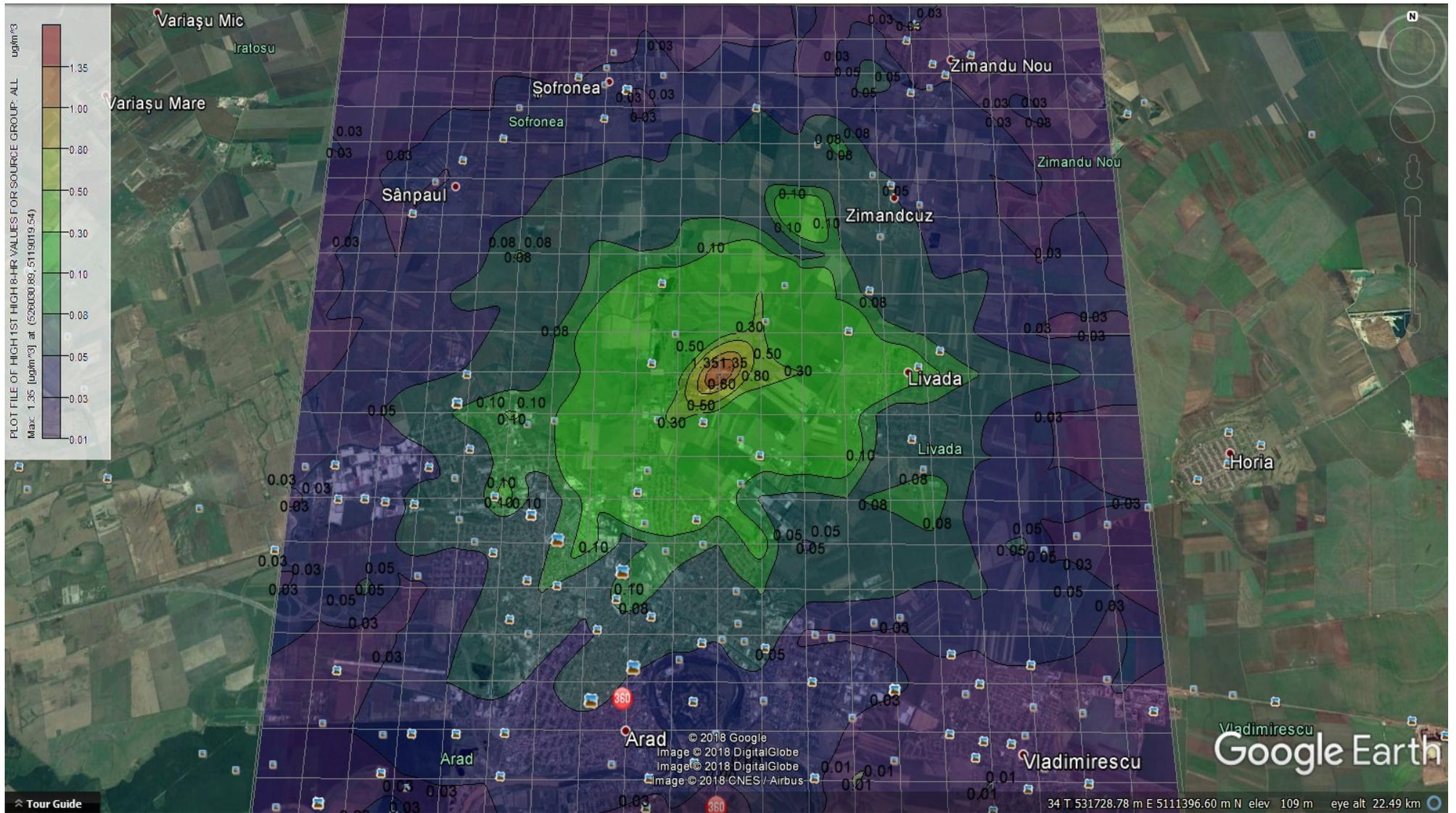


Figură 54: dispersie NO₂ – perioadă de mediere 1 an

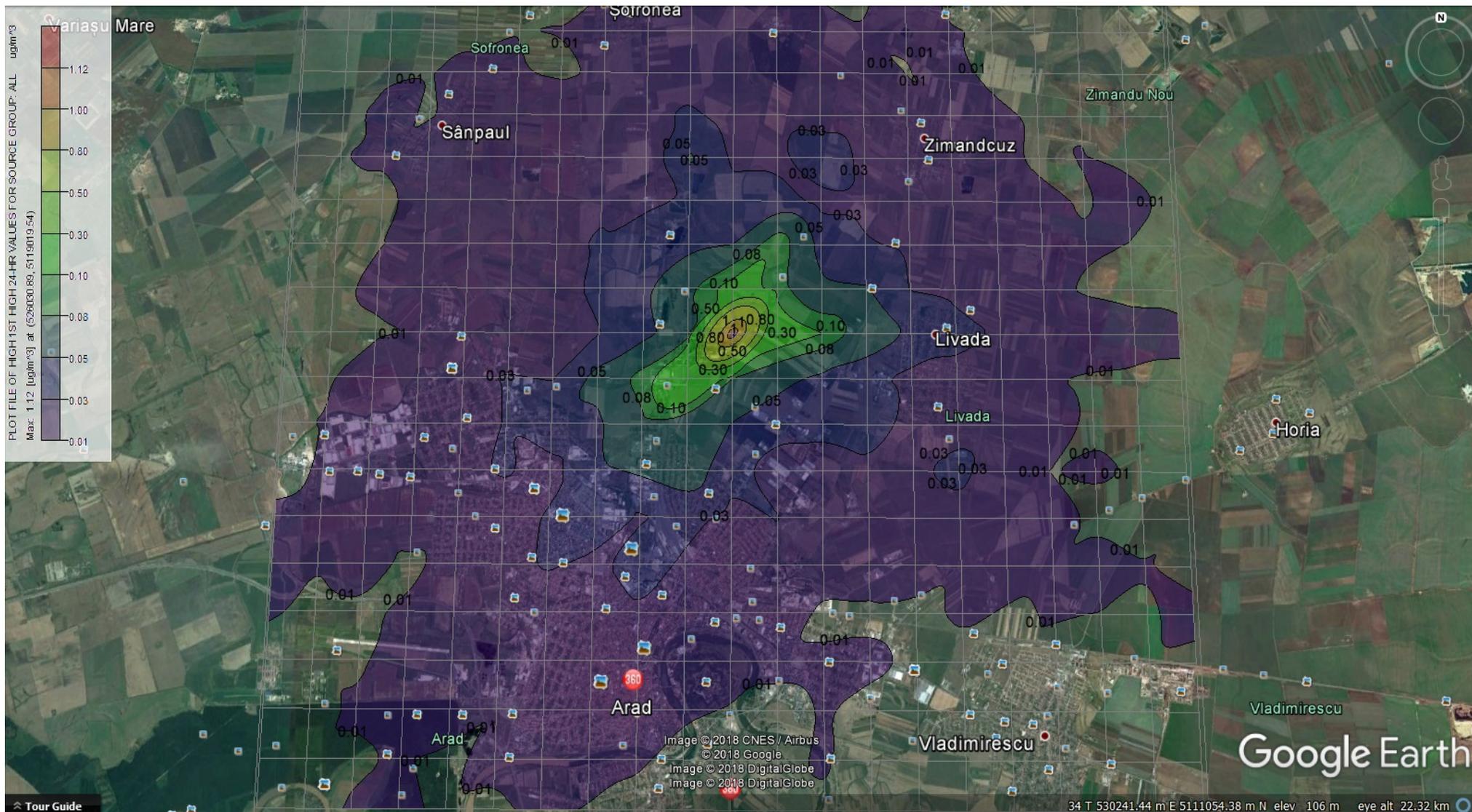
SO₂ – propagare la concentrații sub limita de detectabilitate



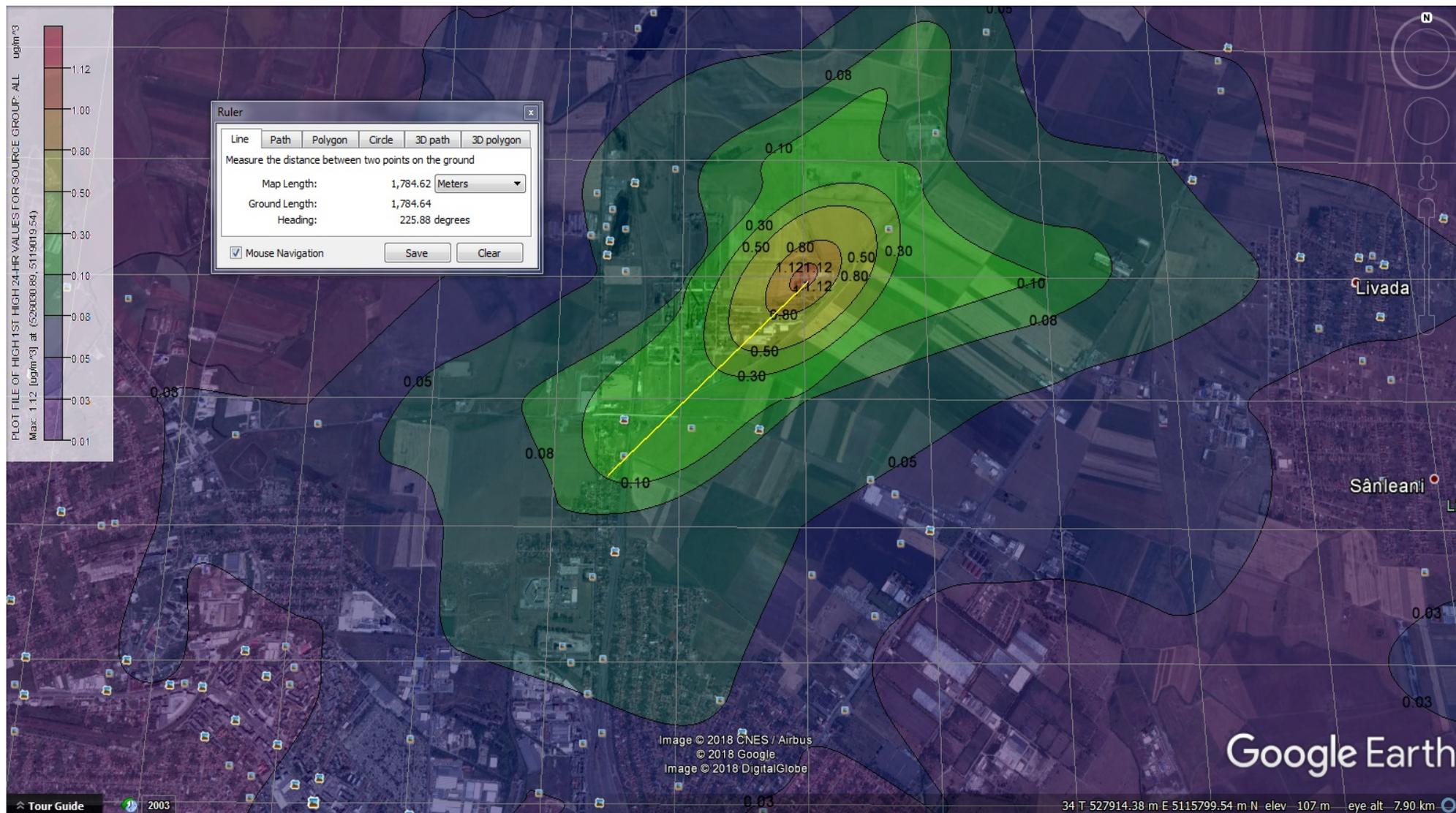
Figură 55



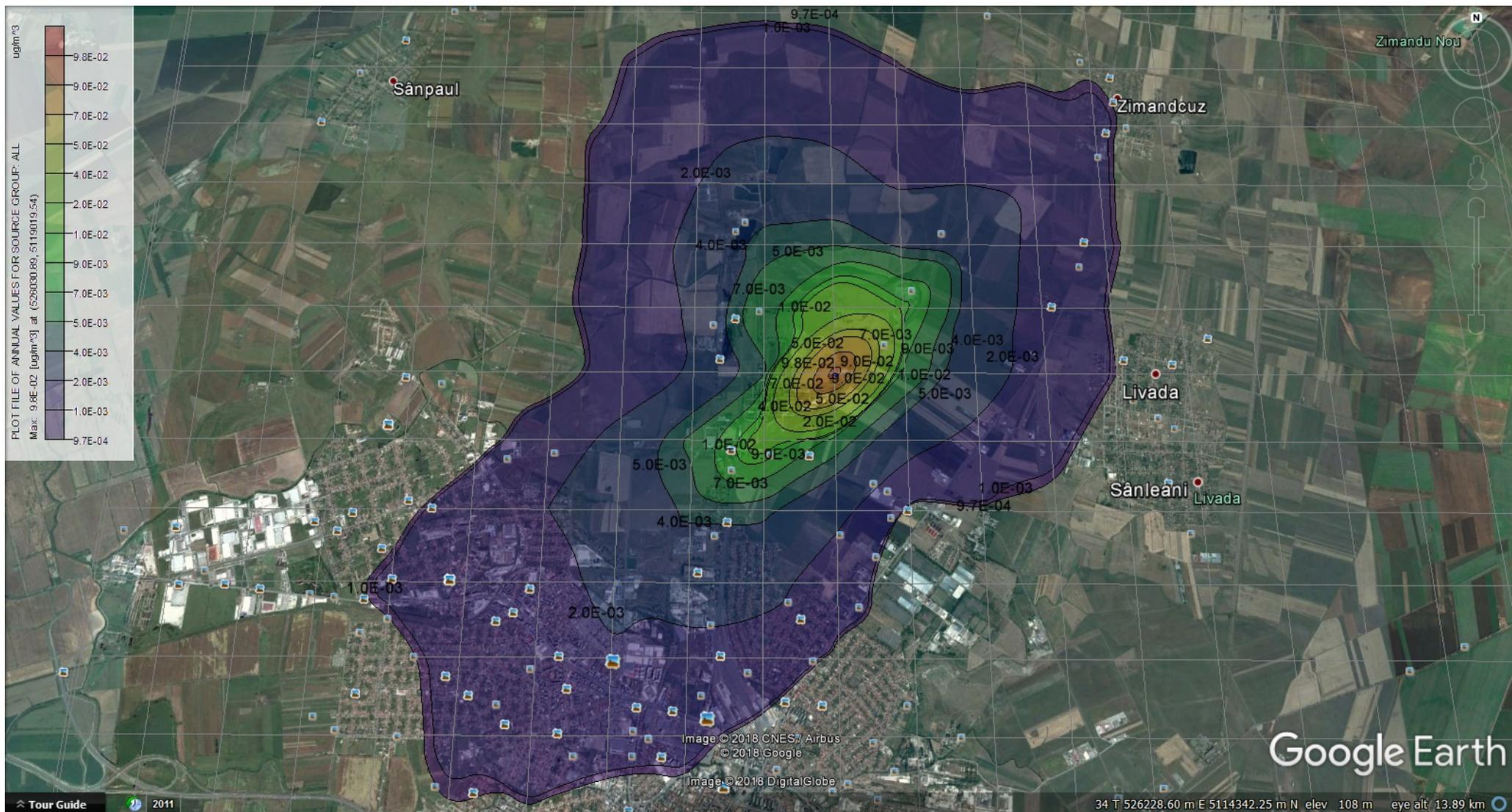
Figură 56: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h



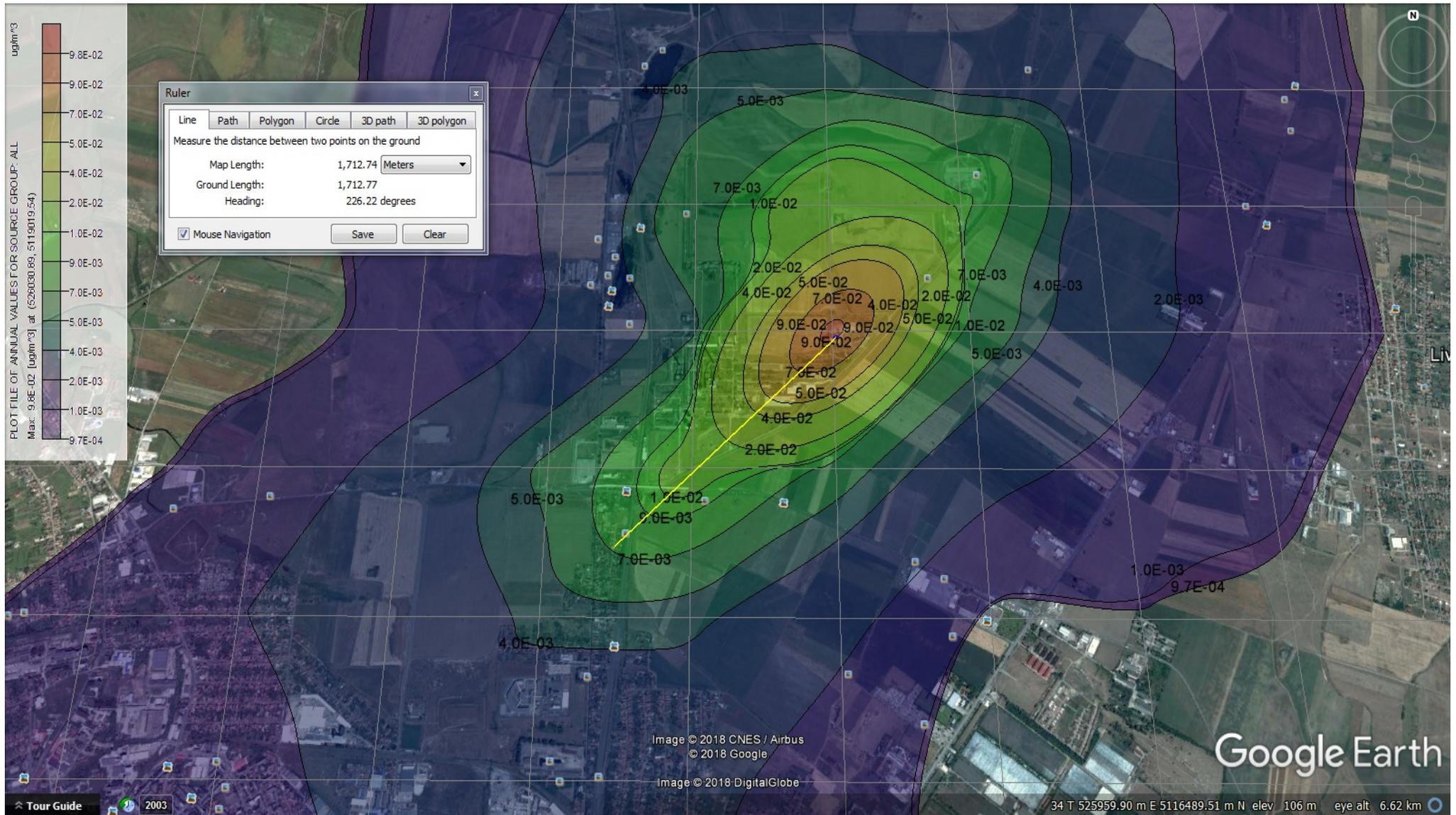
Figură 58: propagare CO – perioadă de mediere 24 h



Figură 59: dispersie CO – perioadă de mediere 24 h

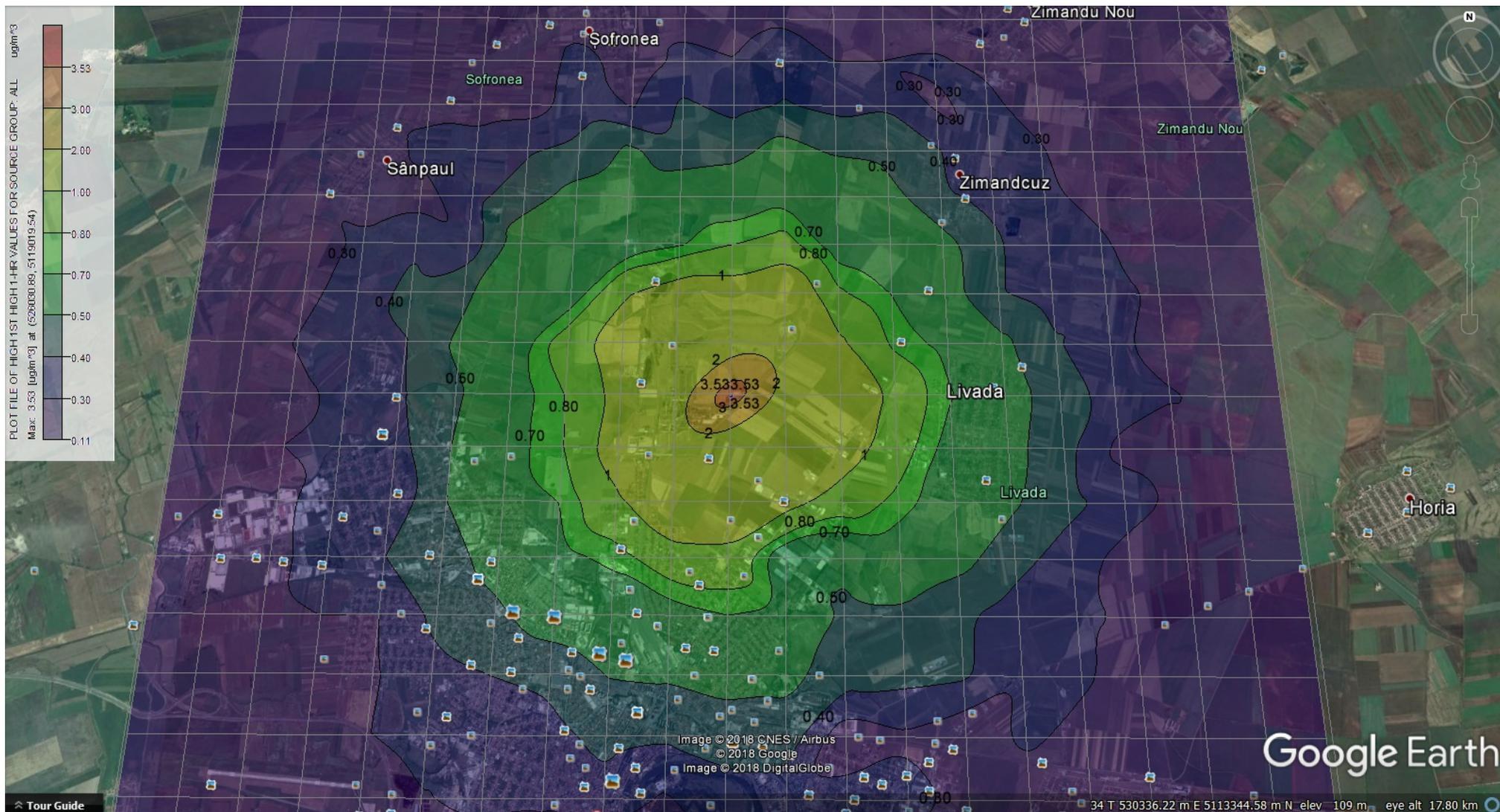


Figură 60: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an

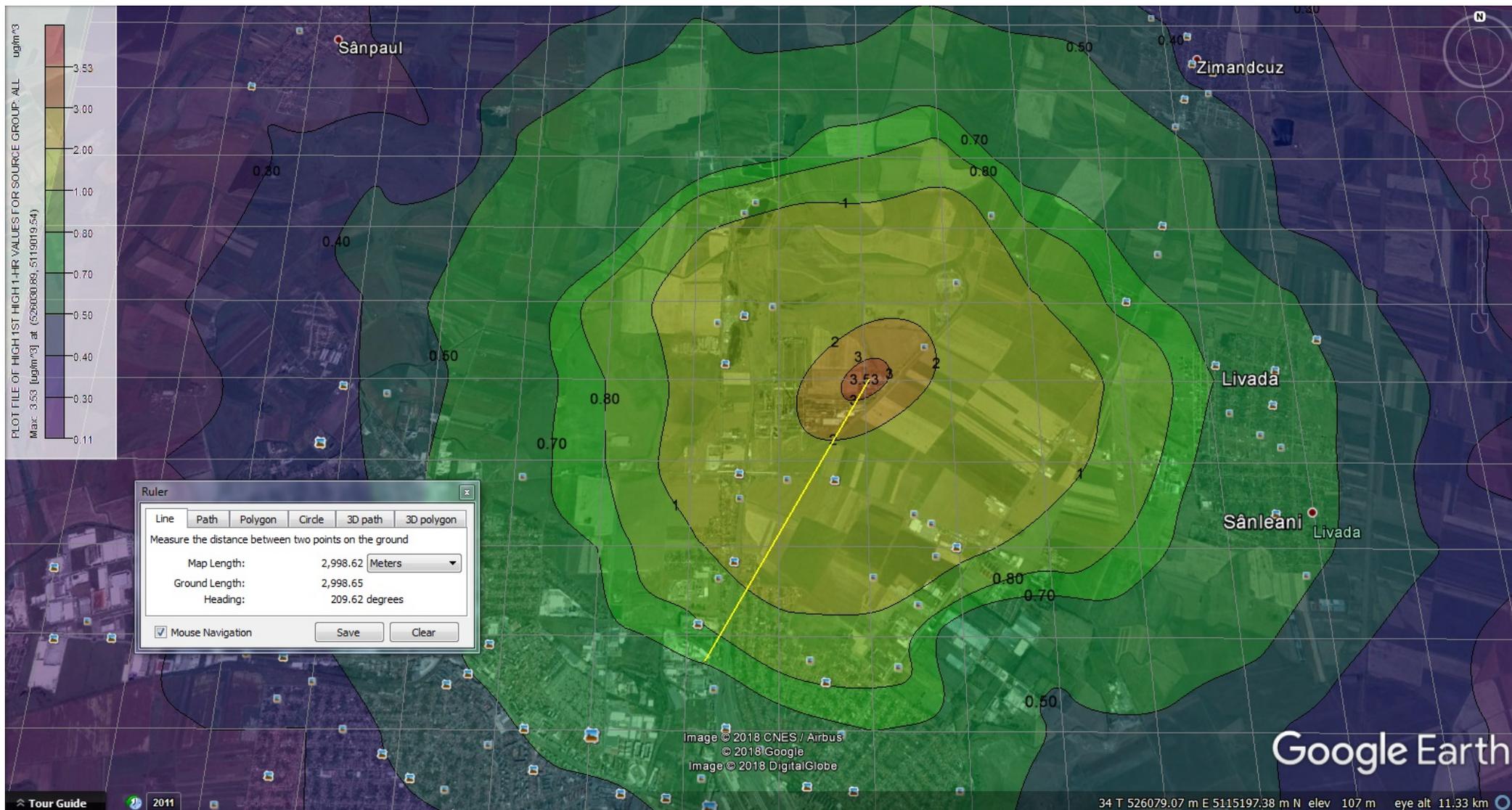


Figură 61: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an

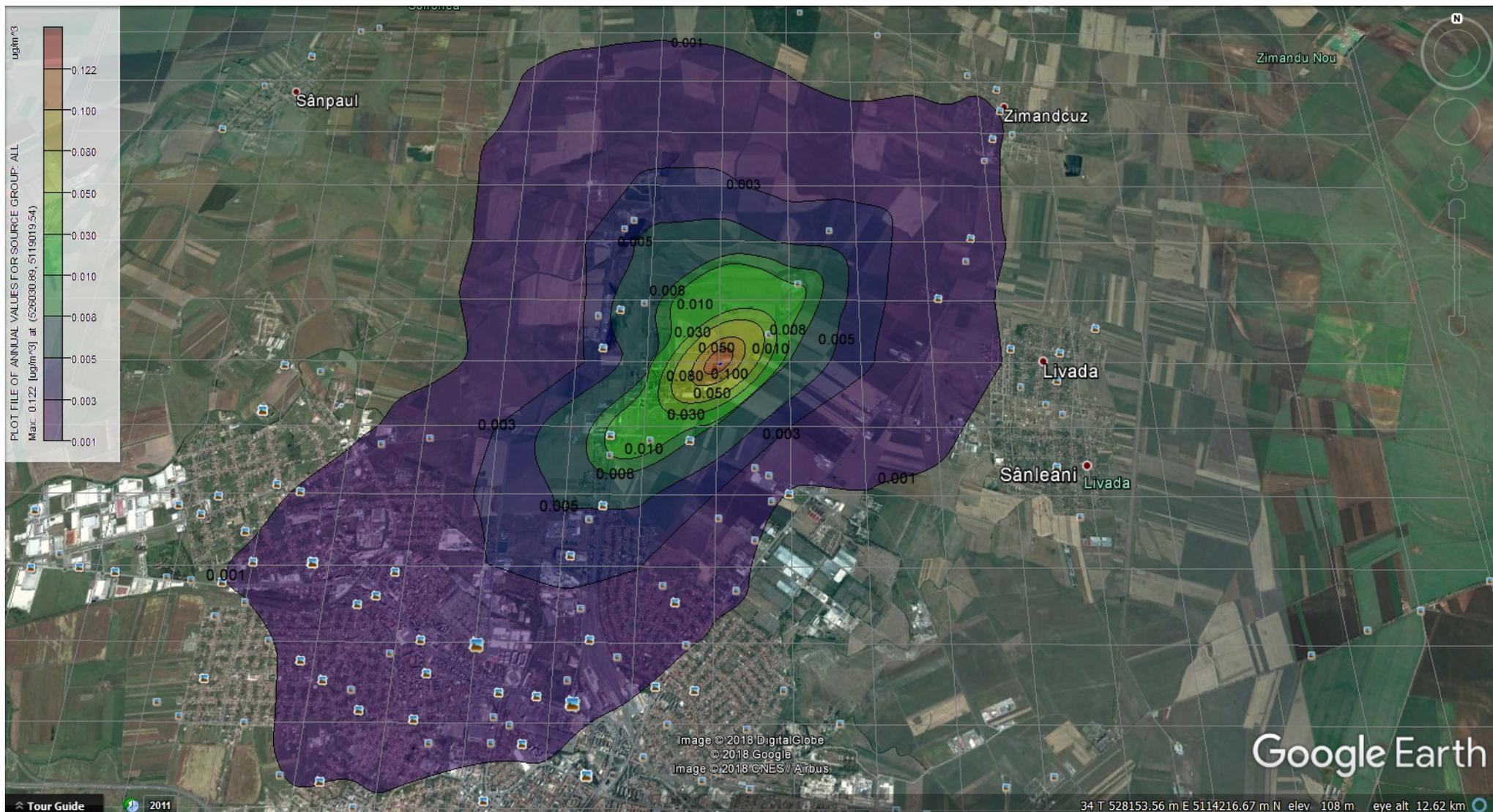
- NMVOC



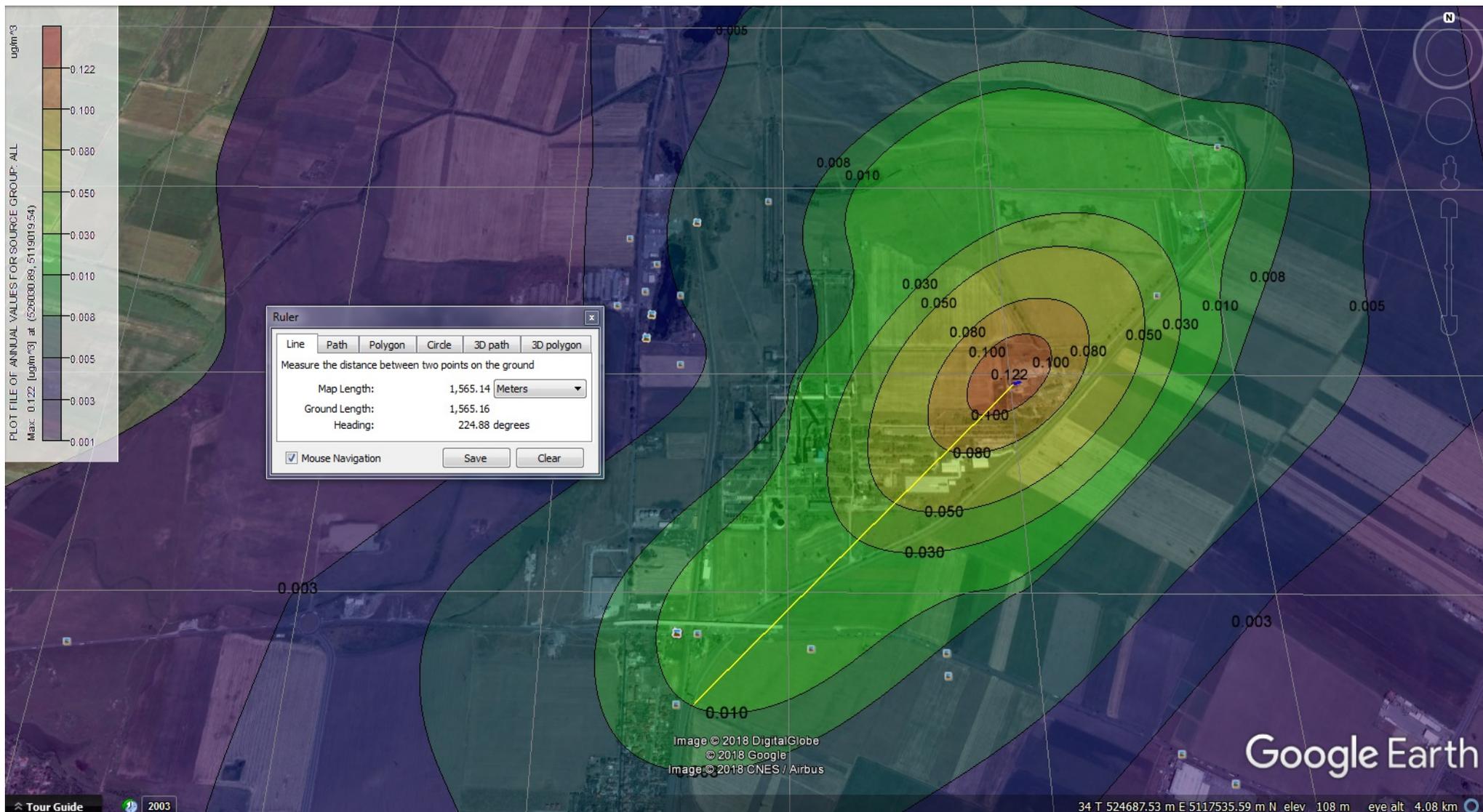
Figură 62: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h



Figură 63: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h



Figură 64: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an



Figură 65: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an

Centralizarea datelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă:

• MONOXID DE CARBON (CO)

Distanțe de propagare (m)				Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc)				Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
								Valoare orară (μg/mc)			Valoare zilnică (μg/mc)						
1 h	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
	321				1						10000	7000	5000				< VL
	515				0,8												< VL
	802				0,5												< VL
	1334				0,3												< VL
	3300				0,1												< VL
	5129				0,08												< VL
		117				1											< VL
		317				0,8											< VL
		621				0,5											< VL
		826				0,3											< VL
		1806				0,1											< VL
		2120				0,08											< VL
		3117				0,05											< VL
			293				0,07										< VL
			517				0,05										< VL
			634				0,04										< VL
			861				0,02										< VL
			1308				0,01										< VL
			3750				0,002										< VL

• NO_x

Distanțe de propagare (m)		Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc)		Sănătate umană						Vegetație			Obs.
				Valoare orară (μg/mc)			Valoare anuală (μg/mc)						
1 h	1 an	1 h	1 an	valori	prag	prag	valori	prag	prag	valori	prag	prag	

B. Analiza dispersiei poluanților atmosferici pentru cele 3 incineratoare existente și autorizate pe locație și pentru cele 3 incineratoare care urmează a se amplasa

Pentru această situație s-au parcurs etapele aferente pașilor:

1. efectuarea de modelări matematice pentru perioade de mediere scurte, medii și mari pentru poluanții:
 - NO_x
 - NO₂
 - SO₂
 - CO
2. surse multiple de poluare – 3 surse cu debite orare de poluant diferite

Tabel 32: surse emisii după implementarea proiectului

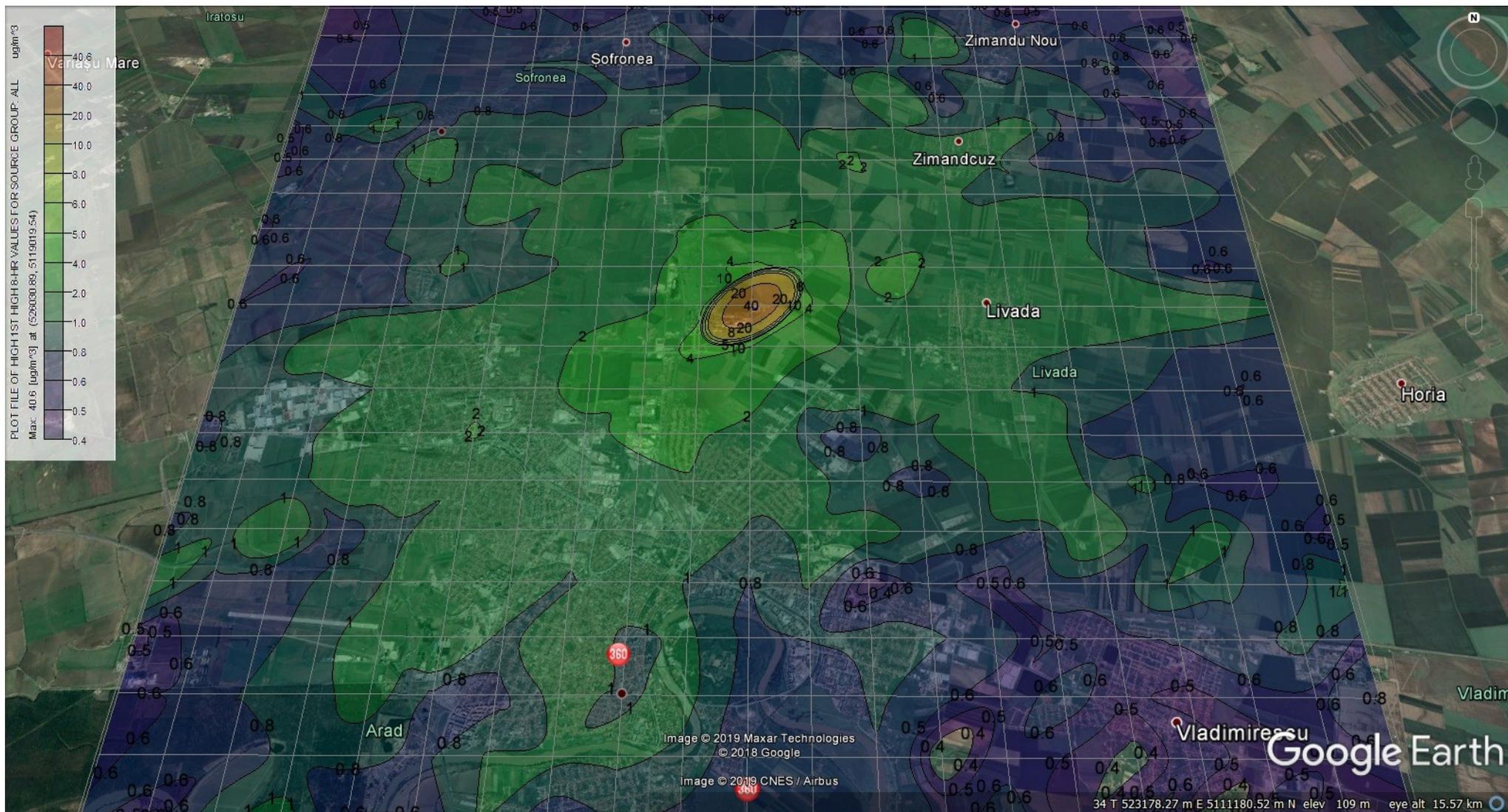
Sursă	Stare sursă	Coordonate surse	
S1 - 25% I8-1000	autorizată AM 88/27.12.2018	46°13'26.41" N	21°20'16.64" E
S2 - 15% A2600	autorizată AM 88/27.12.2018	46°13'26.34" N	21°20'16.31" E
S3 - 5% I8-40A	autorizată AM 88/27.12.2018	46°13'26.25" N	21°20'15.97" E
S4 - 25% I8-1000	proiect nou	46°13'94.40" N	21°20'17.85" E
S5 - 15% I8-250	proiect nou	46°13'25.42" N	21°20'17.17" E
S6- 15% I8-250	proiect nou	46°13'25.20" N	21°20'17.15" E

Amplasarea celor 6 surse de emisii și dispersia poluanților în atmosferă sunt prezentate în planșele de mai jos:

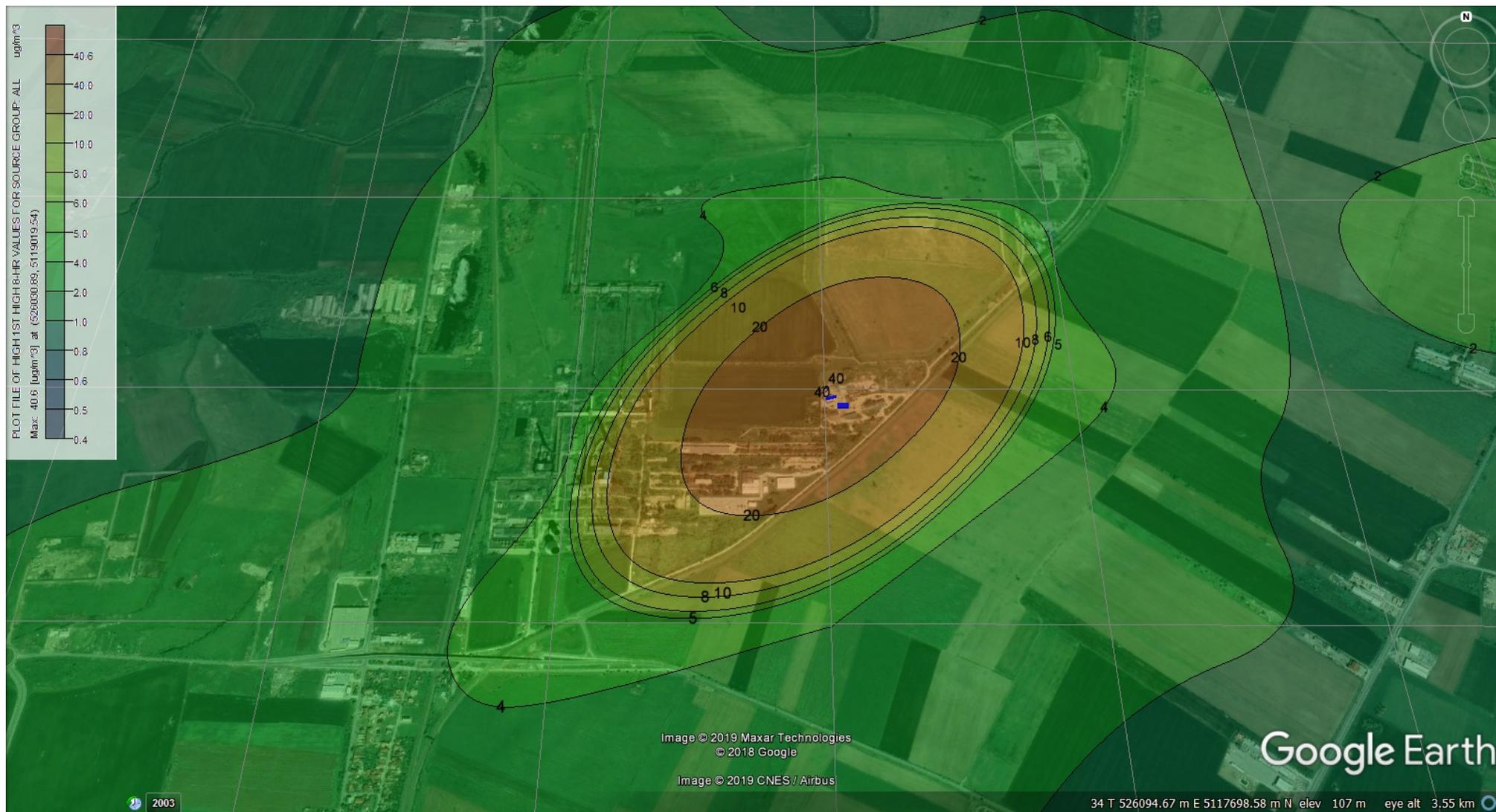


Figură 66: amplasarea surselor de emisii

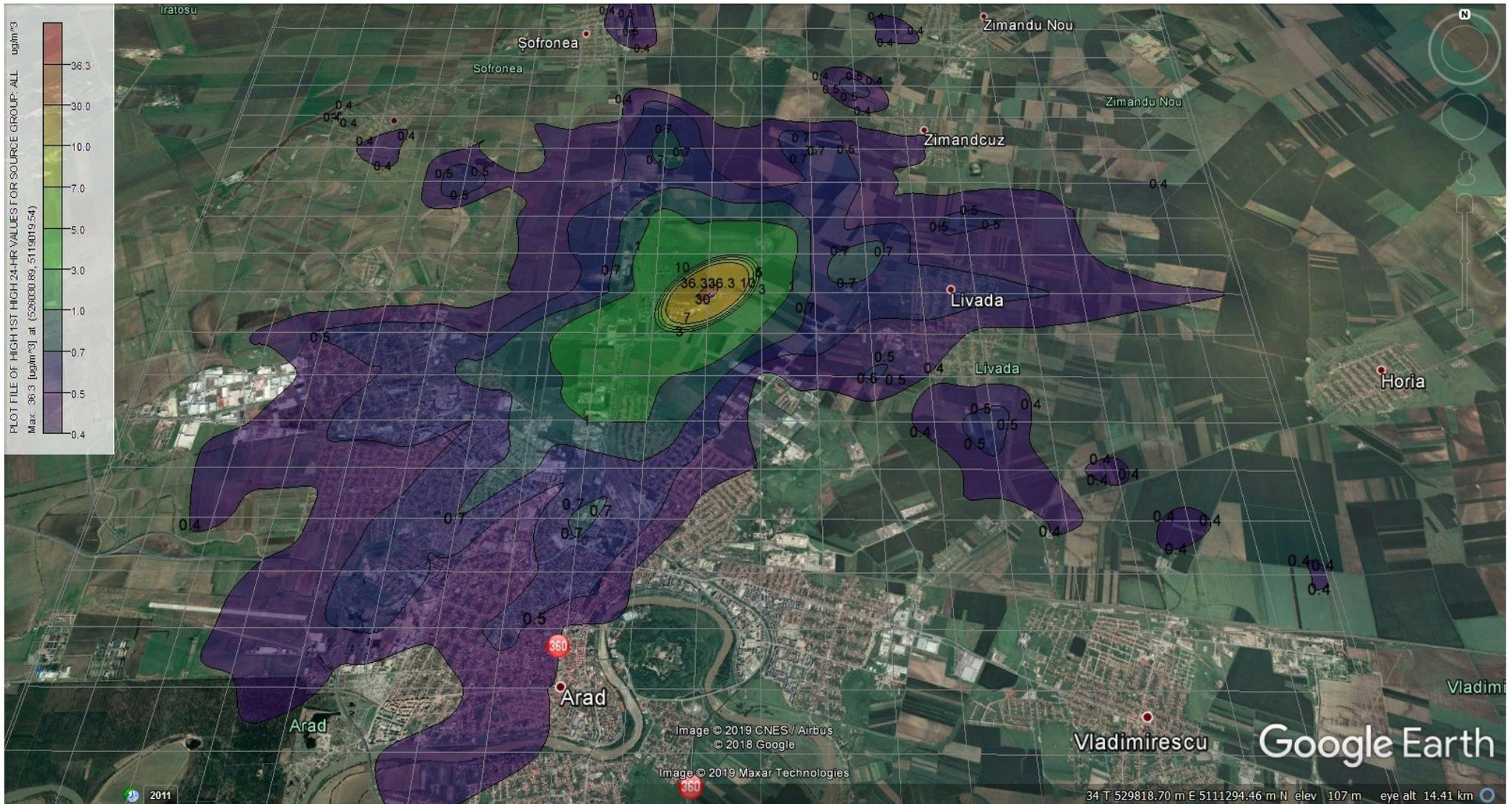
CO



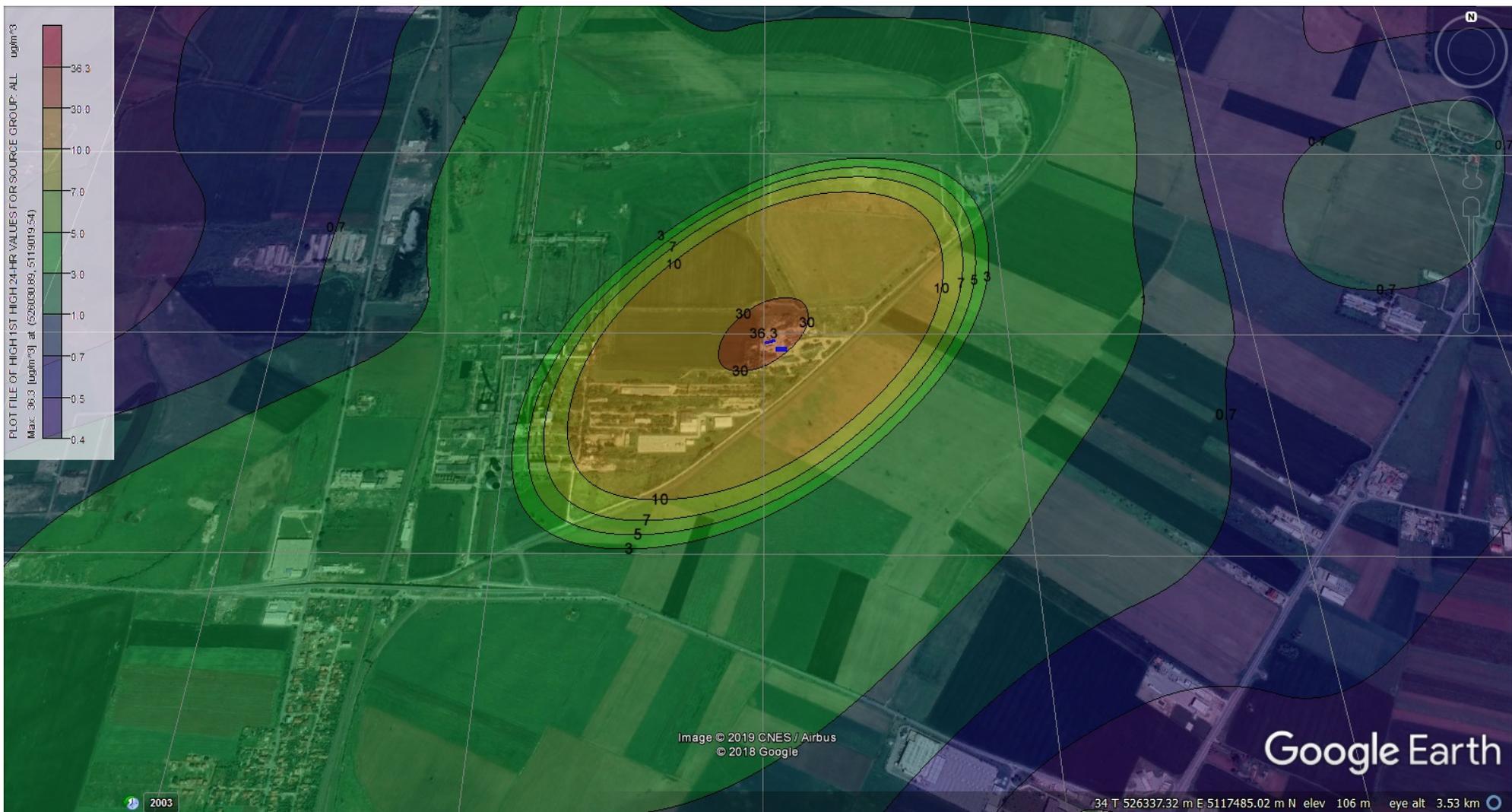
Figură 67: modelare dispersie CO timp de mediere 1 h



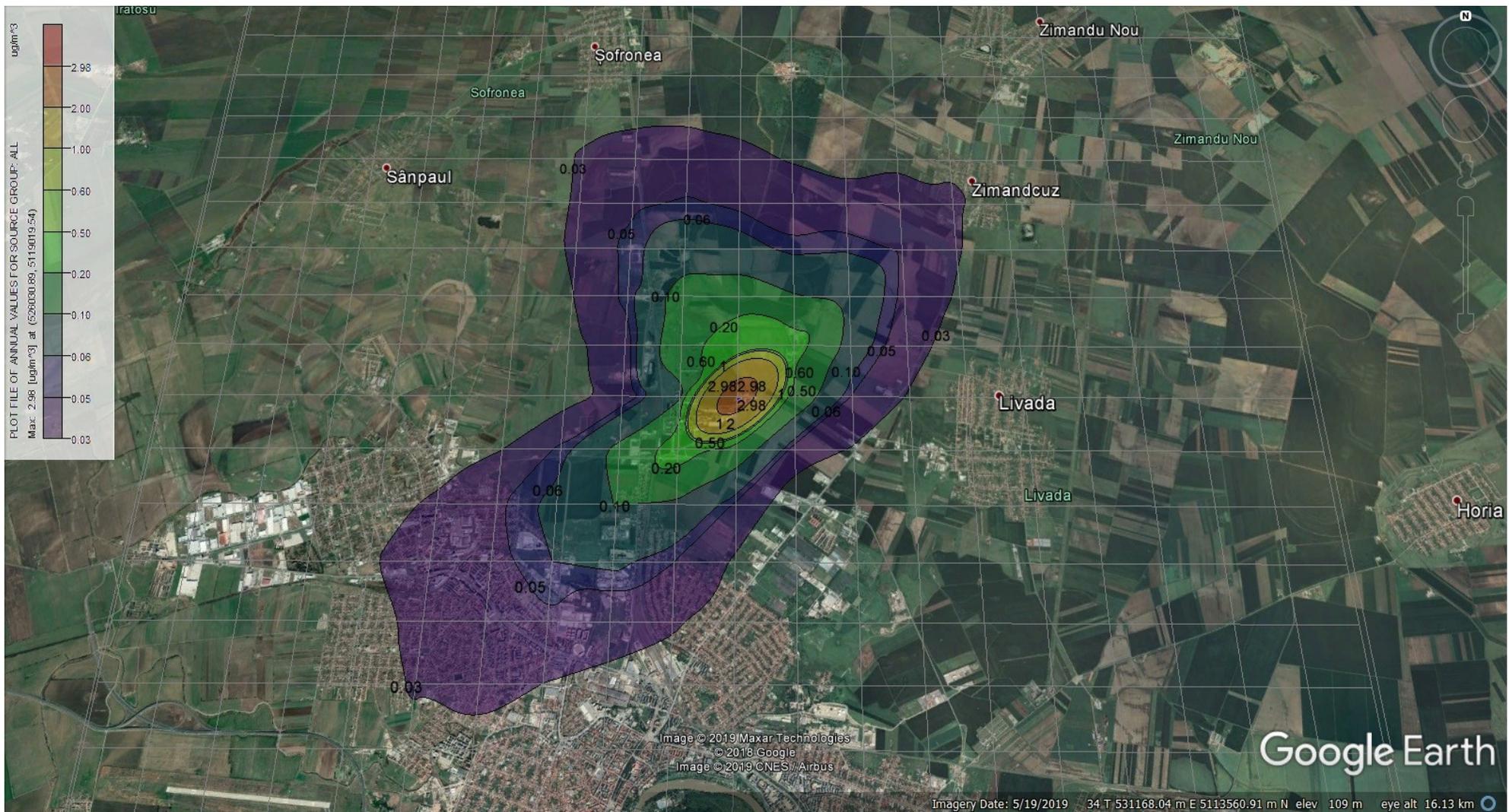
Figură 68: modelare dispersie CO timp de mediere 1 h



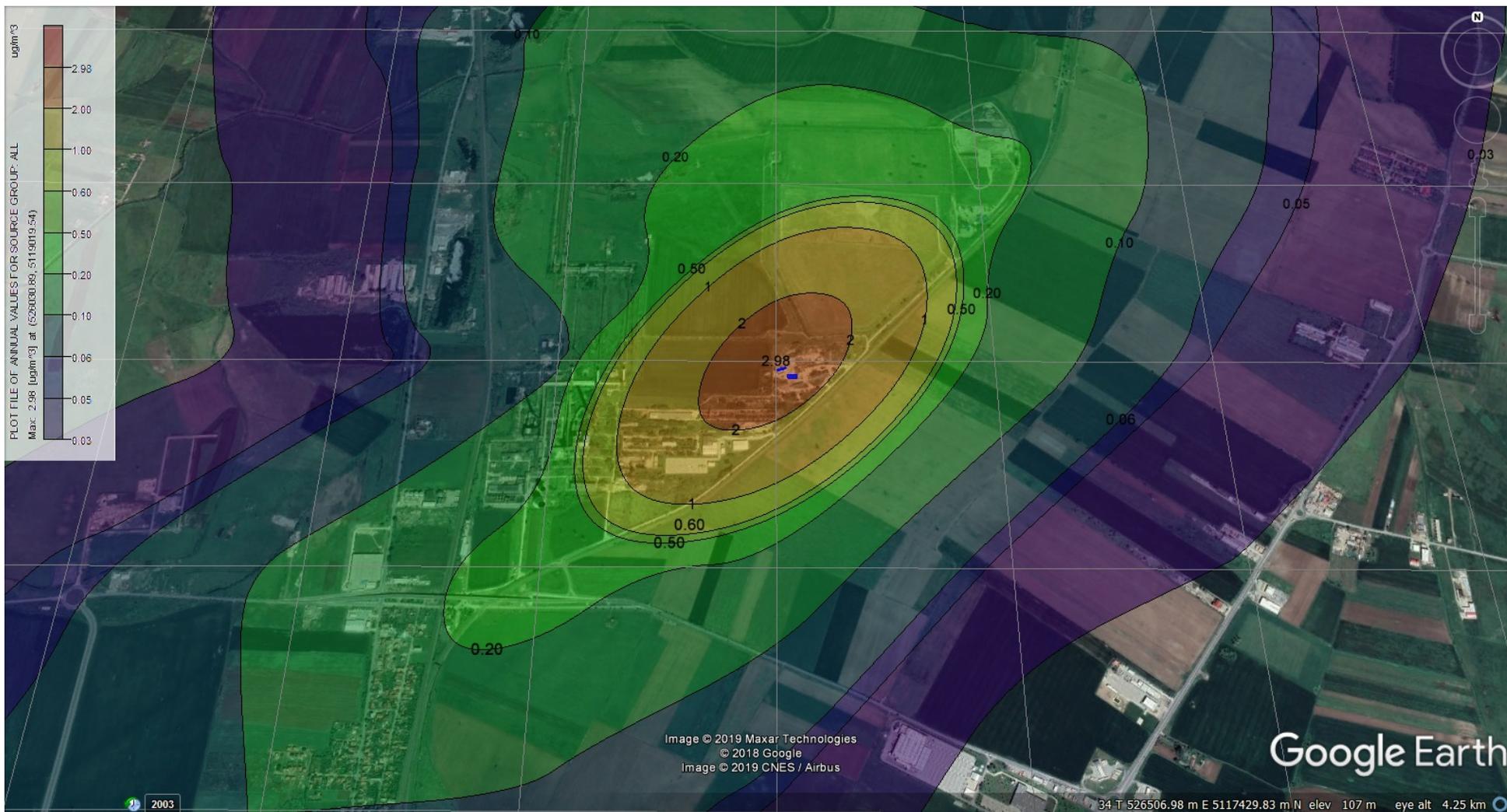
Figură 69: modelare dispersie CO timp de mediere 24 h



Figură 70: modelare dispersie CO timp de mediere 24 h

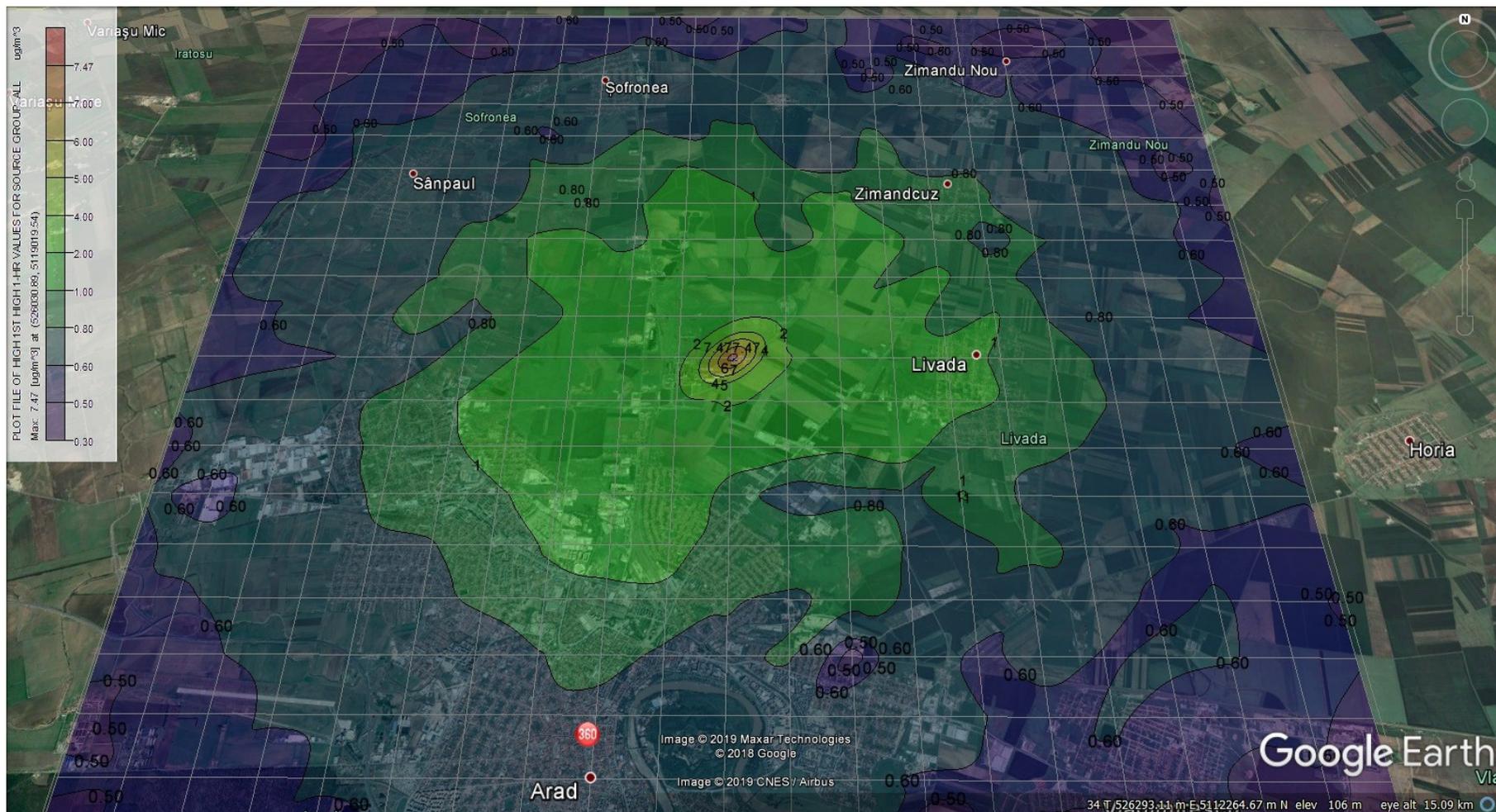


Figură 71: modelare dispersie CO timp de mediere 1 an

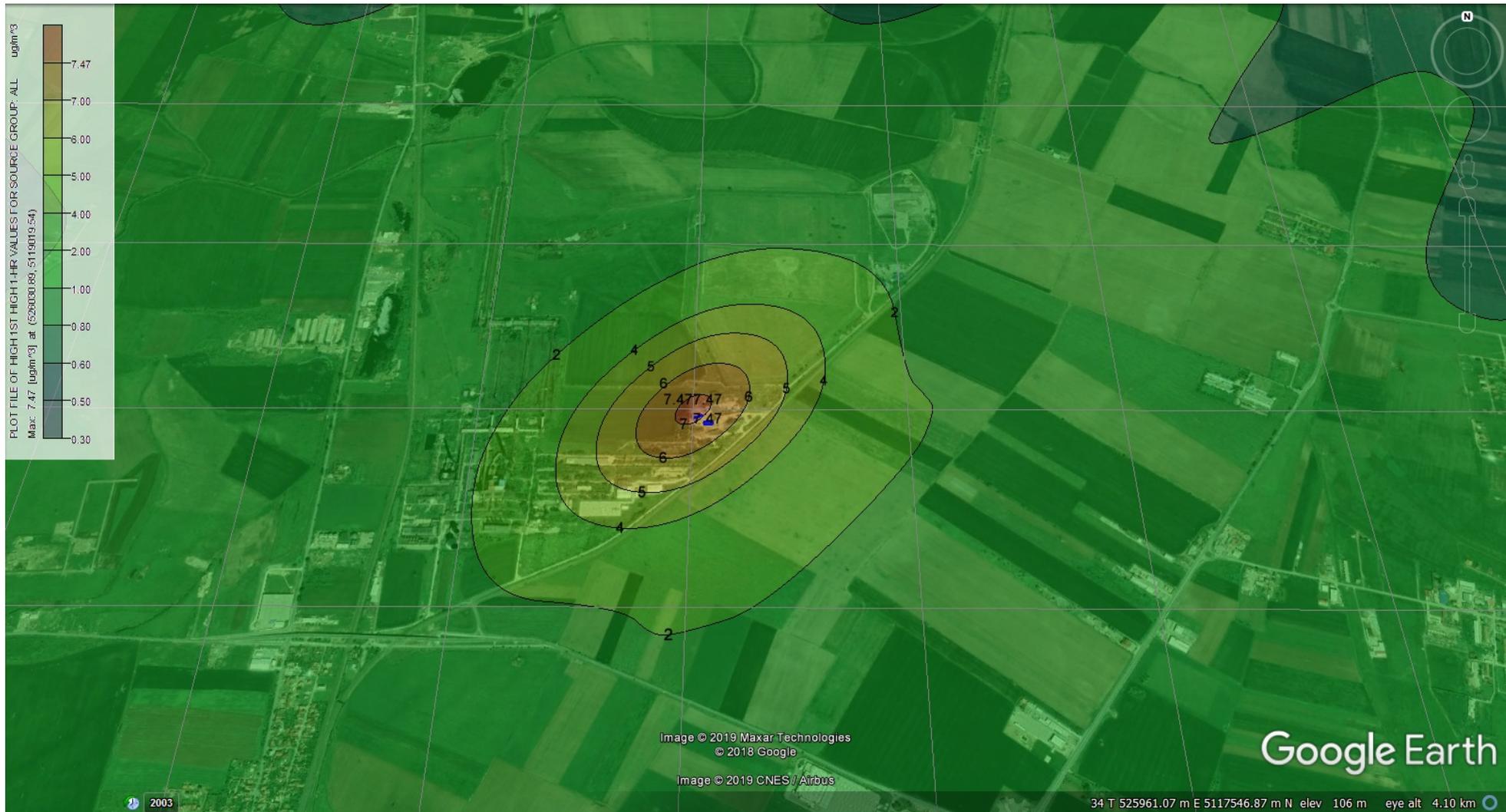


Figură 72: modelare dispersie CO timp de mediere 1 an

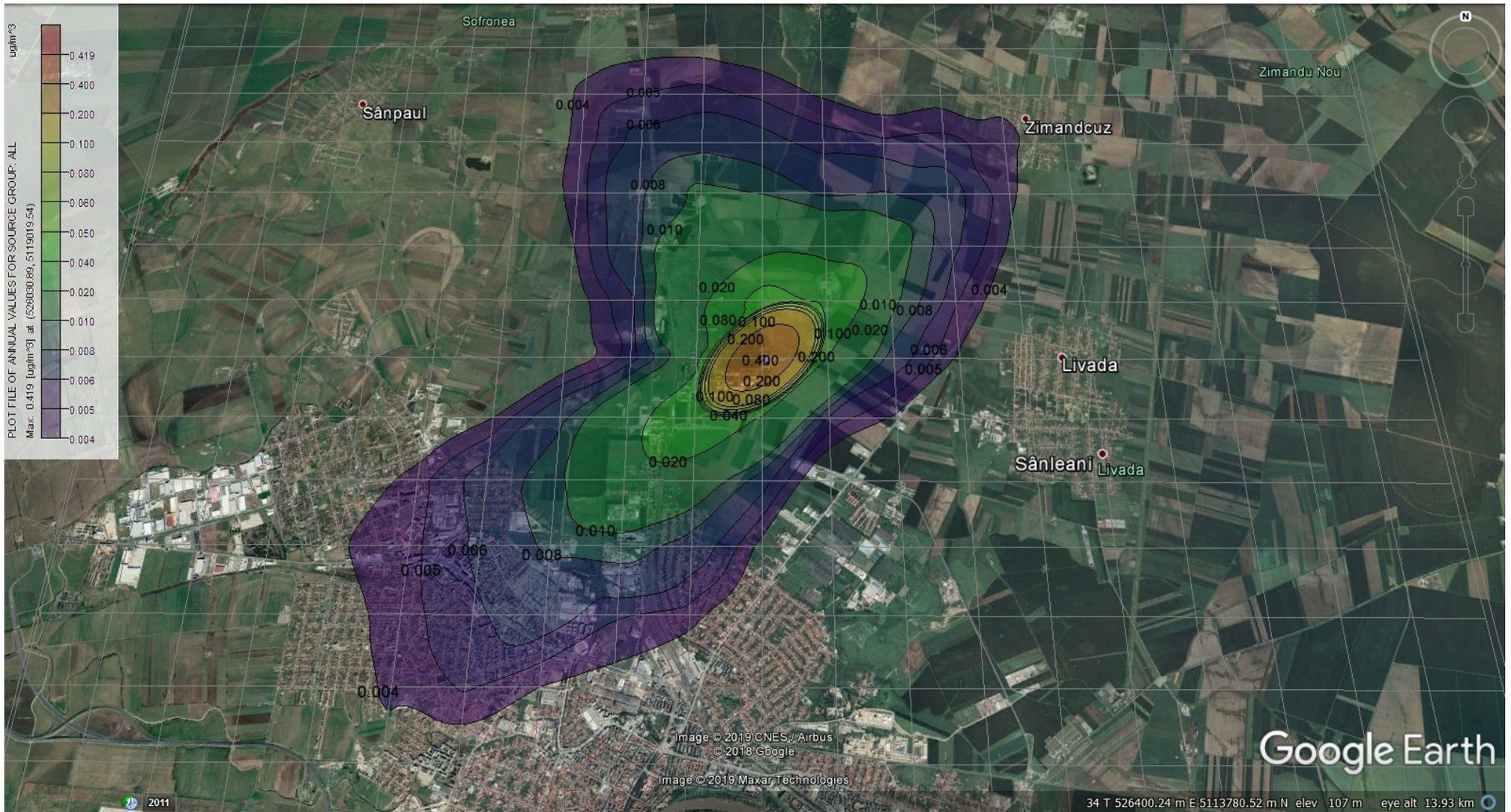
NMVOC



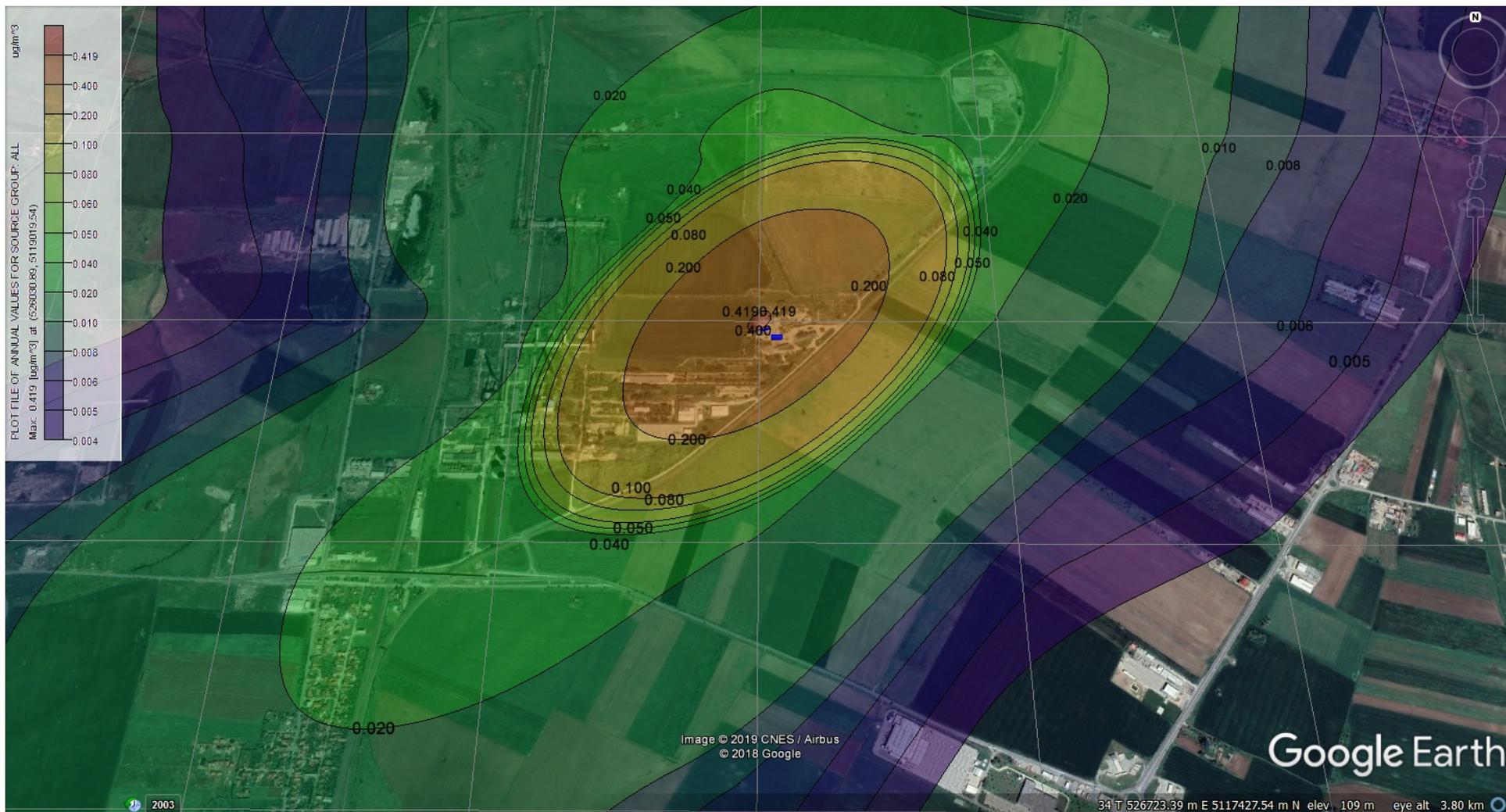
Figură 73: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 h



Figură 74: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 h

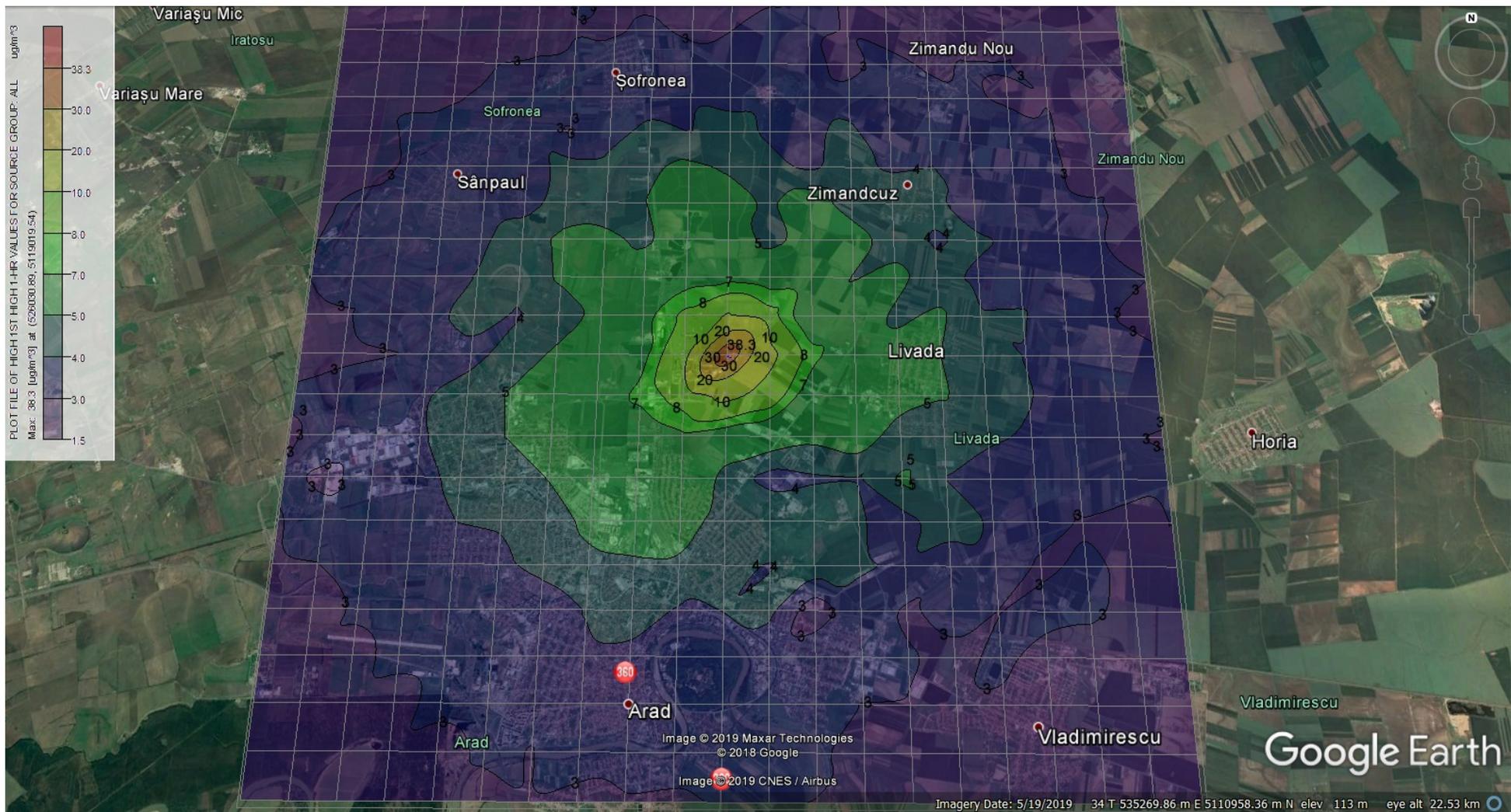


Figură 75: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 an

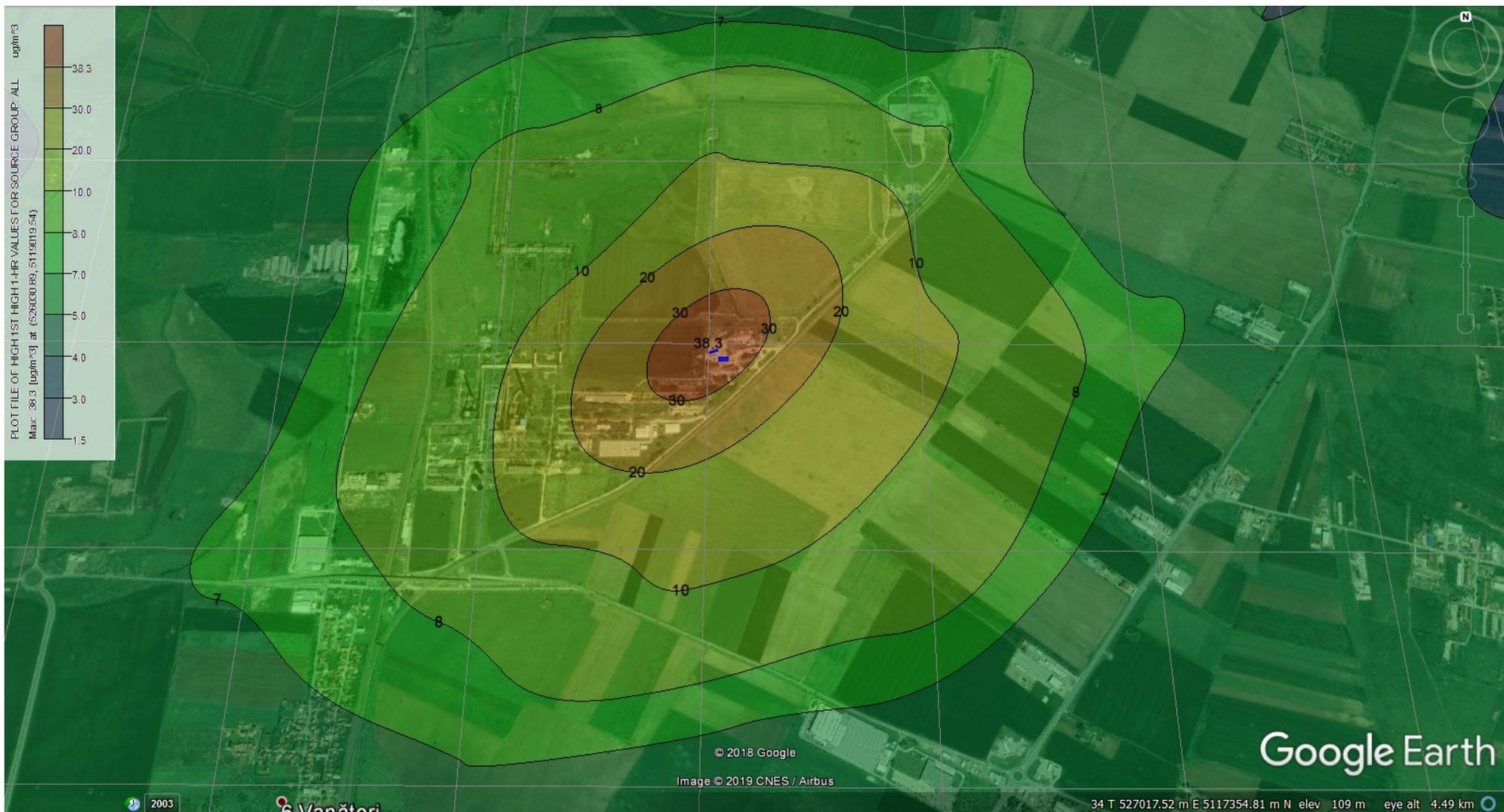


Figură 76: modelare dispersie NMVOC timp demediere 1 an

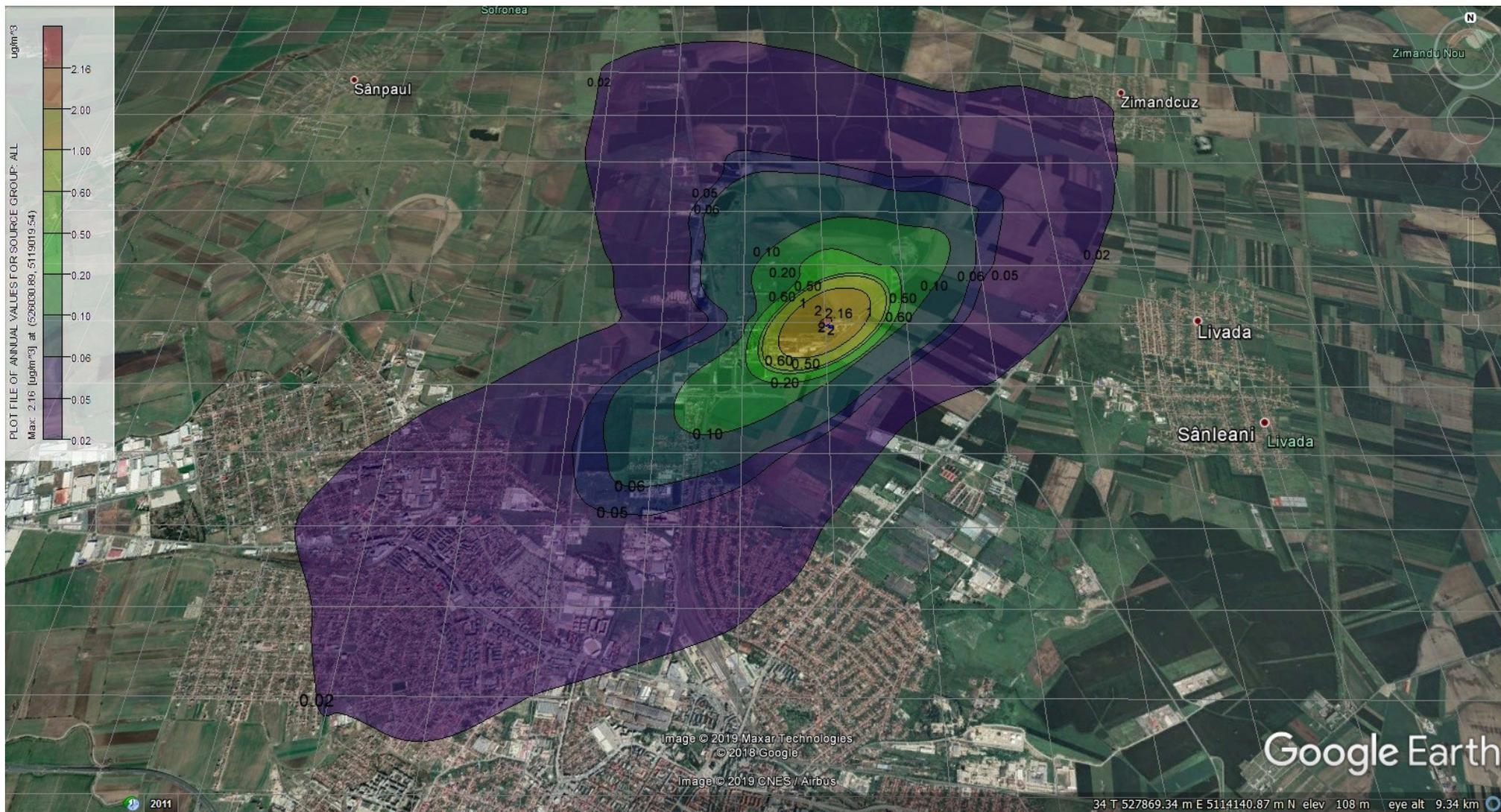
NO_x



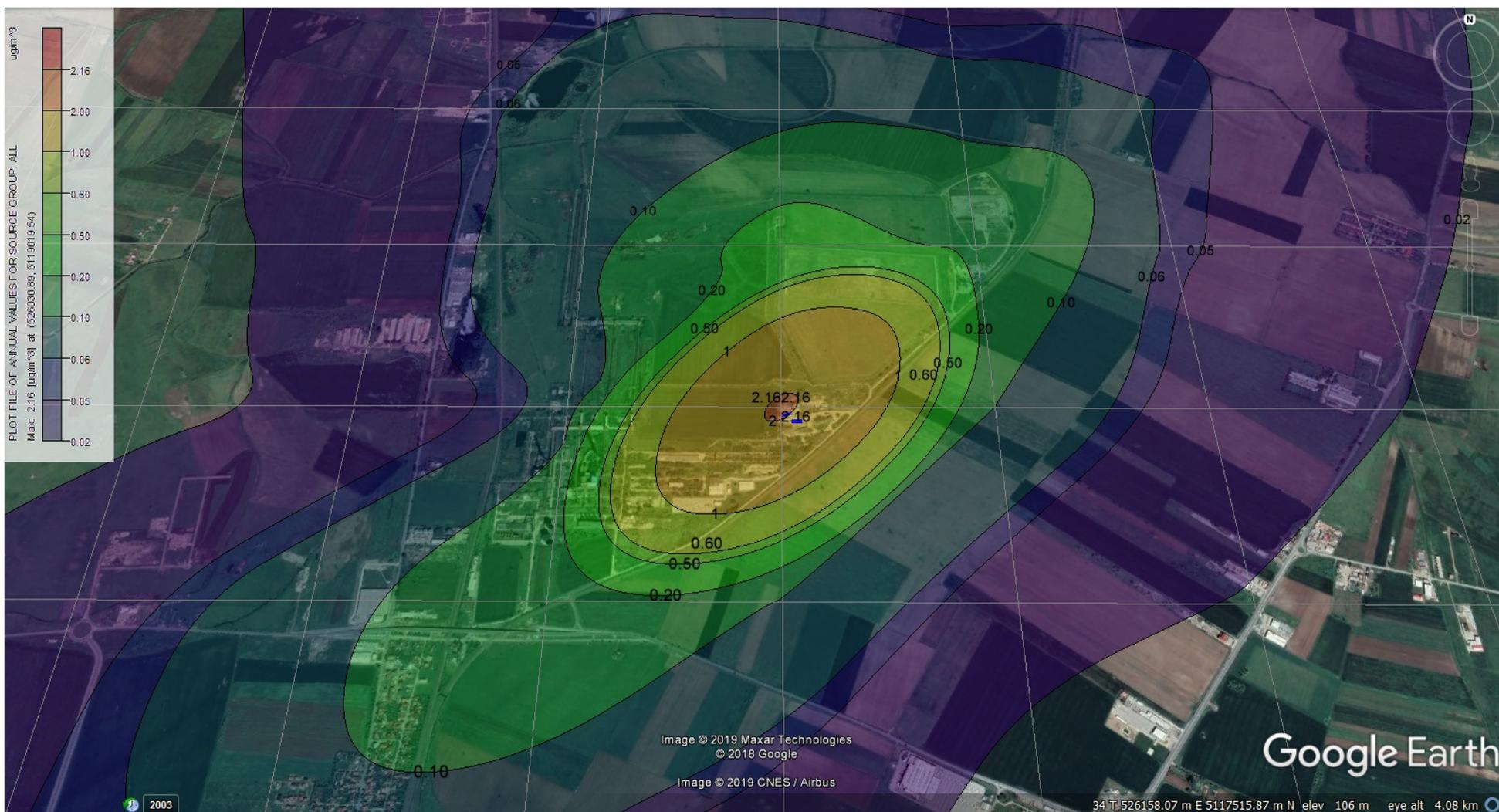
Figură 77: modelare dispersie NO_x timp de mediere 1 h



Figură 78: modelare dispersie NOx timp de mediere 1 h

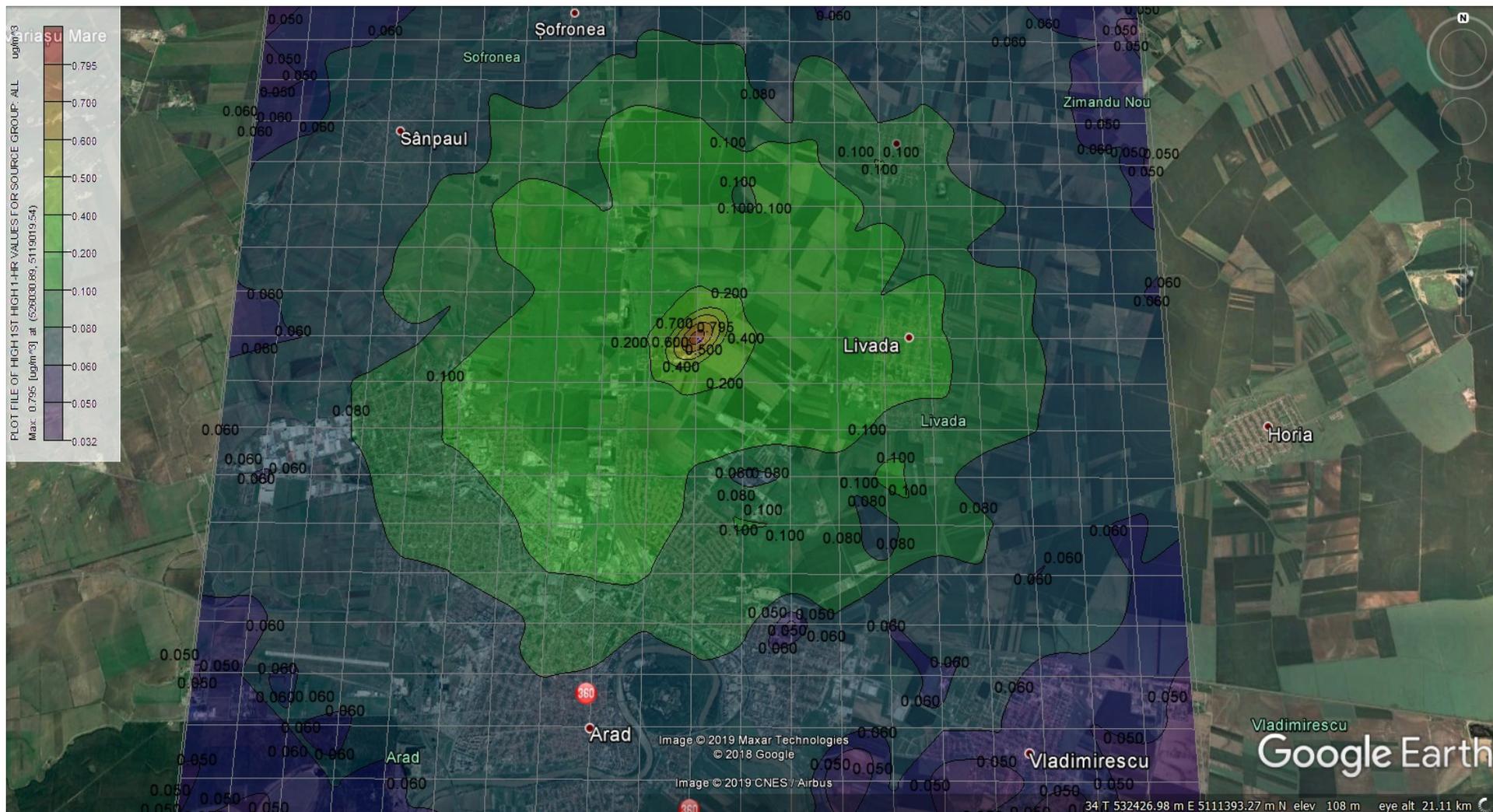


Figură 79: modelare dispersie NOx timp de mediere 1 an



Figură 80: modelare dispersie NOx perioadă de mediere 1 an

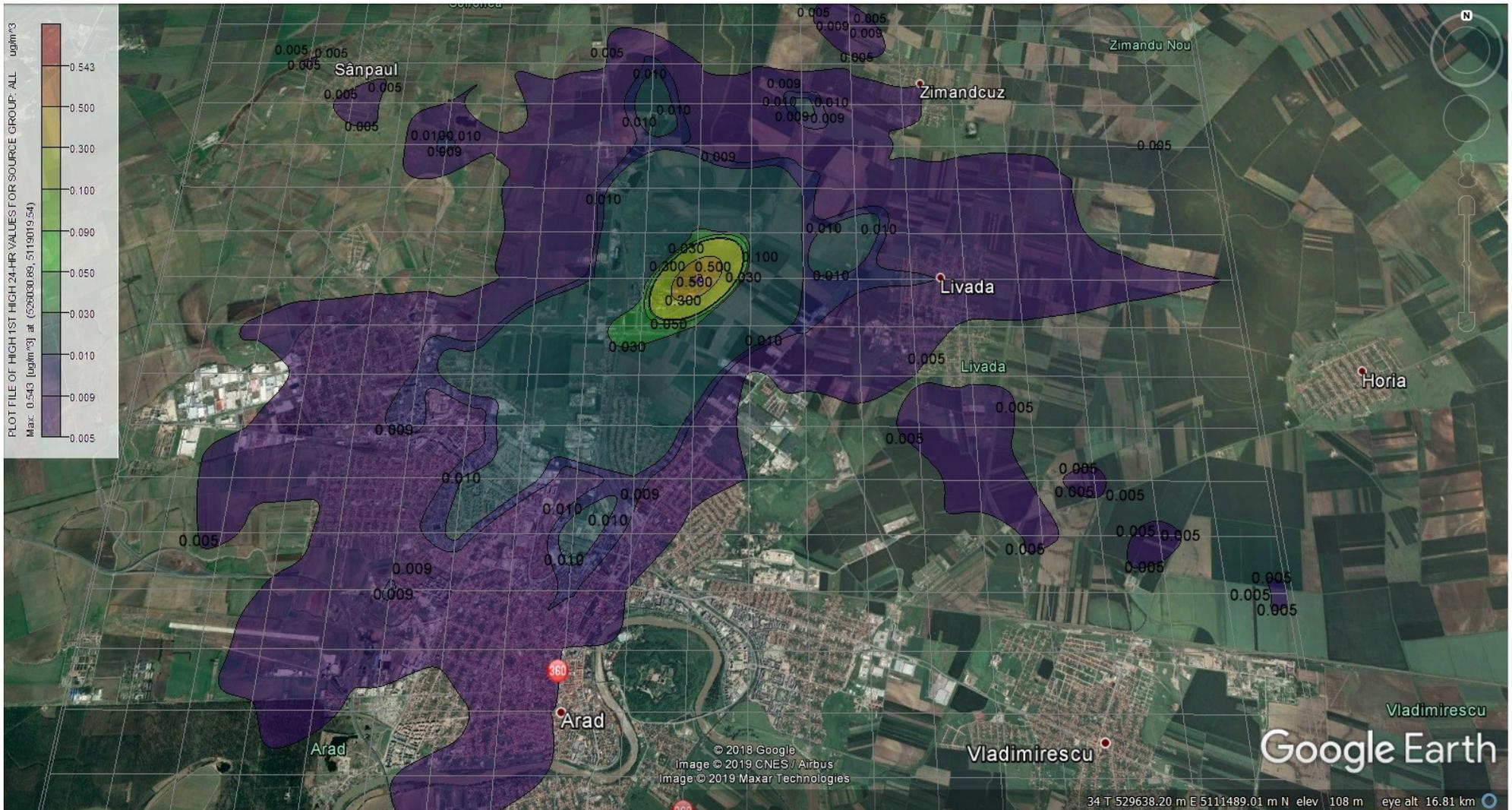
PM₁₀



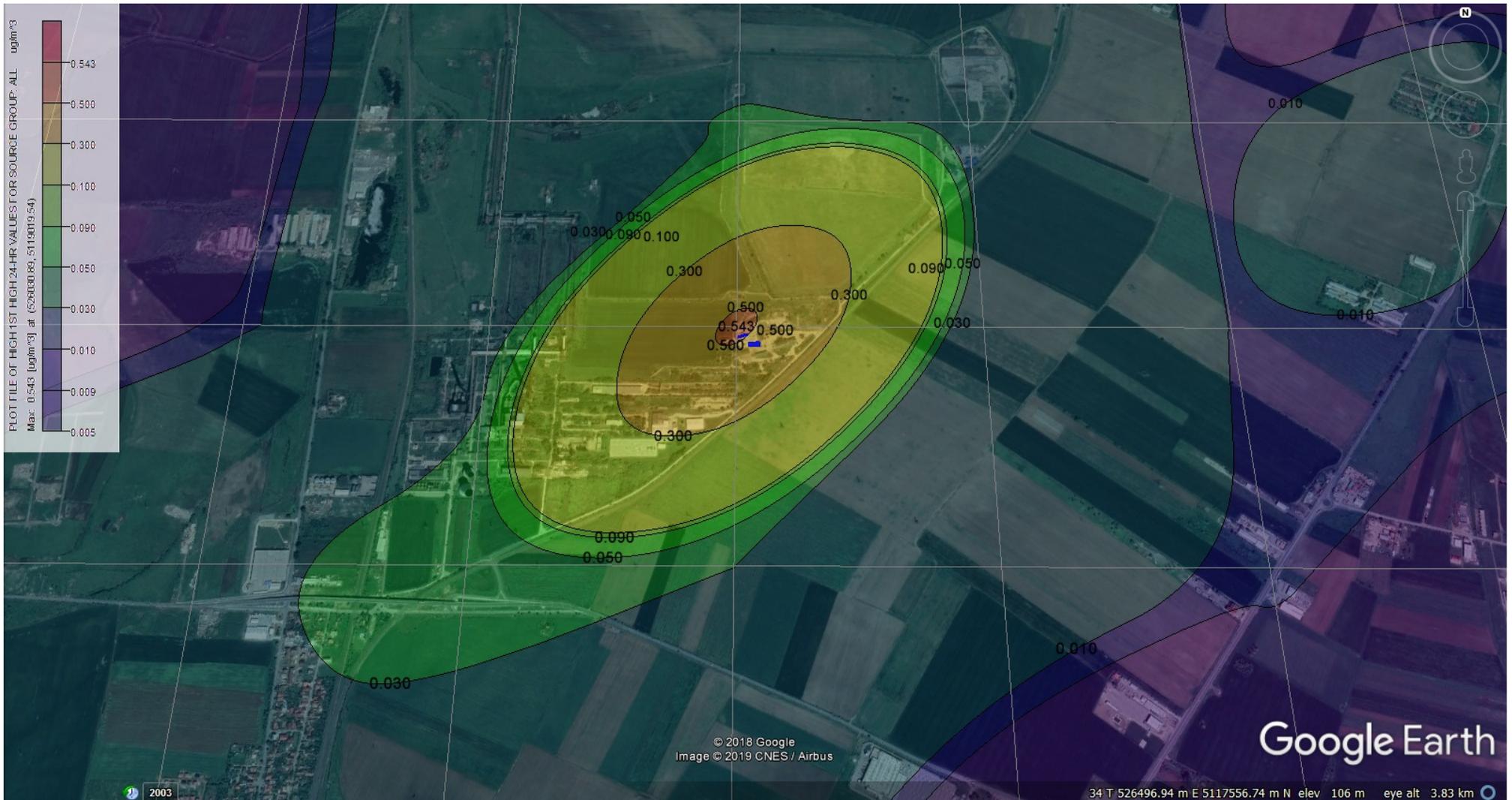
Figură 81: modelare dispersie pulberi PM₁₀ perioadă de mediere 1 h



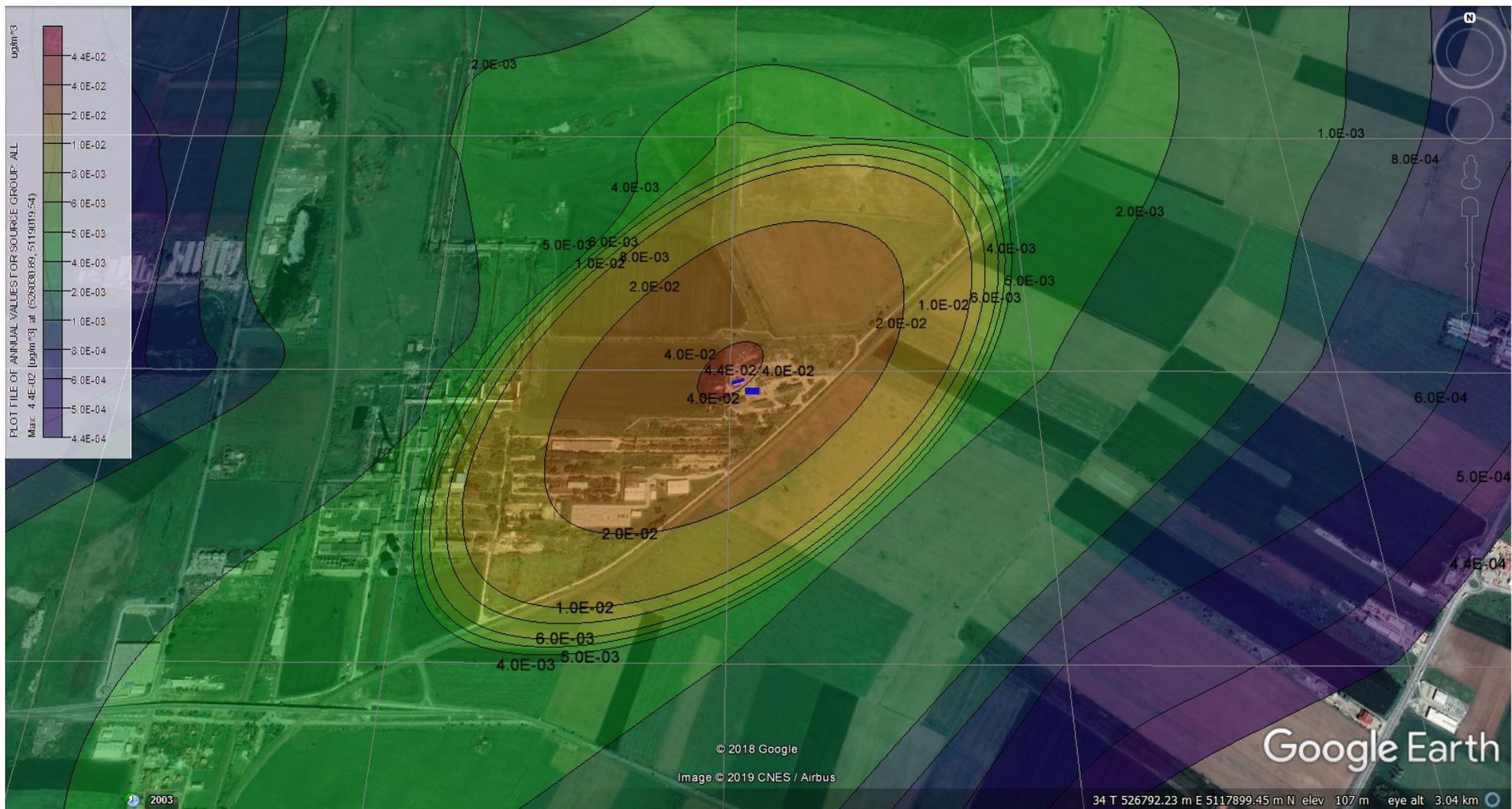
Figură 82: modelare dispersie pulberi PM10 perioadă de mediere 1 h



Figură 83: modelare dispersie pulberi PM10 perioadă de mediere 24 h

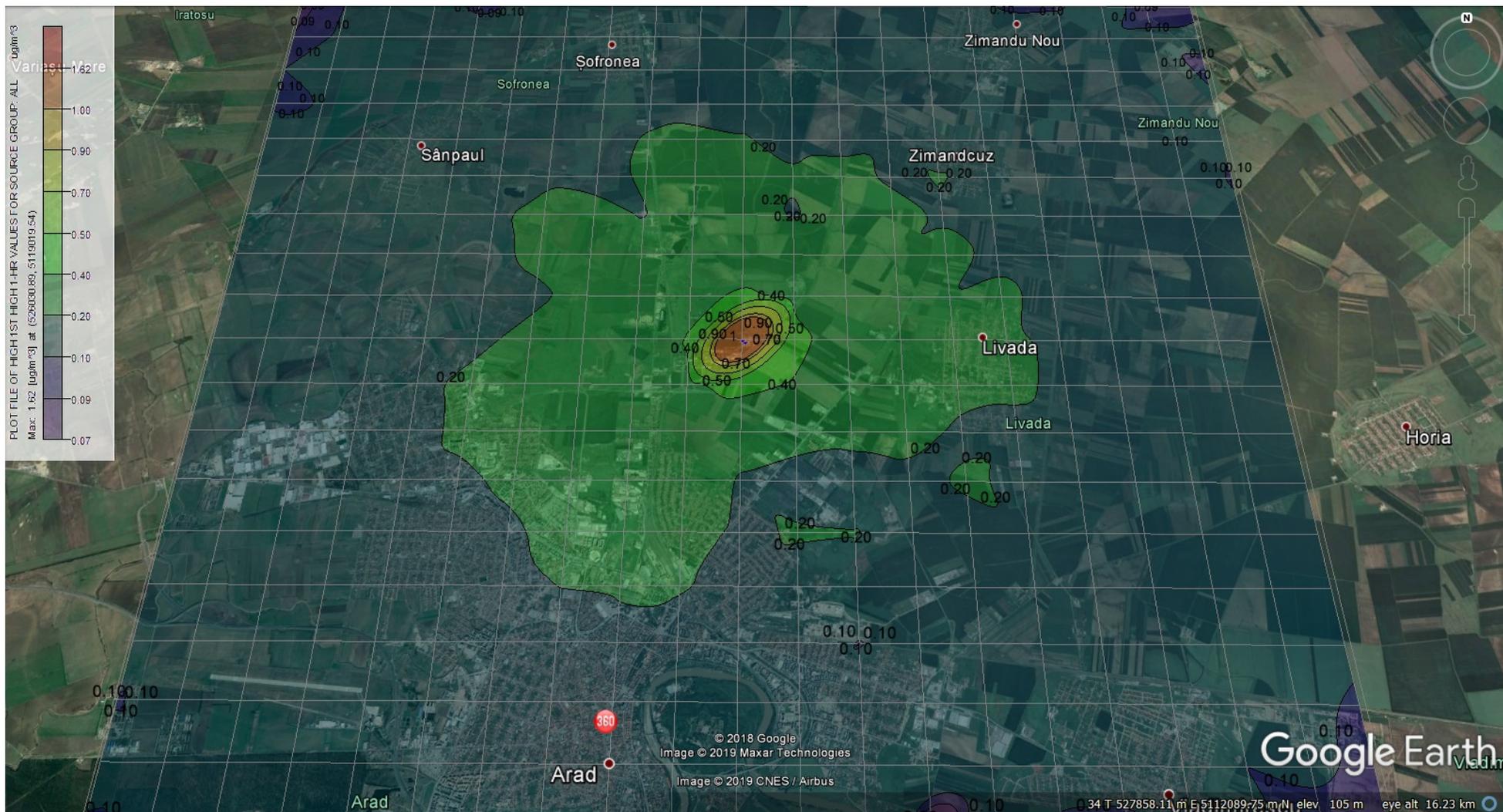


Figură 84: modelare dispersie pulberi PM10 perioadă de mediere 24 h

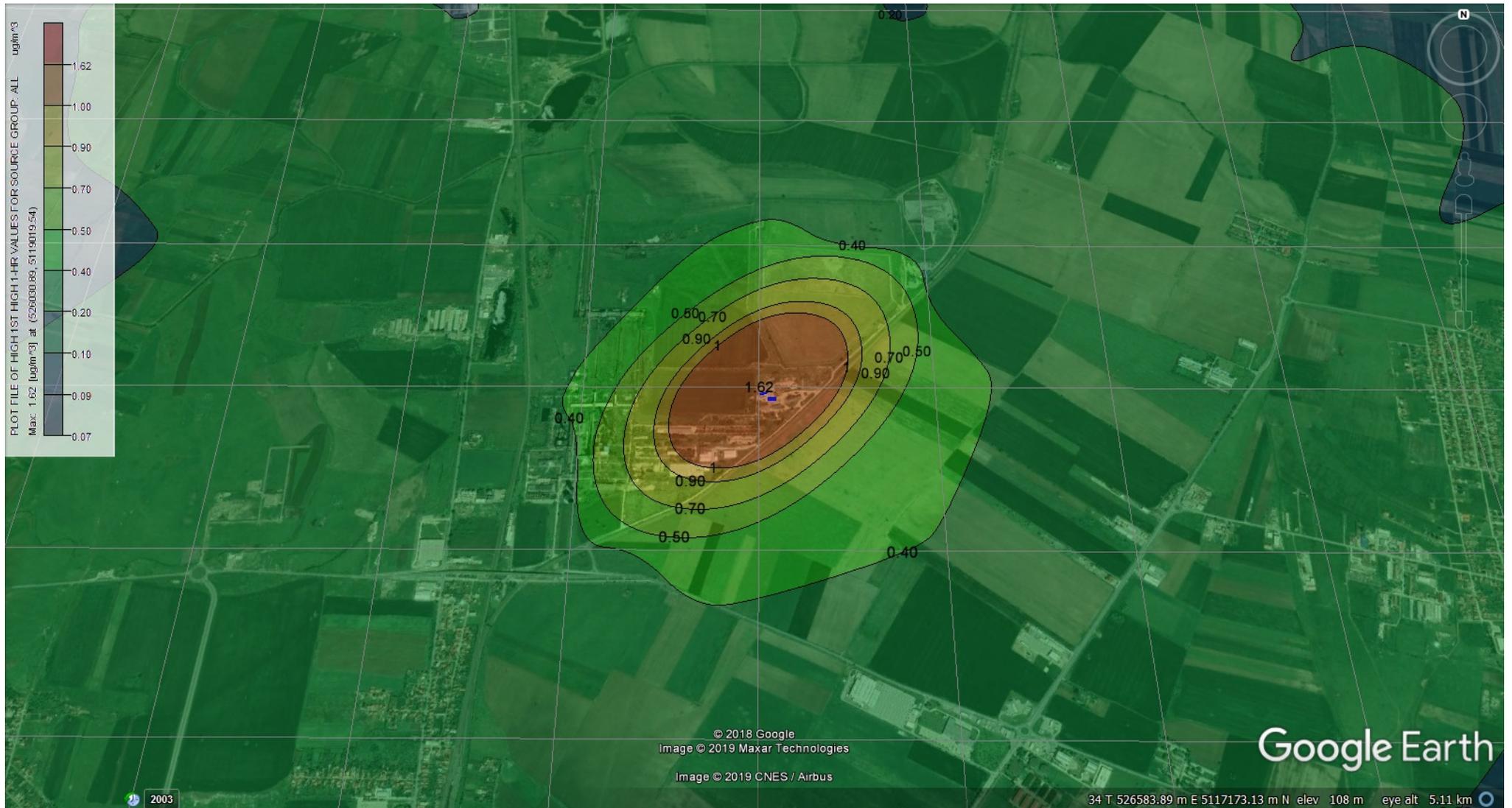


Figură 86: modelare dispersie pulberi PM10 perioadă de mediere 1 an

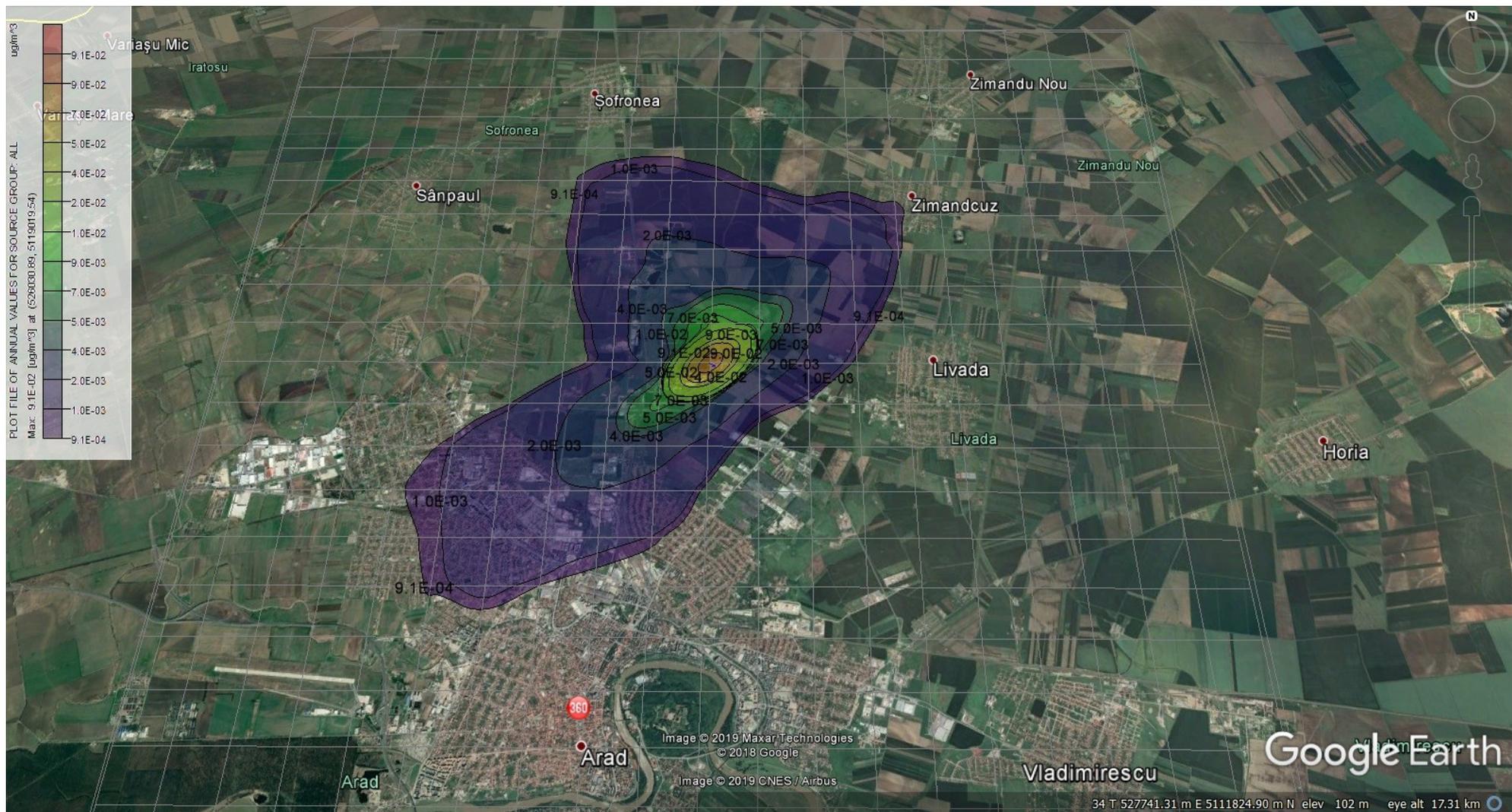
SO₂



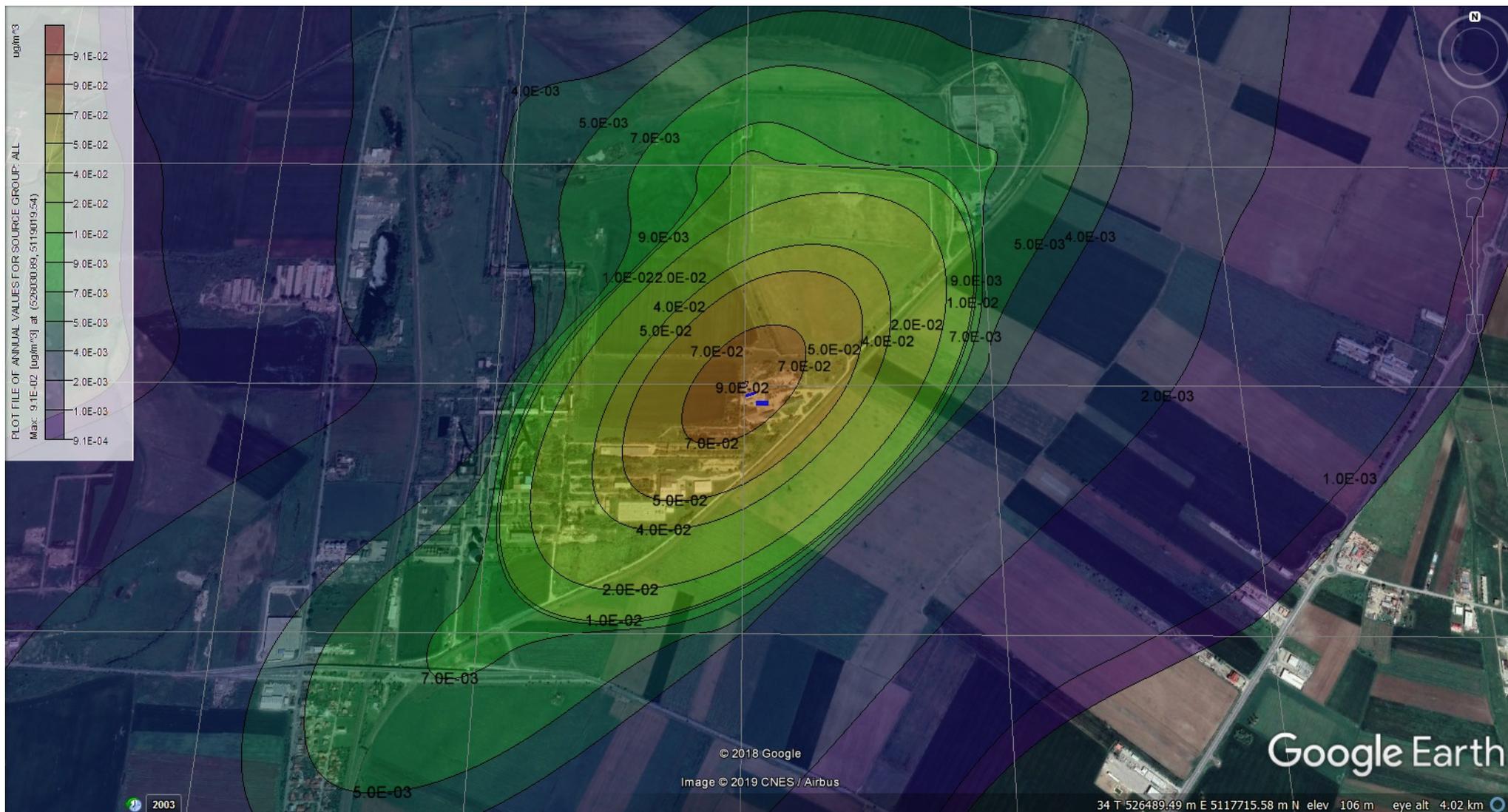
Figură 87: modelare dispersie SO₂ timp de mediere 1 h



Figură 88: modelare dispersie SO₂ timp de mediere 1 h



Figură 89: modelare dispersie SO₂ timp de mediere 1 an



Figură 90: modelare dispersie SO₂ timp de mediere 1 an

Centralizarea datelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă pentru cele 6 incineratoare:

• MONOXID DE CARBON (CO)

Tabel 33: evoluția concentrației CO în imisie

Distanțe de propagare (m)				Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc)				Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
								Valoare orară (μg/mc)			Valoare zilnică (μg/mc)						
1 h	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
	542				20						10000	7000	5000				< VL
	812				10												< VL
	862				8												< VL
	922				6												< VL
	951				5												< VL
		200				30											< VL
		743				10											< VL
		835				7											< VL
		890				5											< VL
		956				3											< VL
			368				2										< VL
			721				1										< VL
			860				0,5										< VL
			890				0,5										< VL
			1333				0,2										< VL

• NO_x

Tabel 34: evoluția concentrației NO_x în imisie

Distanțe de propagare (m)	Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei	Sănătate umană		Vegetație			Obs.
		Valoare orară (μg/mc)	Valoare anuală (μg/mc)				

		(µg/mc)											
1 h	1 an	1 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
290		30		200	140	100	40	32	26	30	24	19,5	< VL
622		20											< VL
968		10											< VL
1280		8											< VL
1750		7											< VL
	118		2										< VL
	520		1										< VL
	647		0,6										< VL
	800		0,5										< VL
	1010		0,2										< VL

• NMVOC

Tabel 35: evoluția concentrației NMVOC în imisie

Distanțe de propagare (m)		Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (µg/mc)		Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
				Valoare orară (µg/mc)			Valoare zilnică (µg/mc)						
1 h	1 an	1 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
116		7											< VL
267		6											< VL
441		5											< VL
596		4											< VL
940		2											< VL
	86		0,4										< VL
	565		0,2										< VL
	820		0,1										< VL
	865		0,06										< VL
	1042		0,04										< VL

• PM₁₀

Tabel 36: evoluția concentrației PM₁₀ în imisie

Distanțe de propagare (m)			Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (µg/mc)			Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
						Valoare zilnică (µg/mc)			Valoare anuală (µg/mc)						
1 h	24 h	1 an	1 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	

173			0,7			50	35	25	40	28	20				< VL						
318			0,6																		< VL
488			0,5																		< VL
650			0,4																		< VL
895			0,2																		< VL
	109			0,5																	< VL
	464			0,3																	< VL
	659			0,1																	< VL
	728			0,009																	< VL
	811			0,005																	< VL
		135			0,04																< VL
		552			0,02																< VL
		793			0,01																< VL
		842			0,008																< VL
		973			0,004										< VL						

• SO₂

Tabel 37: evoluția concentrației SO₂ în imisie

Distanțe de propagare (m)		Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc) x 10 ⁻⁴		Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
				Valoare orară (μg/mc)			Valoare zilnică (μg/mc)						
1 h	1 an	1 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
482		1		350	-	-	125	75	50	20	12	8	< VL

4.2.4. Concluzii privind emisiile și imisiile

a) Referitor la emisii dirijate:

Pentru evaluarea nivelului emisiilor de noxe rezultate din funcționarea instalației de ardere au fost făcute calcule teoretice pentru emisiile de poluanți în funcție de consumul și tipul de combustibil utilizat, puterea calorică și factorul de emisie.

Calculul a fost efectuat pentru o putere calorică a combustibilului utilizat de 11,872 KWh/Kg (42 MJ/Kg - puterea calorică inferioară a motorinei).

Sursele de ardere sunt reprezentate de arzătoarele camerelor de combustie și postcombustie ale celor 6 incineratoare. Evacuarea gazelor de ardere se face dirijat prin coșurile de dispersie ale fiecăruia dintre incineratoare care au datele tehnice descrise în capitolele anterioare.

Evaluarea s-a făcut prin comparare cu limitele admise prin Legea 278/2013.

Cf. rezultatelor prezentate la capitolul 4.2.3. valorile calculate au fost sub limita admisă cf. VLE din Legea 278/2013.

Deoarece arzătoarele din dotarea incineratorului sunt din cele mai performate (cu valoarea NO_x foarte mică) iar combustibilul utilizat este lichid filtrat și desulfurat (conținut de sulf <10ppm), emisiile de pulberi, NO_x și SO₂ în gazele de ardere vor fi foarte reduse. Arderea se va desfășura controlat astfel că emisiile de CO vor fi scăzute.

Referitor la oxizi de azot (NO_x):

Pentru reducerea emisiilor de NO_x sunt utilizate arzătoare cu NO_x redus. Se apreciază ca nu vor fi depășite limitele admise la emisie (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru NO_x la focare alimentate cu combustibil lichid este de 300 mg/Nmc pentru valoarea de referință de 3 % O₂).

Referitor la bioxid de sulf (SO₂):

Emisiile de oxizi de sulf sunt generate, în principal, de prezenta sulfurii în combustibil. Prin urmare, utilizarea combustibilului lichid desulfurat va conduce la emisii de SO₂ nesemnificative. (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru bioxidul de sulf la focare alimentate cu combustibil lichid este de 350 mg/Nmc pentru valoarea de referință de 3 % O₂).

Referitor la pulberi: Se apreciază ca arderea gazului purificat în camera secundară de ardere nu reprezintă o sursă semnificativă de emisii de pulberi. (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru pulberi la focare alimentate cu combustibil lichid este de 20 mg/Nmc pentru valoarea de referință de 3 % O₂).

Referitor la oxidul de carbon (CO):

Monoxidul de carbon apare întotdeauna ca un produs intermediar al procesului de ardere, în special în condiții de ardere substoichiometrice. Reducerea concentrațiilor de CO rezultat din procesul de ardere se va realiza prin controlul și monitorizarea arderii.

După punerea în funcțiune, se va face monitorizarea emisiilor la coșurile de evacuare gaze de ardere, pentru verificarea datelor evaluate și a respectării limitelor admise prin Legea 278/2013.

b) Referitor la emisii nedirijate:

Având în vedere măsurile prevăzute se apreciază ca nu vor exista mirosuri specifice sesizabile în zonele sensibile.

Referitor la emisiile nedirijate de COV: Rezervoarele de motorină sunt prevăzute cu senzor de nivel, pipa cu retur la instalație pentru colectare emisii în caz de neetanșitate. Traseul combustibilului (motorină) de la rezervor la instalația de incinerare este etanș, prin conducte. Toate aceste dotări sunt menite să reducă la 0 emisiile nedirijate de COV-uri.

Referitor la emisii de gaze reziduale: emisiile de CO, SO₂, NO_x și COV rezultate prin combustia motorinei utilizată de mijloacele de transport auto sunt total nesemnificative deoarece:

- intensitatea traficului în incintă va fi redus

- se vor utiliza numai mijloace auto cu noxe reduse și în limitele legale (EURO 5 și EURO 6)

c) *La imisie*

Prognozarea nivelurilor de poluare a aerului ambiental generate de ansamblul surselor aferente obiectivului studiat, la imisie, s-a efectuat prin modelarea matematică a câmpurilor de concentrații.

Evaluarea s-a făcut prin comparare cu prevederile din STAS 12574/1987 care cuprinde «Condiții de calitate a aerului din zonele protejate» și/sau Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Pentru determinarea concentrațiilor de poluanți la imisie, s-a folosit un program de modelare matematică pentru calculul câmpului de concentrații. Sistemul de coordonate a fost ales în așa fel încât să fie cuprinsă întreaga zonă posibil afectată. Cu ajutorul programului folosit s-au întocmit hărți-diagrame ale concentrațiilor de poluanți la nivelul solului, pe care a fost figurat obiectivul propus, vecinătățile posibil afectate și curbele de izoconcentrație pentru poluanții emiși.

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului poluanților evacuați în atmosfera

Gradul de impurificare al atmosferei cu noxe emise de la S.C. Alvi Serv S.R.L., în raport cu situația propusă, în zonele învecinate, a fost estimat cu ajutorul unui model matematic care are la baza distribuția gaussiană a concentrațiilor de poluanți din atmosfera.

Modelul climatologic utilizat oferă posibilitatea simulării transportului de gaze emise de surse grupate sau răspândite pe o arie mare și calculează pentru acestea concentrații medii pentru diferite perioade de timp. Modelul a fost conceput utilizându-se teoria completă a modelului american ISC3 (Industrial Sources Complex Models).

Modelul matematic utilizat pentru evaluarea impactului poluanților evacuați în atmosfera este modelul climatologic SIMPG V3 pentru calculul câmpului de concentrații și se bazează pe teoria Martin & Tikvart.

Rezultatele estimărilor de concentrații s-au prezentat mai sus sub forma de Hărți de izoconcentrații pentru diferite perioade de mediere.

Datele de emisie cuprind caracteristicile sursei: înălțimea geometrică, diametrul sau suprafața de emisie, viteza și temperatura de evacuare a poluanților, debitul masic al poluantului.

Referitor la emisii a fost luat în considerație coșul de dispersie aferent sursei de căldură a incineratorului. Fiind vorba de o singură sursă de căldură s-a utilizat o grilă cu dimensiunile 1000 m x 1000 m.

Datele de ieșire ale modelului constau în mărimi calculate în fiecare punct al grilei care acoperă aria de influență a surselor și concentrația medie a fiecărui poluant. Pe baza acestor date se trasează pe harta zonei curbele de izoconcentrații și de izofrecvențe care pun în evidență distribuția spațială a câmpului de concentrații și nivelul de poluare a atmosferei pe termen lung și pe termen scurt de expunere.

Folosind modelul climatologic prezentat au fost calculate concentrațiile pentru sursele de poluare din cadrul obiectivului studiat. Datele de intrare în program au fost preluate din tabelele anterioare unde este prezentată caracteristica fizică a sursei, rata de emisie, debitul și viteza gazelor evacuate în atmosfera.

Concentrațiile maxime pe perioade scurte de timp au la bază cele mai nefavorabile condiții climatice în cadrul zonei evaluate. Deoarece pentru concentrațiile de poluare atmosferică calculate trebuie să fie îndeplinite simultan două dintre condițiile de mai sus, ceea ce reprezintă o situație relativ rară, concentrațiile maxime pe perioade scurte de timp trebuie considerate nivelul teoretic maxim de poluare cauzat de funcționarea instalației. Această situație este puțin probabilă sau poate apărea în zonă foarte rar și pentru perioade scurte. Sistemul de coordonate a fost ales în așa fel încât să fie cuprinsă întreaga zonă posibil afectată precum și sursele de emisie. Cu ajutorul programului folosit s-au întocmit hărți-diagrame ale concentrațiilor de poluanți la nivelul solului, pe care a fost figurat obiectivul propus, vecinătățile posibil afectate și curbele de izoconcentrație pentru poluanții emiși. Curbele de izoconcentrații pentru poluanții emiși au fost reprezentate pe o rază de 0,5 km față de sursa de emisie. Cea mai apropiată zonă de locuire se situează pe direcția SV la o distanță de cca. 1,5 km de amplasamentul analizat. Din aceste motive, simularea dispersiei pentru perioada de mediere de scurtă

durată s-a făcut din direcția vântului dinspre SV spre NE, situația considerată cea mai defavorabilă, (când vântul bate înspre zona de locuințe) și dinspre E-SE spre V sau V-NV (când vântul bate înspre frontiera cu Ungaria). Totodată simularea dispersiei pentru perioada de mediere de scurtă, medie și lungă durată s-a făcut pentru datele meteorologice disponibile pentru întreg anul 2018.

Evaluarea impactului prin modelarea dispersiei

În scopul estimării posibilului impact manifestat asupra vecinătăților de viitorul obiectiv au fost incluse în raza posibilă de influență a poluanților, în special zonele de locuințe aflate la distanța cea mai mică de obiectiv.

Au fost întocmite hărți de dispersie pentru următoarele tipuri de concentrații de poluanți:

Pentru noxele provenite din sursele dirijate au fost întocmite hărți de dispersie, ținând cont de tipul de poluant, condițiile de teren, temperatura medie a aerului, dimensionarea zonei și limita admisibilă a poluantului în $\mu\text{g}/\text{mc}$.

Norme de calitate a aerului la imisie

În România, concentrațiile maxime admisibile la imisie sunt stabilite prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Pentru concentrațiile maxime admisibile la imisie pentru care nu sunt prevăzute valori în Legea 104/2011, sunt valabile valorile prevăzute în STAS 12574/1987- "Aer din zonele protejate". Concentrațiile maxime admisibile sunt stabilite astfel încât prin respectarea lor să se asigure populația neprotejată împotriva efectelor nocive ale substanțelor poluante.

Baza pentru fixarea nivelurilor pe care le considerăm acceptabile pentru concentrațiile în aer ale poluanților o constituie observațiile privind aspectele adverse ale noxelor asupra omului. Evident există limite pentru puritatea aerului cum ar fi cele care garantează protecția vegetației sau ecosistemelor. Se poate observa din aceste date că valorile în sine ale concentrației nu spun totul; cu alte cuvinte, ele ar fi incomplete dacă nu s-ar specifica perioada de mediere a concentrației;

Se poate observa că expunerile la poluanți sunt de două feluri: de scurtă durată și de lungă durată.

Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Anexa 3, «Determinarea cerințelor pentru evaluarea concentrațiilor de dioxid de sulf, dioxid de azot, și oxizi de azot, particule în suspensie PM10 și PM2,5, plumb, benzen, monoxid de carbon, ozon, arsen, cadmiu, nichel și benzo(a)piren în aerul înconjurător, într-o anumită zonă de aglomerare», sunt reglementate următoarele valori limita :

Tabel 38 Dioxidul de sulf (SO_2)

	Sănătate umană		Ecosisteme
	Orară*	Zilnică	Anuală
Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Prag superior	-	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Prag inferior	-	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nota: * - a nu se depăși de mai mult de 24 ori pe an

** - a nu se depăși de mai mult de 24 ori pe an

Tabel 39 Oxizii de azot (NO_x)

	Sănătate umană		Vegetație
	Orară*	Anuală	
Valori limită	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Prag superior	140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Prag inferior	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
---------------	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Nota: * - a nu se depăși de mai mult de 18 ori pe an

Tabel 40 Monoxid de carbon (CO)

	Valoare zilnică (media pe 8 ore)
Valori limită	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Prag superior	7000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Prag inferior	5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Concluzii privind impactul funcționării obiectivului asupra factorului de mediu aer

Din analiza valorilor emisiilor generate de funcționarea incineratorului tip I8-1000 și compararea acestora cu valorile emisiilor generate de funcționarea principalului obiectiv economic din vecinătatea amplasamentului analizat (CET Arad) se pot emite următoarele concluzii:

- valorile emisiilor de NO_x , SO_2 , CO, particule solide ale incineratorului analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad și se încadrează în VLA

Tabel 41

Poluant	cantitate emisă în atmosferă			concentrația maximă în emisie		
	plafoane de emisii cf. AIM nr. 10/2006 rev. 11.08.2011 t/an	cantitate estimată incinerator I8-1000 t/an	% incinerator / CET	valoare medie măsurată CET Arad cf. AIM nr. 10/2006 rev. 11.08.2011 mg/Nm ³	cantitate estimată incinerator I8-1000 mg/Nm ³	% incinerator / CET
NO_x	933	0,608	0,00065	350*	60	0,17
SO_2	1852	0,026	0,00001	4900*	2,4	0,00049
CO	-	0,84		-	78,3	
Pulberi	176	0,013	0,00007	105*	1,2	0,011

* concentrația de oxigen măsurat în efluenții gazoși: 14,2 %

- valorile emisiilor de gaze cu efect de seră de la incineratorul analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad

Tabel 42

Valori emisii gaze cu efect de seră							
2014				2015			
CET 1 Arad t CO ₂	CET 2 Arad t CO ₂	estimat anual incinerator t CO ₂	% incinerator / CET	CET 1 Arad t CO ₂	CET 2 Arad t CO ₂	estimat anual incinerator t CO ₂	% incinerator / CET
11869	268833	194	0,016/0,0007	8144	139897	194	0,023/0,001
280702			0,0007	148041			0,001

- distanțele de propagare a concentrațiilor de poluanți atmosferici (pentru viteza cea mai mare a vântului înregistrată = 7,5 m/s față de viteza medie anuală = 2,4 m/s) sunt foarte mici și mult sub limita de 1499,87 m (distanța până la ce mai apropiată locuință)

Ținând cont de datele prezentate mai sus se pot emite următoarele concluzii referitoare la impactul activității celor 3 noi incineratoare care se vor monta asupra factorului de mediu aer:

1. impactul direct este negativ nesemnificativ și se manifestă pe o suprafață foarte restrânsă care nu iese din limitele „zonei cu activități poluatoare” care a fost stabilită prin hotărâre de consiliu local
2. nu se manifestă un impact indirect sau secundar
3. nu se manifestă un impact semnificativ pe termen mediu sau lung datorită cantităților reduse de poluanți emiși în atmosferă și datorită curenților de aer care contribuie la dispersia acestora în timpi reduși

4. impactul cumulativ cu al instalațiilor existente în zona analizată este nesemnificativ (chiar neglijabil) ținând cont de faptul că emisiile rezultate din activitatea incineratorului sunt situate la valori procentuale de ordinul 0,602 % NO_x, 0,026 % SO₂, 0,013 pulberi în suspensie față de emisiile CET1 și CET2 Arad
5. impactul transfrontalier este nesemnificativ spre neutru pe toate planurile (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt/mediu/lung, temporar, permanent) întrucât:
 - valorile cantităților de poluanți atmosferici emiși din funcționarea incineratorului tip I8-1000 sunt mici și se încadrează în limitele legale
 - distanța maximă de propagare a zonelor cu depășiri ale valorilor concentrațiilor poluanților (s-au înregistrat astfel de depășiri doar la NO_x) este (conform modelării matematice) de 1000 m iar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 14870 m față de coșul de evacuare gaze arse al incineratorului analizat

4.2.5. Măsuri pentru diminuarea impactului

În perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia nu se vor folosi utilaje ale căror emisii de noxe să ducă la acumulări regionale cu efect asupra sănătății populației locale și a animalelor din zonă. Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se impun o serie de măsuri precum:

- folosirea de utilaje și mijloace auto dotate cu motoare termice care să respecte normele de poluare EURO 3 – EURO 5;
- efectuarea la timp a reviziilor și reparațiilor motoarelor termice din dotarea utilajelor și a mijloacelor auto;
- folosirea unui număr de utilaje și mijloace auto de transport adecvat fiecărei activități și evitarea supradimensionării acestora;
- evitarea funcționării în gol a motoarelor utilajelor și a mijloacelor auto.

Zgomot și vibrații

a) În perioada de construire

Zgomotul și vibrațiile sunt generate de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la toate etapele din perioada de construire a obiectivelor investiției și de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la operațiunile de montare a utilajelor tehnologice ale obiectivelor investiției. Deoarece toate activitățile de construire și de montare a echipamentelor tehnologice se vor desfășura în zone relativ izolate nu se pune problema depășirii pragurilor de zgomot aprobate prin legislația în vigoare .

b) În perioada de exploatare

În perioada de funcționare a investiției sursele de zgomotul și vibrații vor fi reprezentate de funcționarea grupurilor generatoare și din deplasarea echipelor de mentenanță.

Nivelul zgomotului produs în interiorul locației va fi generat de funcționarea echipamentelor și nu va depăși nivelul de 65 dB. Acest zgomot va fi atenuat de prezența zidurilor clădirii astfel încât în exterior valorile acestuia se va situa în limite conforme. Totodată amplasarea incineratorului în zona destinată activităților industriale cu potențial poluator situată la distanță mare de zonele rezidențiale va garanta faptul că nu va fi afectată populația locală.

În ceea ce privește echipele de mentenanță zgomotul și vibrațiile generate de către acestea se vor încadra în limitele admisibile deoarece echipele de mentenanță vor folosi mijloace auto dotate cu motoare termice de mică putere zgomotul și vibrațiile generate de către acestea se vor încadra în limitele admisibile.

Limitele admisibile ale nivelurilor de zgomot echivalent Lech exterior clădirilor, la distanța de 2,00 m de față și înălțimea de 1,30 m față de sol sau nivelul considerat pentru clădirile protejate sunt indicate în tabelul de mai jos:

Tabel 43 Limite admisibile ale nivelului de zgomot în apropierea clădirilor protejate

Nr. crt.	Clădire protejată	Limita admisibilă a nivelului de zgomot echivalent dB (A)	Numărul de ordine al curbei Cz corespunzătoare
1	Locuințe, hoteluri, cămine, case de oaspeți	55	50
2	Spitale, policlinici, dispensare	45	40
3	Școli	55	50
4	Grădinițe de copii, creșe	50	45
5	Clădiri de birouri	65	60

4.3 Factorul de mediu sol

4.3.1 Caracteristici generale

Zona studiată se situează în Câmpia Aradului care face parte din Câmpia de Vest. Aceasta este o câmpie acumulativă, formată prin depunerea sedimentelor într-un bazin marin și apoi lacustru în timpul Miocenului și Pliocenului: argile, marne, nisipuri, pietrișuri. Geologii numesc aceste depozite cu termenul de *Pannonian* (de la Depresiunea Panonică), din cauza monotoniei acestora și dificultății separării orizonturilor de diferite vârste.

Municipiul Arad se situează în județul Arad la 46°11' latitudine N și 21°19' longitudine V.

Județul Arad este situat în partea de vest a țării și se întinde de la Munții Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureș și Crișul Alb. Se învecinează la nord și nord-est cu județul Bihor, la est cu județul Alba, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Timiș și la vest cu Ungaria

Punctele extreme sunt: 20°45' long. E (Nădlac la vest) și 22°39' (Târnăvița la est) long. E, respectiv 45°58' (Labașinți la sud) și 46°38' latitudine nordică (Berechiu la nord). prezentând totuși o diversitate a condițiilor ecologice determinate de variabilitatea în spațiul terestru a factorilor telurico-edafici și cosmico-atmosferici.



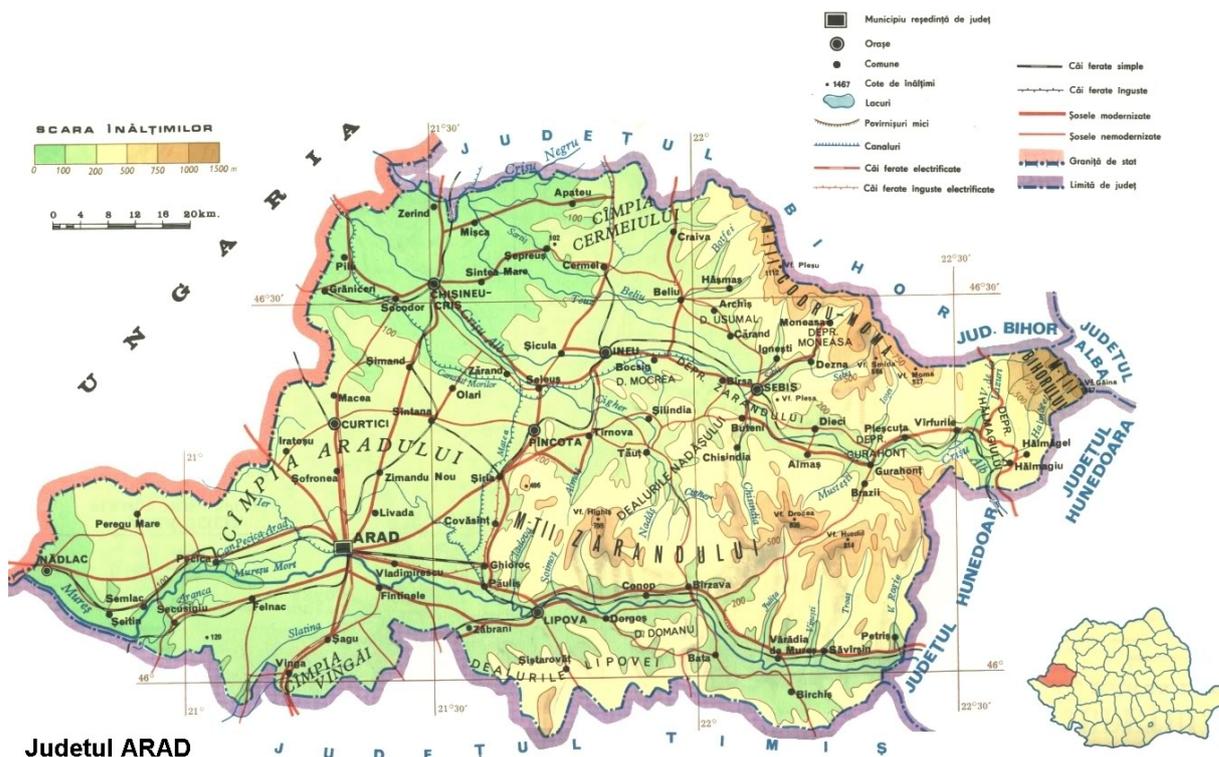
Figură 91: harta administrativă județul Arad

Județul Arad se caracterizează prin existența unui relief variat proporționat și etajat de la vest spre est, în teren instalându-se următoarele forme: de la lunci și vechi delte (cu altitudini de circa 80-85 m) la câmpii semidrenate (85-100 m) câmpii piemontane, podișuri și piemonturi, dealuri înalte,

depresiuni sub și intramontane, precum și munți cu altitudini de până la 1486 m (Vf. Găina din Munții Bihor), cu structuri geologice și paleogeografice specifice, legate de evoluția în timp și în spațiu a părții de vest a țării.

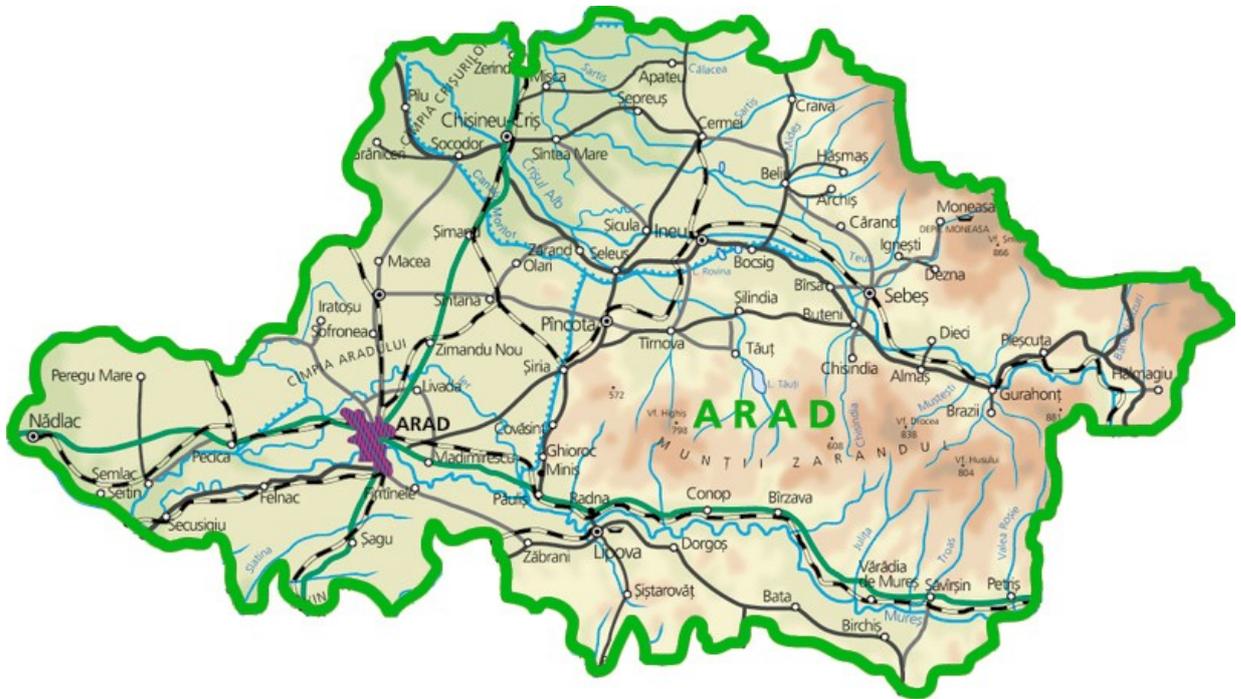
Peisajul natural al județului este caracterizat de prezența unui relief etajat de la est la vest, bine distribuit, de o rețea hidrografică tributară în cea mai mare parte celor două râuri importante, Mureșul și Crișul Alb, de prezența unui climat temperat continental cu influențe oceanice și nu în ultimul rând de prezența unei flore și faune cu elemente de mare valoare. Relieful este grupat în proporții aproximativ egale, fiind reprezentat de treapta montană, treapta dealurilor, depresiunilor și culoarelor și de treapta câmpiilor, fiecare grupă în parte reprezentând aproximativ o treime din suprafața totală a județului.

Cele mai reprezentative unități de relief grupate la nivelul județului sunt: Munții Codru-Moma cu înălțimile cele mai mari atinse în Vf. Pleșu (1112 m), Munții Bihorului cu vârful Găina (1486 m) – piatră de trei hotare și vârful Piatra Aradului (1429 m), Munții Zarandului, Piemontul Codrului, Depresiunea Zarandului, Depresiunea intramontană Moneasa-Râmșa, Depresiunea Almaș - Gurahonț, Depresiunea Hălmagiu, Dealurile Lipovei, Culoarul Mureșului (Lipova-Petriș), Câmpia Aradului, Câmpia Vingăi, Câmpia Teuzului (Câmpia Cermeiului) și Câmpia Crișului Alb.



Figură 92: harta relief județul Arad

Din punct de vedere hidrografic, suprafața administrativă a județului Arad aparține bazinelor hidrografice a patru mari râuri din vestul țării: Mureșul, Crișul Alb, Crișul Negru și Bega. Aceștia li se adaugă o serie de afluenți din care remarcăm, pentru râul Mureș – Valea Corbești, Troaș, Bârzava, Milova, Cladova, pentru Crișul Alb – Hălmăgel, Leuci, Tecasele, Cremenoasa, Zimbru, Valea Deznei, Valea Monesei, Talagiu, Hontîșor, Chișindia, iar pentru Crișul Negru afluentul Teuz. Apelor curgătoare li se adaugă și o salbă de lacuri dintre care amintim: Tăut (lac de acumulare), Seleuș, Cermei, Rovine și heleșteie, precum Balta Țiganilor.



Figură 93 rețele hidrografice

4.3.2. Surse de poluare a solului

Atât în etapa de implementare a proiectului cât și în cea de exploatare a incineratorului întreaga activitate se desfășoară și se va desfășura pe platforme betonate existente astfel încât nu se pune problema existenței unui impact negativ asupra solului.

4.3.3. Prognoza impactului implementării proiectului asupra factorului de mediu sol

În activitățile desfășurate în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia pot apare situații de poluare a solului datorită:

- eroziunii de suprafață în urma transportului necorespunzător (prin târâire sau semi-târâire) a elementelor structurale ale incineratorului sau a unor materiale de construcție;
- tasarea solului datorită deplasării utilajelor pe căile provizorii de acces;
- alegerea inadecvată a traseelor căilor provizorii de acces;
- pierderi accidentale de carburanți și/sau lubrifianți de la utilajele și/sau mijloacele auto care deservesc activitatea;
- depozitarea și/sau stocarea temporară necorespunzătoare a deșeurilor;

Date fiind specificul locației unde urmează să se amplaseze incineratorul, respectiv:

- toată suprafața de lucru este constituită din platforme betonate
- deplasarea la și de la locație se face numai pe drumuri betonate sau asfaltate
- distanța mare față de frontiera cu Ungaria

se estimează că nu va exista un impact negativ asupra solului nici în etapa de implementare a proiectului și nici în etapa de exploatare a incineratorului.

4.3.4. Măsuri pentru diminuarea impactului

În vederea diminuării impactului în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia asupra solului se recomandă luarea unor măsuri precum:

- adoptarea unui sistem adecvat (ne-târâit) de transport a elementelor structurale ale incineratorului sau a unor materiale de construcție;

- alegerea de trasee ale căilor provizorii de acces care să parcurgă distanțe cât se poate de scurte;
- platformele pentru depozitarea provizorie a materialelor de construcție și a elementelor componente ale incineratorului vor fi alese în zone care să prevină posibilele poluări ale solului (platforme betonate);
- drumurile destinate circulației autovehiculelor, inclusiv locurile de parcare vor fi selectate să fie în sistem impermeabil;
- pierderile accidentale de carburanți și/sau lubrifianți de la utilajele și/sau mijloacele auto care deserveșc activitatea vor fi îndepărtate imediat prin decopertare. Pământul infestat, rezultat în urma decopertării, va fi depozitat temporar pe suprafețe impermeabile de unde va fi transportat în locuri specializate în decontaminare;
- spațiile pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor vor fi realizate în sistem impermeabil (platforme betonate).

4.3.5. Soluri dominante și hărți

Învelișul **litologic**, pe seama căruia s-au format principalele tipuri de sol, alcătuit în majoritatea cazurilor din materiale parentale sedimentare (luturi, loessuri și depozite loessoide, argile,, inclusiv argile glonflante, depozite fluviatile și fluviolacustre), cu excepția zonei montane unde sunt prezente rocile eruptive și metamorfice predominant acide.

Deși ca spațiu geografic teritoriul luat în considerație este situat în condiții bioclimatice nu prea diferite, totuși datorită complexității hidrografice și geolitologice, procesul de solificare ca element esențial pentru definirea mediului de viața al plantelor este un mozaic de tipuri, subtipuri și varietăți de soluri, practic aici întâlnindu-se principalele tipuri de sol din România.

În zona administrativă a municipiului Arad (mai puțin în arealul intravilan) predomină solurile din clasa molisolurilor pigmentate de soluri cu caracter intrazonal, bogate în humus, cu fertilitate accentuată, apte pentru activitățile agricole. Soluri intrazonale sunt: lăcoviștile, vertisolurile, solonețurile și solurile aluviale, dar suprafața ocupată de acestea este relativ mică.

Analiza notelor de bonitare rezultate în urma studierii datelor analitice, indică o tendință generală de îmbunătățire a calității solurilor, dar și de degradare pe anumite suprafețe¹⁴.

Tabel 44 Principalele tipuri și asociații de soluri din județul Arad (Ha și % din suprafața agricolă)

Nr crt	SRTS 2003	ARAD	
		ha	%
1	Litosol și folisol (di, eu, pr, rz)	6650	1,30
2	Regosol (di,eu, mo, um, li)	23581	4,61

¹⁴ Agenda locală 21 – Planul local de dezvoltare durabilă a municipiului Arad

3	Psamosol (eu, mo, gc,)	2353	0,46
4	Aluviosol (en, eu, mo, gc, vs, sc, ac)	43684	8,54
	P r o t i s o l u r i	76268	14,91
5	Cernoziom (ti, gc, ka,vs, sc,ac)	121844	23,82
6	Faeoziom (ti, vs, gc, st, cl)	33914	6,63
7	Rendzină (li, cb, ka)	409	0,08
	C e r n i s o l u r i	156167	30,53
8	Nigrosol (ti, cb, li)	1637	0,32
9	Humosiosol(ti,cb,li)	205	0,04
	U m b r i s o l u r i	1842	0,36
10	Eutricambosol (ti,mo,vs,ro,al)	23156	5,32
11	Districambosol (ti,um,ep,li)	7570	1,48
	C a m b i s o l u r i	34783	6,80
12	Preluvosol(ti,mo,rs,vs,ca,st)	48607	10,48
13	Luvosol (ti, rs,ab,vs,pe,st)	68440	13,38
14	Planosol (ti,ab,vs,st)	6394	1,25
	L u v i s o l u r i	128441	25,11
15	Prepodzol (ti,um,tb,li)	153	0,03
16	Podzol (ti,um,fe,tb,li)	205	0,04
	S p o d i s o l u r i	358	0,07
17	Vertosol (ti,gc,st,br)	55462	11,82
	P e l i s o l u r i	60462	11,82
18	Gleisol (eu,di,ka,mo,ce,ca,pe,al)	12328	2,41
19	Stagnosol (ti,lv,ab,vs,pl)	4041	0,79
	H i d r i s o l u r i	16369	3,20
20	Soloneț (ti,mo,lv,ab,sc,gc)	23428	4,58
	S a l s o d i s o l u r i	23428	4,58
21	Turbosol (di)	205	0,04
	H i s t i s o l u r i	205	0,04
22	Erodosol (ca,cb,ar,sp,li)	10588	2,07
23	Antroposol (ro,aq) și Entiantroposol (ar,ru,co)	2609	0,51
	A n t r i s o l u r i	13197	2,58
	T O T A L	497463	100

Încadrarea terenurilor pe clase de fertilitate județul Arad

Tabel 45 Structura suprafețelor pe principalele clase de calitate

Clasa		I	II	III	IV	V
Suprafața	ha	121.844	33.914	177.728	79.320	84.657
	%	23,82	6,63	36,70	16,30	16,55

4.4. Geologia subsolului

4.4.1 Generalități

Caracterizarea subsolului

Din punct de vedere geologic teritoriul cadastral al Aradului, unde se află și terenul ocupat de platforma CET Arad, se încadrează în Câmpia Aradului, subunitate a Câmpiei de Vest, care, la rândul său face parte din marea depresiune panonică situată la vest și sud-vest de Munții Apuseni.

Această câmpie este formată din zone mai înalte, zone mai joase și zone scufundate.

Datorită mișcărilor tectonice ce au avut loc pe la începutul cuaternarului, Dunărea și Tisa își croiesc drumul prin liniile de fractură formate, iar apele marelui lac panonic încep a se scurge prin aceste două mari fluvii, lăsând în urma lor numeroase lacuri mai mari sau mai mici și depresiuni mlăștinoase, precum și sedimente depuse peste ele de către apele revărsate în timpul marilor viituri, formează roca mamă a solurilor viitoare, peste care s-a depus în cuaternar un strat subțire de loess.

Formațiunile geologice mai caracteristice acestui teritoriu sunt alcătuite din aluviuni de vârste diferite, din pietrișuri și nisipuri. În locurile mai joase sau acolo unde nivelul pânzei de apă freatică este mai aproape de suprafață, se observă ușoare forme de gleizare, ceea ce dovedește că în trecut nivelul pânzei freactice a fost cu mult mai la suprafață decât azi.

Structura tectonică

Suprafața județului Arad se suprapune pe două mari unități tehnestructurale, și anume Orogenul Carpatic și Depresiunea Panonica. Prima unitate de relief este situată în partea de est a județului, fiind formată din șisturi cristaline, roci magmatice (granite, balte, gabrouri, riolite, andezite, piraclastite), dar și din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, conglomerate, gresii).

Fragmentarea tectonică este pusă în evidență prin numeroase falii și depresiuni tectonice interne și periferice aici s-au acumulat formațiuni tortoniene (pietrișuri, calcare, tufuri), sarmato – piocene în facies panonic (nisipuri, argile, tufuri), sarmațiene (marne, argile, tufuri, calcare, conglomerate) și cuaternare (pietrișuri, nisipuri, argile). Cea de-a doua are un fundament constituit din șisturi cristaline, fragmentat și scufundat în blocuri la diferite adâncimi. Cuvertura sedimentară este formată, în special, din formațiuni tortoniene, sarmațiene, sarmato-pliocene în facies panonic și cuaternare, care sunt asemănătoare din punct de vedere litologic cu cele din bazinul Zarandului.

Seismicitatea

Județul Arad se află în zona D și E a cutremurelor de tip placă, cu epicentrul la Banloc în județul Timiș (acolo unde ieri a avut loc un cutremur de 3,5 pe scara Richter). Banloc este situat la 100 de kilometri de Arad.

Potrivit specialiștilor, zona are o activitate seismică continuă de intensitate medie, cu perioade de revenire mari, dar inconstante. Seismele sunt de suprafață, cu adâncimi ale surselor de 5-20 km, afectând puternic zone restrânse în jurul epicentrului.

Sub 5 grade pe scara Richter

Municipiul este amplasat în partea de nord a zonei seismogene Banat, o falie trecând chiar prin apropierea lui. De asemenea, alte falii trec pe lângă orașele Lipova, Chișineu Criș, Curtici, Nădlac și Pecica, precum și pe lângă comuna Vinga. Ca urmare a evaluărilor, specialiștii apreciază că efectele cele mai puternice în cazul unui cutremur aici pot fi simțite pe direcția Vinga-Arad-Curtici și că, de asemenea, grav afectate pot fi și localitățile Nădlac și Lipova, în funcție de intensitatea seismului.

Protecția subsolului și a resurselor de apă subterane

Datorită dotărilor existente pe locația aparținând S.C. Alvi Serv S.R.L. reprezentate de:

- platformele betonate și impermeabilizate,
- bazine betonate și impermeabilizate
- sisteme de canalizare etanșe
- căi de rulare betonate și impermeabilizate

precum și datorită celor care se vor implementa odată cu proiectul:

- cuve etanșe,
- rigole de captare,
- platforme etanșe
- etc.

și a specificului activității este asigurată pe deplin atât protecția subsolului cât și a apelor freactice.

Poluarea subsolului, inclusiv a rocilor

La nivelul județului Arad, până în prezent, s-au inventariat următoarele situri contaminate și potențial contaminate:

- 17 parcuri petroliere din zona Turnu
- 4 puncte de colectare în cadrul acestor parcuri petroliere
- depozitul de șlam petrolier de la Turnu
- depozitele neconforme de deșeuri ale orașelor județului
- platforma fostului combinat chimic
- platforma centralei termice CET Arad – depozitul de zgură și cenușă

Zona unde este amplasată S.C. Alvi Serv S.R.L. face parte dintr-o zonă mai mare numită „zonă cu activități poluatoare” cu o suprafață de 110 ha, care a fost stabilită prin hotărâre de consiliu local. Aici se desfășoară activități cu potențial impact negativ asupra solului și subsolului de către diferite companii precum:

- S.C. Centrala Electrică de Termoficare Arad S.A.
- S.C. POLARIS M HOLDING S.R.L. – rampă de sortare deșeuri menajere cu o suprafață de 25.000 m²
- S.C. A.S.A. Servicii Ecologice S.R.L. – depozit ecologic de deșeuri menajere

Nu se cunosc date concrete referitoare la gradul de poluare a subsolului din această zonă generat de activitățile istorice și prezente din zonă.

Se poate afirma cu certitudine că activitatea desfășurată de S.C. Alvi Serv S.R.L. nu a generat și nu va genera o astfel de poluare.

Calitatea subsolului

Nu au fost efectuate studii referitoare la calitatea subsolului și a resurselor din zona analizată.

Resursele subsolului

Nu se cunosc date concrete referitoare la resursele subsolului din zona analizată

Condiții de extragere a resurselor naturale

Nu este cazul.

Relația dintre resursele subsolului și zone protejate, zone de recreere sau peisaj

Amplasamentul analizat nu se află situat în interiorul sau în vecinătatea zone protejate.

Cea mai apropiată arie protejată este **ARIA SPECIALĂ DE PROTECȚIE AVIFAUNISTICĂ ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior** (la o distanță de 7680 m) și **SITULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ ROSCI 0180 Lunca Mureșului Inferior** (la o distanță de 7680 m).

Totodată Amplasamentul analizat nu se află situat în apropierea unor zone de recreere sau peisaj, zone de recreere sau peisaj.

Condiții pentru realizarea lucrărilor de inginerie geologică

Nu este cazul.

Procese geologice – alunecări de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispușe alunecărilor de teren

În zona analizată nu sunt înregistrate astfel de fenomene sau zone.

Obiective geologice valoroase protejate

Acest tip de obiective sunt situate la distanțe foarte mari de locația analizată astfel încât activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un efect asupra acestor obiective.

4.4.2. Impactul prognozat

Impactul direct asupra componentelor subterane – geologice

Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact asupra componentelor subterane – geologice.

Impactul schimbărilor de mediu geologic asupra elementelor mediului – condiții hidro, rețea hidrologică, zone umede, biotopuri, etc. produse de proiectul propus

Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact.

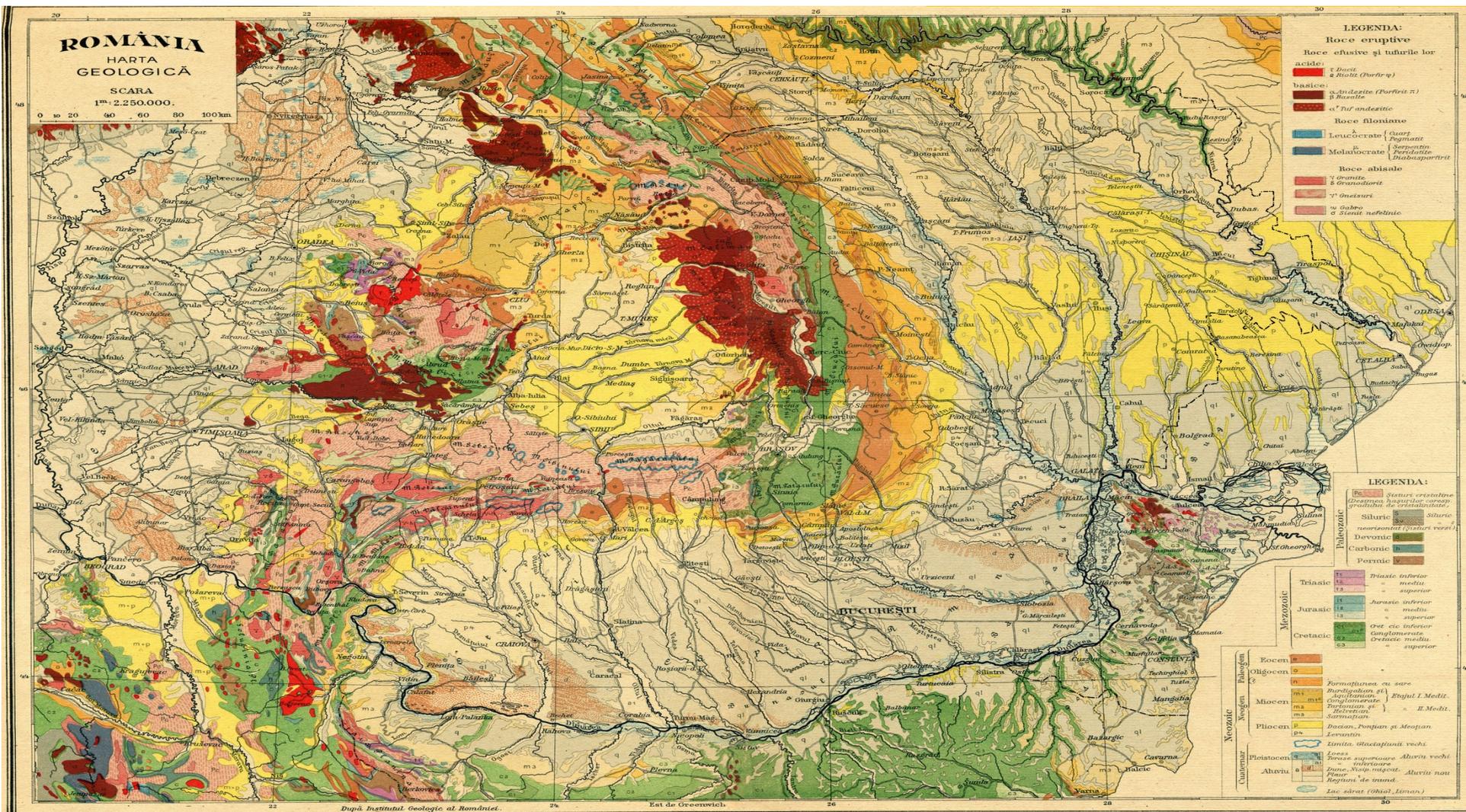
Impactul transfrontieră

Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact din punct de vedere al structurilor geologice sau a calității rocilor prin prisma unui impact transfrontieră.

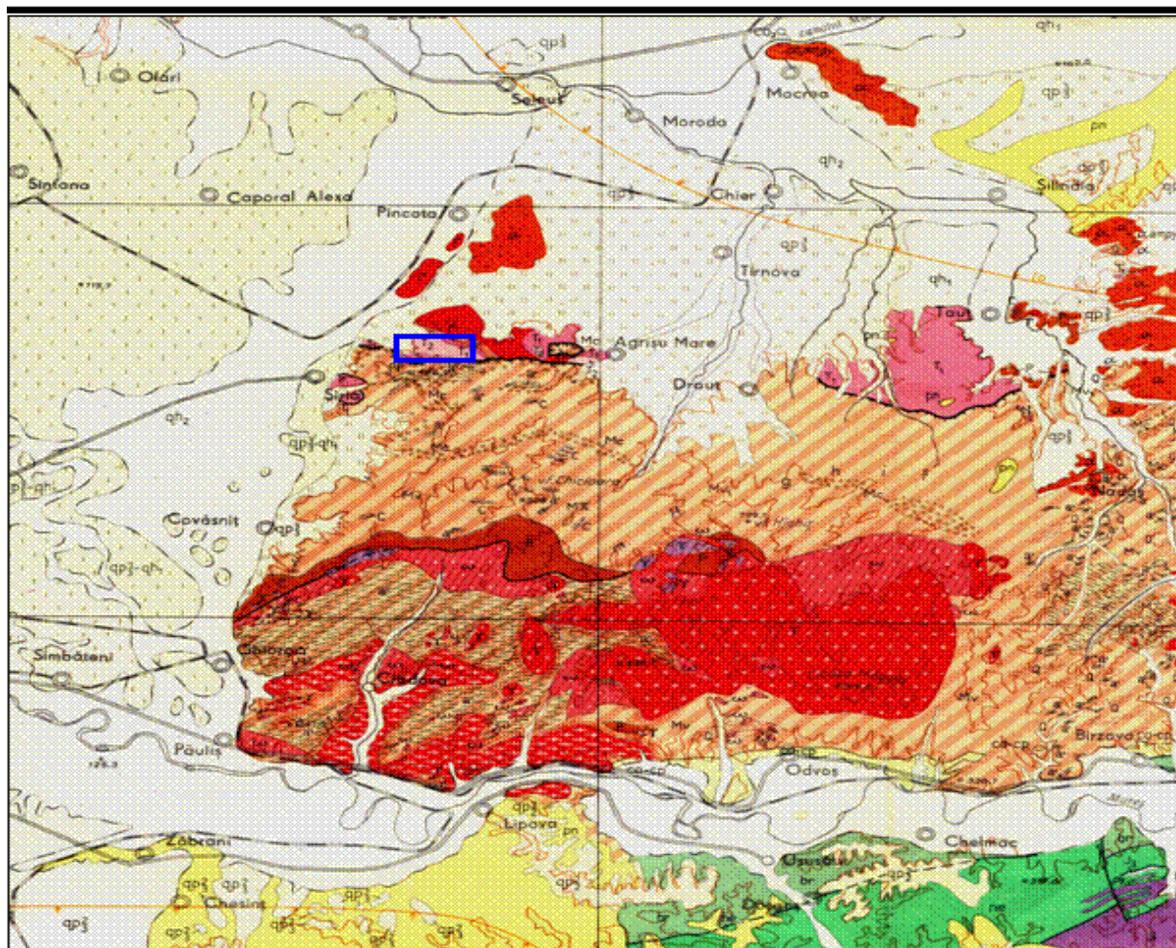
4.4.3. Măsuri de diminuarea impactului

Întrucât activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact din punct de vedere al structurilor geologice sau a calității rocilor nu se pune problema adoptării unor măsuri pentru diminuarea unui astfel de impact.

4.4.4. Hărți geologice



Figură 95



Figură 96

CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qp3	Pietrisuri, nisipuri	
		INFERIOR	2	qp1	Pietrisuri, nisipuri	
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	4	qp3	Argile roșcată	
			5	qp1	Pietrisuri, nisipuri	
		MEDIU	6	qp2	Pietrisuri, nisipuri, argile, depozite foașoide	
				7	qp3	Pietrisuri, nisipuri
	NEOGEN	PLIOCEN-MIOCEN	PANNONIAN	8	pn	Argile marnoase, nisipuri, pietrisuri
CRETACI	SUPERIOR	CAMPANIAN-CONIACIAN	9	ca-cp	Conglomerate, gresii, argile, marne, calcare (facies de Gosau)	
			10	tr	Gresii, șisturi argiloase, conglomerate, calcare (strate de Cobăști)	
	INFERIOR	APTIAN-BARREMIAN-NEOCOMIAN	11	ne	Marnocălcare, calcarenite, șisturi argiloase, conglomerate, silicalite (strate de Sinoia)	
JURASIC	MALM		12	J3	Calcare masive	
TRIASIC	MEDIU- INFERIOR		13	T2	Calcare negre, dolomite	
			14	T1	Conglomerate, gresii cuarțite	
PERMIAN			15	P	Șisturi argiloase, filite negre	
PALEOZOIC ANTEPERMIAN			16	F2	Seria de Pălușeni	
PALEOZOIC + PROTEROZOIC SUPERIOR			17	P1a/P2	Șisturi muscovitice	
ROCI MAGMATICE						
MAGMATITE NEOGENE			18	n, and	Andezite cu amfiboli și piroxeni (n-sm)	
MAGMATITE MESOZOICE ȘI PERMIENE			19	b	Bazalte (melafire, dolerite (diabaze), saizite (J-K))	
			20	Y, P, Z	Granite (P) Riolite (P) (porfire cuarțifere) (P și K)	
MAGMATITE PALEOZOICE			22	gp	Gabbrauri, diorite	
			23	g	Granitoide I,	
			24	g, s	Granite Y, sienite I, facies gnaisic fg	
			27	a, b	Roci siroclastice: a) grosiere, b) fine	

 Perimetrul de prospecțiune Galșa Est, județul Arad

4.5. Biodiversitate

Generalități

Informații despre biotopurile de pe amplasament

Pe amplasamentul analizat nu există biotopuri zona fiind complet antropizată. Cea mai apropiată arie protejată este ARIA SPECIALĂ DE PROTECȚIE AVIFAUNISTICĂ ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior (la o distanță de 7680 m) și SITULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ ROSCI 0180 Lunca Mureșului Inferior (la o distanță de 7680 m).



Figură 97

Informații despre flora locală

În zona analizată și în împrejurimi nu se poate vorbi despre o floră locală. Din cauza acțiunii de durată a omului și a specificului activităților care s-au desfășurat și se desfășoară în zona analizată flora locală este puternic antropizată sau chiar inexistentă.



Figură 98 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat



Figură 99 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat

Habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Roșie
Nu este cazul.

Informații despre fauna locală: habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Roșie
Nu este cazul. Fauna locală este reprezentată de șoareci de câmp, șobolani câini și pisici.

Rute de migrare – adăposturi de animale pentru creștere, iernat
Nu este cazul.

Informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora.

În zona analizată nu există astfel de ciuperci.

4.5.2. Impactul prognozat

Modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri etc.), plaje produse de proiectul propus. Impactul potențial asupra mediului natural

Nu este cazul.

Modificarea suprafeței zonelor împădurite (% , ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului;

Nu este cazul.

Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Modificarea/distrugerea populației de plante;

Nu este cazul deoarece toate lucrările se vor efectua în incinta amplasamentului. Pe platforme betonate.

Modificarea compoziției pe specii: specii locale sau aclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare;

Nu este cazul.

Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanța economică;

Nu este cazul.

Degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice etc.), impactul potențial asupra mediului;

Nu este cazul.

Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibii, reptile, nevertebrate;

Nu este cazul.

Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale;

Nu există astfel de specii în zona unde este amplasat obiectivul analizat.

Modificarea/distrugerea rutelor de migrare;

Nu este cazul.

Modificarea/reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrana, creștere, contra frigului;

Nu este cazul.

Alterarea sau modificarea speciilor de fungi/ciuperci; modificarea resurselor celor mai valoroase specii de ciuperci;

Nu este cazul.

Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident;

Date fiind măsurile tehnice de prevenire a accidentelor și poluărilor accidentale precum și măsurile de intervenție în asemenea cazuri nu există riscul afectării negative a mediului natural.

Impactul trans frontiera.

Ținând cont de;

- specificul activității obiectivului
- zona de amplasare a acestuia special destinată unor activități industriale cu potențial de poluare
- dotările tehnice de cea mai nouă generație care determină ca impactul asupra factorilor de mediu să fie minim
- distanța mare față de frontiera româno – ungară (14870 m)

nu se pune problema unui impact transfrontieră.

4.5.3. Măsurile de diminuare a impactului:

Măsurile pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede - deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri etc.) și plajelor;

Nu este cazul.

Protecția și reconstrucția resurselor biologice;

Nu este cazul.

Protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Măsurile de protecție și restaurare a rutelor de emigrare;

Nu este cazul.

Măsurile de protecție sau reducere a degradării florei;

Nu este cazul.

Măsurile de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale;

Nu este cazul.

Replantarea arborilor sau a ierbii;

Lucrările de construcție în vederea implementării proiectului nu presupun afectarea unor arbori sau a unor spații verzi.

Măsuri de protejare a faunei acvatice în timpul prelevării apei:

Nu este cazul.

Alte măsuri pentru reducerea impactului asupra biodiversității.

Nu este cazul.

4.6. Peisajul

4.6.1. Generalități

Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia:

Obiectivul analizat este amplasat în zona industrială de nord a municipiului Arad și are următoarele caracteristici:

- înființată în 2004;
- localizare: platforma de Nord a municipiului Arad;
- suprafață: 110 ha;
- destinație: activități de servicii, depozitare, industrie;
- acces: din centura municipiului acces la șoseaua națională DN 7 / E68 București - Deva - Arad - Budapesta - Viena și DN 69 / E671 Timișoara - Arad - Oradea;

Peisajul este format din:

- dotările industriale ale diferitelor companii care activează în zonă
- drumuri de acces betonate
- depozite de deșeuri
- terenuri neproductive și nefolosite



Figură 100



Figură 101

Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament:

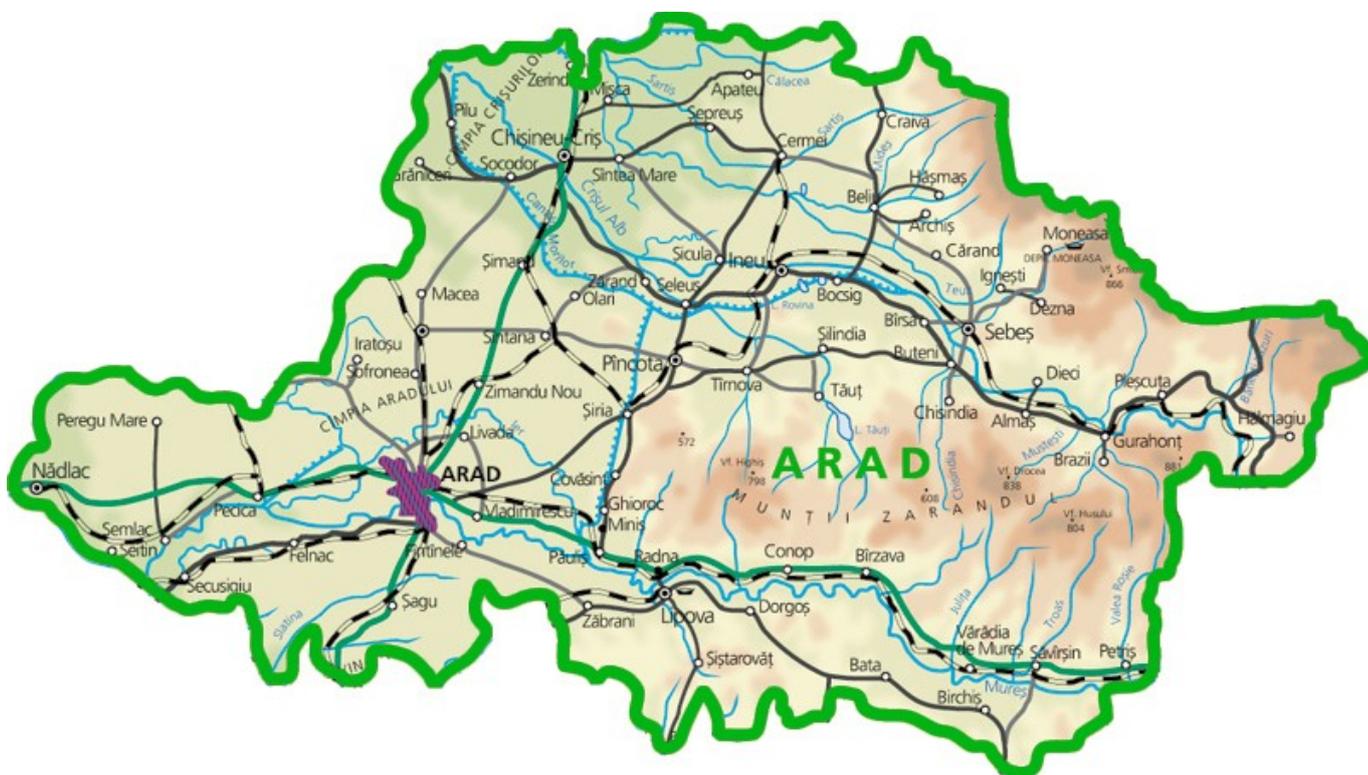
Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată se încadrează în Câmpia Mureșului, care începe de la Munții Zărandului și zona vestică a dealurilor Lipovei, desfășurându-se pe un front de cca.

60,0 km, între râurile Crișul Alb la nord și Bega la sud. Această unitate este cea mai întinsă dintre subdiviziunile Câmpiei Tisei.

Câmpia Mureșului prezintă în aceasta parte, largi orizonturi plane, fără zone depresionare semnificative; eventualele porțiuni cu cote mai coborâte (de 1,0 – 2,0 m) datorându-se unor foste meandre ale râului Mureș, care ulterior au fost rambleiate.

Caracteristicile rețelei hidrologice:

Rețeaua hidrologică a zonei este reprezentată de râul Mureș cu afluenții săi, de Crișul Alb, precum și de câteva râuri care fac parte din rețeaua hidrografică a Crișului Negru (Teuz, Sartiș). Lacurile sunt de origini diferite, naturale de luncă și antropogene (Cladova și Tauț).



Figură 102

Cea mai apropiată apă de suprafață este Balta Chilin aflată la o distanță de 1248 m.

Zone împădurite în arealul amplasamentului.

Nu se află astfel de zone în arealul amplasamentului. Cea mai apropiată pădure este Ceala situată la cca. 7,8 km față de amplasamentul analizat.

4.6.2. Impactul prognozat

Tipuri de peisaj, utilizarea terenului, modificări în utilizarea terenului; impactul acestor schimbări asupra stabilității peisajului

Peisajul din zona de implementare a proiectului este unul specific unei zone industriale cu activități potențial poluatoare.

Terenurile din zonă sunt folosite exclusiv în acest scop. Mai sunt semnalate terenuri cu depozitări necontrolate de deșeuri, de materiale de construcție, terenuri cu inundabilitate temporară în cazul unor precipitații abundente, etc.

În urma implementării proiectului analizat nu se vor face modificări în utilizarea terenurilor.

Impactul prognozat va fi unul pozitiv semnificativ prin faptul că proiectul are atât latura tehnică pentru implementarea activității de incinerare deșeuri cât și proiectarea estetică a clădirilor ce urmează a se amplasa, fapt care duce la îmbunătățirea aspectului vizual al zonei.

Explicația utilizării terenului, modificări în utilizarea terenului

Terenul unde urmează a se amplasa incineratorul și clădirile anexe este proprietatea S.C. Alvi Serv S.R.L. și este folosit în prezent pentru același tip de activitate, proiectul analizat reprezentând o extindere a activității companiei.

Tabel 46

Utilizarea terenului		Suprafața (ha)		
		Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
în agricultură	teren arabil	-	-	-
	grădini	-	-	-
	pășuni	-	-	-
păduri		-	-	-
drumuri		-	-	-
zone construite (curți, suprafață construită)		4824 m ²	4824 m ²	-
ape		-	-	-
alte terenuri	vegetație plantată	-	-	-
	zone umede	-	-	-
	teren deteriorat	-	-	-
	teren nefolosit	-	-	-

Raportul dintre teritoriul natural sau parțial antropizat și cel din zonele urbanizate (drumuri, suprafețe construite), schimbări ale acestui raport

Proiectul analizat urmează să se implementeze total pe teren aparținând zonei urbane, mai precis zonei industriale de nord a municipiului Arad. Nu se afectează deloc teren natural sau parțial antropizat motiv pentru care nu se va afecta nici raportul dintre acestea și zonele urbane.

Impactul proiectului asupra cadrului natural, fragmentării biotopului, valoarea estetică a peisajului, inclusiv cel transfrontieră

Implementarea proiectului va avea:

- impact neutru asupra cadrului natural datorită faptului că se implementează în zonă urbană industrială
- impact neutru asupra fragmentării unor biotopuri deoarece toată zona înconjurătoare este caracterizată lipsa unor astfel de medii de viață cu caracteristici ecologice relativ omogene pe care să se dezvoltă o biocenoză și de prezența masivă de platforme betonate, drumuri betonate, depozite de deșeuri, etc.
- un impact pozitiv semnificativ asupra peisajului prin natura estetică plăcută a construcțiilor care urmează să fie amplasate
- un impact transfrontieră neutru motivat de distanța mare față de frontiere româno – ungare și de zona de amplasare a acestuia

Relația dintre proiect și zonele protejate (rezervații, parcuri naturale, zone tampon, etc.), impactul prognozat asupra acestor zone, stadiul de protecție și stadiul folosirii lor

Nu este cazul deoarece nu se află în apropierea obiectivului astfel de zone.

Relația dintre proiect și zone naturale folosite în scop recreativ (păduri, zone verzi, parcuri în zone împădurite, campinguri, corpuri de apă), impactul asupra folosinței lor

Nu este cazul deoarece nu se află în apropierea obiectivului astfel de zone.

Vizibilitatea amplasamentului proiectului din diferite locuri de observare

Amplasamentul este foarte puțin vizibil din centura Aradului.

Numărul (abundența) și diversitatea punctelor de observare și rezistența acestora la un număr mare de vizitatori; stabilitatea punctelor de observare

Zona nu este propice unor activități care să justifice prezența unor vizitatori. Persoanele care vin în zonă sunt cele care au relații comerciale cu S.C. Alvi Serv S.R.L. sau cu celelalte companii care funcționează în această zonă.

4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului

Fezabilitatea, dimensiunile și măsurile de recultivare sau renaturalizare a terenului degradat din interiorul și din afara amplasamentului

Nu este cazul. Pe perioada implementării proiectului nu se va degrada teren nici în afara amplasamentului S.C. Alvi Serv S.R.L. și nici în interiorul acestuia.

Folosirea terenului din amplasamentul propus în scop recreativ

Nu este cazul. Terenul va fi folosit exclusiv în scopul desfășurării activității industriale a companiei S.C. Alvi Serv S.R.L.

Măsuri de evitare a impactului – alegerea amplasamentului obiectivului, planificarea pe amplasament, alegerea proiectului potrivit, a materialelor și a tipului de construcție, modelarea interacțiunii dintre relief și clădire, zone verzi pe amplasament, creșterea potențialului estetic

Amplasamentul ales pentru implementarea proiectului este folosit, în prezent, pentru același tip de activitate și respectă destinația terenului din P.U.G. al municipiului Arad.

Tipul proiectului a fost ales ținându-se cont atât de performanțele tehnice ale echipamentelor cât și de latura estetică a clădirilor care urmează a fi construite. Totodată materialele care se vor folosi la construcții sunt de cea mai bună calitate și care conferă o valoare estetică noilor construcții.

Compania și-a amenajat în interiorul amplasamentului propriile spații verzi care contribuie pozitiv major la creșterea potențialului estetic al locației



Figură 103 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului



Figură 104 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului



Figură 105 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului în deplin contrast cu spațiile verzi din împrejurimi



Figură 106 – vegetație din zona exterioară din vecinătatea amplasamentului

4.7. Mediul social și economic

4.7.1. Generalități

Impactul potențial al activității propuse asupra caracteristicilor demografice/populației locale

Datorită anvergurii de mici dimensiuni ale proiectului analizat nu se preconizează un potențial impact asupra caracteristicilor demografice ale zonei.

Număr de locuitori în zona de impact, schimbări de populație

Obiectivul analizat se află situat în zona de nord a municipiului Arad. Activitatea economică ce urmează să se desfășoare după implementarea proiectului este de mică anvergură fapt pentru care nu poate genera schimbări de populație

Locuitori permanenți și vizitatori; tendințe de migrație a locuitorilor

Conform ultimului recensământ populația municipiului Arad este de 162984 locuitori.

Municipiul Arad deține un bogat patrimoniu cultural-istoric, oferind vizitatorilor un adevărat muzeu în aer liber al stilurilor arhitectonice specifice sec XVIII, XIX și XX, monumente de artă și istorie, spectacole de teatru, concerte ale filarmonicii, expoziții de artă plastică, expoziții muzeale de istorie, artă și științe ale naturii, festivaluri și sărbători. Iubitorii de arhitectură pot admira clădiri construite în stil baroc, renescentist, eclectic, clasic, neogotic sau secession. Toate acestea duc la o creștere semnificativă a vizitatorilor municipiului Arad de la an la an. Nu există totuși o situație clară a numărului acestora.

În municipiul Arad se înregistrează o tendință de scădere a numărului de locuitori generată de:

- raportul negativ dintre natalitate și mortalitate
- tendința de migrare a populației către zone industrializate din alte țări sau către orașe din România

Caracteristicile populației în zona de impact (distribuție după vârstă, sex, educație, dimensiunea familiei, grup etnic)

Tabel 47 Distribuția după vârstă:

Vârsta	Populația
0-4 ani	7.515
5-9 ani	8.477
10-14 ani	12.287
15-19 ani	12.110
20-24 ani	14.911
25-29 ani	15.758
30-34 ani	17.417
35-37 ani	11.159
40-44 ani	15.202
45-49 ani	16.116
50-54 ani	12.927

55-59 ani	8.298
60-64 ani	9.461
65-69 ani	7.512
70-74 ani	6.537
75-79 ani	4.426
80-84 ani	1.731
85 și peste	1.567

Tabel 48 Structura ocupațională:

Domeniul	1998	1999	2000	2001	2002
Agricultura	2.399	1.731	1.411	740	654
Industria	32.492	30.812	31.849	30.984	29.148
Construcțiile	5.768	5.332	6.252	7.622	7.951
Comertul	9.976	10.446	10.649	10.370	9.146
Serviciile	9.674	8.935	9.556	9.648	9.597
Turismul	1.653	1.512	1.549	1.633	1.814
Total	61.962	58.768	61.266	60.997	58.310

Conform Recensământului Populației și Locuințelor din anul 2002, structura etnică a populației județului Arad cuprinde: 379 451 români, 49 291 maghiari, 17 664 rromi, 1 741 ucraineni, 4 852 germani, 59 ruși-lipoveni, 60 turci, 1 217 sârbi, 5 695 slovaci, 819 bulgari, 17 croați, 25 greci, 178 evrei, 152 cehi, 48 polonezi, 240 italieni, 14 chinezi, 6 armeni, 13 ceangăi, 214 persoane de altă etnie și 22 de persoane cu etnie nedeclarată.

La același recensământ s-a înregistrat următoarea structură religioasă: 337 747 ortodocși, 46 651 romano-catolici, 12 359 reformați, 28 508 penticostali, 4 973 greco-catolici, 18 240 bapțiști, restul populației fiind de altă religie.

Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor economice locale, piața de muncă, dinamica șomerilor

Prin implementarea proiectului propus urmează să se înființeze 4 noi locuri de muncă. Acestea vor fi ocupate de persoane din municipiul Arad, din rândul celor care în prezent nu au un loc de muncă.

Investițiile locale și dinamica acestora

Investițiile din perioada 2014 – 2023 și post 2023 vor viza întărirea zonelor competitive, puternice ale Municipiului (de exemplu centrul istoric, malurile Mureșului, parcurile industriale), iar pe

de altă parte vor viza echilibrarea dezvoltării și reducerea decalajelor, prin sprijin integrat pentru cartierele și comunitățile dezavantajate.¹⁷

În ceea ce privește proiectele implementate de Primăria Municipiului Arad în perioada 2004-2015, cele mai multe investiții s-au concentrat în domeniile transporturi (mobilitate urbană), protecția mediului, învățământ și spații verzi și de agrement (grădini, parcuri, zone verzi, baze sportive, agrement), într-o abordare coerentă cu problemele identificate de PIDU și cu Strategia de Dezvoltare a Municipiului Arad 2007-2013/2014-2020.

Prețul terenului în zona aflată în discuție (rezidențială, comercială, zone industriale) și dinamica acestuia

Prețul terenului în zona analizată este sub nivelul prețului pentru zone industriale din municipiul Arad și nu prezintă tendințe de creștere deoarece acest teren nu este căutat de investitori, date fiind poziția și caracteristicile lui.

Impactul potențial asupra activităților economice (agricultura, silvicultura, piscicultura, recreere, turism, transport, minerit, construcția de locuințe cu unul sau mai multe etaje, comerț angro sau en detail)

Proiectul analizat va avea un impact pozitiv semnificativ asupra activității unora din companiile locale din următoarele considerente:

- vor putea elimina deșeurile produse din desfășurarea activităților economice specifice prin costuri mult mai mici decât în prezent
- se vor reduce timpii de staționare a deșeurilor respective pe locațiile de producere reducându-se astfel și costurile de depozitare
- banii economisiți în acest fel vor putea fi direcționați către dezvoltarea companiilor respective

Impact potențial al proiectului asupra condițiilor de viața din zona

Se va manifesta un impact pozitiv nesemnificativ prin faptul că un număr de 4 persoane vor avea locuri noi de muncă și venituri pentru întreținerea familiilor.

Public posibil nemulțumit de existența proiectului

Nu se pune problema existenței unui astfel de public deoarece proiectul se va implementa într-o zonă departe de zonele rezidențiale și nu vor exista factori perturbatori pentru acest public.

Singurele entități care pot avea nemulțumiri pot fi din sfera unor companii concurente care dezvoltă același tip de activități, dar aceste nemulțumiri, dacă vor exista, vor fi de natură subiectivă, comercială.

Informații despre rata îmbolnăvirilor la nivelul locuitorilor

„În județul Arad sunt cinci localități în care au funcționat mine de uraniu, Bârzava, Cladova, Milova, Săvârșin și Rănușa, primele patru pe Valea Mureșului inferior, cea de a cincea situată la câțiva kilometri de Moneasa, pe Valea Deznei. Toate aceste mine sunt acum nefuncționale, dar, din păcate, sunt lăsate la voia întâmplării.

..... cea mai gravă situație se regăsește la nivelul comunei Bârzava, acolo unde mina de uraniu care produce încă radiații și lasă în urmă numeroase victime se află în mijlocul localității, la aproximativ un kilometru distanță de Drumul Național 7, Arad - Deva, iar numărul locuitorilor care sunt expuși radiațiilor ucigașe este de aproximativ 3000. Anual, în județul Arad, sunt înregistrate aproximativ 360 de noi îmbolnăviri de cancer, în timp ce rata mortalității în această localitate este 15%.¹⁸

Referitor la cazurile de rujeolă județul Arad se confrunta cu următoarea situație (la sfârșitul anului 2016):

¹⁷ Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Arad în perioada 2014 - 2023

¹⁸ Sursa – Sfaturimedicale.ro

„Doar jumătate dintre copiii din Arad sunt vaccinați împotriva rujeolei, iar în prezent sunt deschise cinci focare, 17 copii ajungând la spital doar în ultima săptămână. Autoritățile atrag atenția că rata imunizării împotriva rujeolei în județul Arad este una dintre cele mai mici din țară.

Reprezentanții Direcției de Sănătate Publică (DSP) Arad au declarat pentru News.ro, că județul are o rată foarte mică de vaccinare împotriva rujeolei, una dintre cele mai mici din țară, astfel că și numărul de cazuri de îmbolnăvire este foarte mare.

De la începutul anului 2016, au fost înregistrate 113 îmbolnăviri de rujeolă, iar un băiețel de opt luni și o fetiță de nouă luni au murit din cauza complicațiilor.

Purtătorul de cuvânt al DSP Arad, Mihaela Cătu, a declarat, pentru News.ro, că în luna august, când au fost vaccinați copiii de 5 și 7 ani, rata de imunizare a fost puțin peste 50 la sută, în condițiile în care ar trebui menținută la peste 95 la sută, pentru prevenirea epidemiilor.

Astfel, în cazul copiilor de 5 ani din mediul urban, doar 54,17 la sută au fost imunizați, iar în mediul rural, 55,78 la sută.

În cazul copiilor de 7 ani, au fost vaccinați 52,37 la sută în mediul urban și 57,1 la sută în mediul rural.”¹⁹

Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor de viața ale locuitorilor (schimbări asupra calității mediului, zgomot, scăderea calității hranei)

Nu este cazul.

Măsuri de diminuare a impactului:

Măsuri pentru diminuarea impactului proiectului asupra mediului natural și economic.

Nu sunt necesare astfel de măsuri deoarece singurul impact va fi unul pozitiv nesemnificativ.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural:

Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și culturale:

Nu va exista un astfel de impact.

Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice.

Nu va exista un astfel de impact.

5. Analiza alternativelor

5.1. Analiza alternativelor

Descrierea alternativelor: amplasament alternativ, alt moment pentru demararea proiectului, alte soluții tehnice și tehnologice, măsuri de ameliorare a impactului asupra mediului etc., cu indicarea motivelor care au condus la alegerea făcută:

Nu au existat alternative din considerentele:

- amplasamentul este în proprietatea S.C. Alvi Serv S.R.L.
- amplasamentul se află într-o zonă special destinată unor astfel de activități
- momentul demarării proiectului este foarte bun deoarece:
 - ✚ creșterea activităților economice din zonă care generează cantități și tipuri de deșeuri care necesită incinerarea necesită capacități noi de incinerare autorizate
 - ✚ compania a decis să aplice un program de dezvoltare și de creștere a competitivității economice

¹⁹ Sursa – News.ro

- ✚ au apărut pe piață tehnologii moderne care să permită acestor activități să se desfășoare fără un impact negativ asupra mediului și care să compenseze metoda de depozitare definitivă în depozite autorizate a deșeurilor care se pretează incinerării.
- proiectul analizat include cele mai moderne și mai nepoluante soluții tehnice și tehnologice așa că nu se pune problema unor alternative

5.2. Analiza impactului

Analiza mărimii impactului, durata, reversibilitatea, viabilitatea și eficiența măsurilor de ameliorare pentru fiecare alternativă a proiectului și pe fiecare componentă de mediu.

În funcție de tipul proiectului se pot aplica diverse metode de analiza și de comparație a alternativelor, precum: liste de control, matrice, hărți, modele matematice (inclusiv GIS - Geographical Information System), metode de analiza statistică și economică etc.

Pe baza informațiilor de mai sus se efectuează analiza și compararea alternativelor studiate, cu luarea în considerare a impactului asupra componentelor mediului și a interacțiunii dintre acestea.

Metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazată pe indicatori capabili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați parcurge mai multe etape:

- ✚ Determinarea unor indicatori capabili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați.

- ✚ Încadrarea indicatorilor fiecărui factor de mediu într-o scară de bonitate cu acordarea unor note care exprimă apropierea, respectiv depărtarea de starea ideală.

- ✚ Pentru simularea efectului sinergic al poluanților se construiește o diagramă cu notele de bonitate obținute.

Indicatorii după care se apreciază starea generală a factorilor de mediu afectați de activitatea obiectivului sunt:

Indicii de poluare I_p , care reprezintă raportul între concentrația maximă a poluantului și concentrația maximă admisă de norme de reglementare:

$$I_p = (C_{\max}/C_{\text{admis}}) \times 100$$

În funcție de valoarea I_p se evaluează starea de afectare a mediului:

Tabel 49

$I_p = (0 \div 1) \times 10^2$	Mediul este afectat în limite admise iar efectele sunt pozitive sau negative fără a fi nocive
$I_p > 1,0 \times 10^2$	Mediul este afectat peste limitele admise, efectele negative se evaluează în funcție de gradul (%) de depășire

Indicii de calitate I_c , care se raportează la mărimea efectelor

$$I_c = 1/\pm E$$

$\pm E$ – mărimea efectului stabilit prin matricea de evaluare

Cuantificarea efectelor în mărimi cantitative (E) permite agregarea și medierea lor pe o scară de

tipul:

+ influența pozitivă

0 influența nulă

- influența negativă

În funcție de valoarea I_c se evaluează starea de afectare a mediului:

Tabel 50

$I_c = 0 \dots +1$	influențele sunt pozitive iar mediul este afectat în limite admisibile
$I_c = -1 \dots 0$	influențele sunt negative iar mediul este afectat peste limitele admise
$I_c = 0$	starea mediului neafectată

Scara de bonitate pentru indicii de poluare este:

Tabel 51

Nota de bonitate	Valoarea I p (%)	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umana Starea mediului: naturala
9	$(0 - 0,2) \times 100$	Mediul afectat de activitatea umana Fără efecte cuantificabile
8	$(0,2 - 0,7) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 1 Prag de alerta: cu efecte potențiale
7	$(0,7 - 1,0) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 2 Prag de intervenție: cu efecte semnificative
6	$(1,0 - 2,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt accentuate
5	$(2,0 - 4,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt nocive
4	$(4,0 - 8,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 3 Efectele nocive sunt accentuate
3	$(8,0 - 12,0) \times 100$	Mediul este degradat, nivel 1 Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$(12,0 - 20,0) \times 100$	Mediul este degradat, nivel 2 Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	$> 20,0 \times 100$	Mediul este impropriu formelor de viață

Scara de bonitate pentru indicii de calitate este:

Tabel 52

Nota de bonitate	Valoarea Ic	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umana
9	$(0,0 \div 0,25)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 1; Influente pozitive mari (suma efectelor este mare); Activitatea produce un impact redus.
8	$(0,25 \div 0,50)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 2; Influente pozitive medii (suma efectelor este medie); Activitatea determina un impact decelabil.
7	$(0,50 \div 1,0)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 3; Influente pozitive mici (suma efectelor este mica); Activitatea determina un impact cuantificabil.
6	-1,0	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt negative, activitatea depășește normele reglementate.
5	$(-1,0 \div -0,5)$	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt negative producând disconfort
4	$(-0,5 \div -0,25)$	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 3 Efectele negative sunt accentuate, impactul este major.
3	$(-0,25 \div -0,25/10)$	Mediul degradat, nivel 1; Efectele sunt nocive la durate lungi

		de expunere.
2	(-0,25/10 ÷ -0,25/100)	Mediul degradat, nivel 2; Efectele sunt nocive la durate medii de expunere.
1	sub -0,25/100	Mediul degradat, nivel 3; Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere.

Factorul de mediu apă

Categoriile de ape uzate evacuate

- apele uzate tehnologice și menajere epurate
- apele pluviale de pe căile de circulație a mijloacelor de transport

Concentrațiile poluanților evacuați în raport cu limitele reglementate

Concentrațiile și debitele masice ale poluanților apelor uzate epurate evacuate din bazinul vidanjabil, comparativ cu NTPA 002/2005 sunt:

Tabel 53

Poluant	Debit masic kg/zi	Conc. la evacuare mg/l	CMA cf. NTPA 002/2005 mg/l
Suspensii	5,20	116,45	350
CCOCr	19,11	427,92	500
CBO5	11,04	247,3	300
Azot (ca NH4+)	1,33	29,79	30
Fosfor	0,22	4,91	5
Extractibile	1,27	28,38	30
Detergenți	0,03	0,65	30

Concentrațiile și debitele masice ale poluanților apelor pluviale evacuate din decantorul-separator, comparativ cu NTPA 001/2005 sunt:

Tabel 54

Poluant	Debit masic g/zi	Conc. la evacuare mg/l	CMA cf. NTPA 001/2005 mg/l
Suspensii	76,22	9	60
Extractibile	4,235	0,5	20

Evaluarea impactului

Evaluarea mărimii impactului asupra factorului de mediu apă se face pe baza indicilor de poluare.

- 1) Indicii de poluare - ape uzate tehnologice și menajere epurate
 - $I_{p \text{ suspensii}} = (116,45 \text{ mg/l} : 350 \text{ mg/l}) \times 100 = 33,27\%$
 - $I_{p \text{ CCOCr}} = (427,92 \text{ mg/l} : 500 \text{ mg/l}) \times 100 = 85,59\%$
 - $I_{p \text{ CBO5}} = (247,30 \text{ mg/l} : 300 \text{ mg/l}) \times 100 = 82,44\%$
 - $I_{p \text{ azot}} = (29,79 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 99,30\%$
 - $I_{p \text{ fosfor}} = (4,91 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 16,37\%$
 - $I_{p \text{ extractibile}} = (28,38 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 94,60\%$
 - $I_{p \text{ detergenți}} = (0,65 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 2,17\%$

2) Indicii de poluare - ape pluviale de pe căile de circulația a mijloacelor de transport

- $I_p_{\text{suspensii}} = (9 \text{ mg/l} : 60 \text{ mg/l}) \times 100 = 15,0\%$
- $I_p_{\text{extractibile}} = (0,5 \text{ mg/l} : 20 \text{ mg/l}) \times 100 = 2,5\%$

Notele de bonitate acordate :

Tabel 55

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
Suspensii	33,27%	8
CCOCr	85,59%	7
CBO5	82,44%	7
Azot (ca NH4+)	99,30%	7
Fosfor	16,37%	9
Extractibile	94,60%	7
Detergenți	2,17%	9
Suspensii	15,0%	9
Extractibile	2,5%	9

Nbapă = 8

Factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale

Factorul de mediu aer

- Sursele de poluare a aerului – sursa semnificativa de poluare atmosferica este reprezentata de incinerator.
- Concentrația poluanților la emisie în raport cu limitele reglementate
Concentrațiile maxime la emisie de la incinerator în raport cu limitele reglementate sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 56

Sursa	Poluant	Debit masic g/h	Conc. la emisie mg/Nmc	CMA cf.OM 462/93 mg/Nmc
	NOx	200	60	350
	SO2	8,53	2,4	35
	CO	278,43	78,3	100
	Particule	4,26	1,2	5
	COV	38,3	10,77	nn

Concentrațiile poluanților emiși de incinerator se încadrează în limitele maxime admise de OM 462/1993 la toți indicatorii. Vom face evaluarea impactului pentru funcționarea cu combustibilul motorină.

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosfera, calculate la regim maxim de funcționare, sunt relativ mici.

Concentrația poluanților în imisie în raport cu limitele reglementate

Etapa implementării proiectului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer, pentru această etapă, se face din punct de vedere al concentrațiilor în imisie (concentrația poluanților la nivel respirator).

Sunt importante doar concentrațiile pe termen scurt de remediere (respectiv 1 oră) care reprezintă cele mai mari concentrații probabile la nivel respirator datorate surselor care funcționează simultan în același perimetru. În consecință interesează doar concentrațiile în oxizi de azot și dioxid de sulf pentru care OM 592/2002 a stabilit limite maxime admisibile pentru timp de remediere de o oră. Determinarea concentrației poluanților în imisie se face prin modelarea matematică a dispersiei poluanților.

Rezultatele obținute, în raport cu concentrațiile maxime admise, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 57

Sursă	Poluant	$C_{\text{maxim 1 h}}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{CMA}_{1 \text{ h}}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Toate sursele	NO_x	103,1	200
	SO_2	1,53	350

Se observă că valoarea concentrațiilor maxime în imisie pe termen scurt de remediere (o oră) ale poluanților rezultați de la funcționarea utilajelor și mijloacelor auto care realizează lucrările de transport și montare incinerator I8-1000 și construcții mobile sunt cu mult mai mici decât valorile maxime admise și se înregistrează la o distanță de 80 m față de sursă și numai în anumite condiții meteorologice (lipsa curenților de aer, căldură excesivă, etc.) iar în oricare alte condiții meteorologice concentrațiile în imisie sunt mai mici. Totodată valorile concentrațiilor în imisie sunt din ce în ce mai mici pe măsură ce distanța față de sursă crește.

Concentrațiile maxime în imisie se încadrează în limitele maxime admise la toți indicatorii.

Evaluarea impactului – etapa de exploatare a proiectului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer se face pe baza indicilor de poluare.

Activitățile care vor genera surse de poluare a atmosferei sun cele legate de:

- arderea combustibilului (motorină) în incineratoare
- traficul de incintă (intrarea și ieșirea din incintă a autovehiculelor care transportă deșeurile destinate eliminării pe amplasament, ridicarea cenușii și a deșeurilor de pe amplasament, transportul intern)

Datele centralizate a pentru poluanții emiși din surse staționare dirijate și surse mobile sunt prezentate în tabelele de mai jos:

surse de poluare staționare dirijate

Tabel 58: centralizare concentrații emisii staționare dirijate

Denumirea sursei		Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³)	Prag de alertă (mg/m ³)	VLA ²⁰ (mg/m ³)
surse aferente proiectului analizat	coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000	NO _x	200	3556	60	245	350
		SO ₂	8,53		2,4	24,5	35
		CO	278,43		78,3	70	100
		Particule	4,26		1,2	3,5	5
		COV	38,3		10,77	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-250 nr. 1	NO _x	144,68	2564	56,42	245	350
		SO ₂	6,17		2,4	24,5	35
		CO	201,41		78,55	70	100
		Particule	3,08		1,2	3,5	5
		COV	27,7		10,8	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-250 nr. 20	NO _x	144,68	2564	56,42	245	350
		SO ₂	6,17		2,4	24,5	35
		CO	201,41		78,55	70	100
		Particule	3,08		1,2	3,5	5
		COV	27,7		10,8	n.n.	n.n.
surse existente pe locație și autorizate cf. AM nr 88/27.12.2018	coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000	NO _x	200	3556	60	245	350
		SO ₂	8,53		2,4	24,5	35
		CO	278,43		78,3	70	100
		Particule	4,26		1,2	3,5	5
		COV	38,3		10,77	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator I8-40A	NO _x	38,29	681	56,2	245	350
		SO ₂	1,63		2,39	24,5	35
		CO	53,31		78,28	70	100
		Particule	0,81		1,19	3,5	5
		COV	7,33		10,76	n.n.	n.n.
	coș evacuare gaze arse incinerator A 2600	NO _x	46,8	835	056	245	350
		SO ₂	1,99		2	24,5	35
		CO	65,16		78	70	100
		Particule	0,99		1	3,5	5
		COV	8,96		10	n.n.	n.n.

²⁰ Condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %

surse poluare mobile

Tabel 59: centralizare emisii surse mobile

Sursă		Debit masic (g/h)						
		NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
	FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	1,58	0,188	3138	2
	consum orar motorină l/h – kg/h							
autospeciale	16 – 13,6	216,24	0,74	63,1	21,48	2,55	42676,8	27,2
motostivuitoare	6 – 5,1	81,09	0,28	23,66	8,05	0,95	16003	10,2
Total	22 – 18,7	297,33	1,02	86,76	29,53	3,5	58679,8	37,4

Analiza se face pentru încărcarea maximă, nu prin însumarea surselor de emisie.3

Indicii de poluare pentru emisii de poluanți – incinerator.

$$Ip_{NOx} = (60 \text{ mg/mc} : 350 \text{ mg/mc}) \times 100 = 17,15 \%$$

$$Ip_{SO2} = (2,4 \text{ mg/mc} : 35 \text{ mg/mc}) \times 100 = 6,87 \%$$

$$Ip_{CO} = (78,3 \text{ mg/mc} : 100 \text{ mg/mc}) \times 100 = 78,3 \%$$

$$Ip_{particule} = (1,2 \text{ mg/mc} : 5 \text{ mg/mc}) \times 100 = 24 \%$$

Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator

Tabel 60

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NOx	17,15 %	9
SO2	6,87 %	9
CO	78,3 %	7
Pulberi în susp.	24 %	8

$$Nb_{incinerator} = 8,25$$

Indicii de poluare pentru imisii de poluanți – incinerator

$$Ip_{NOx} = (101,3 \text{ } \mu\text{g/mc} : 200 \text{ } \mu\text{g/mc}) \times 100 = 50,65 \%$$

$$Ip_{SO2} = (1,53 \text{ } \mu\text{g/mc} : 350 \text{ } \mu\text{g/mc}) \times 100 = 0,55 \%$$

$$Ip_{CO} = (7,8 \text{ } \mu\text{g/mc} : 10000 \text{ } \mu\text{g/mc}) \times 100 = 0,078 \%$$

$$Ip_{PM} = (1,198 \text{ } \mu\text{g/mc} : 50 \text{ } \mu\text{g/mc}) \times 100 = 2,4 \%$$

Notele de bonitate acordate pentru imisii – incineratoare

Tabel 61

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NOx	50,65 %	8
SO2	0,55 %	9
CO	0,078 %	9
Pulberi în susp.	2,4 %	9

$$Nb_{incinerator} = 8,75$$

Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer

Tabel 62

Indicator	Nota Nb
Emisii	8,25

Imisii	8,75
--------	------

$Nb_{\text{aer}} = 8,5$

Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale

Factorul de mediu așezări umane

Surse potențiale cu impact asupra așezărilor umane

Așezările umane pot fi afectate de calitatea aerului (concentrația poluanților în imisie) și de zgomot.

Calitatea aerului

Nota de bonitate pentru calitatea aerului acordată pe baza indicilor de poluare calculați anterior pentru imisiile de poluanți.

$Nb_{\text{aer imisii}} = 8,75$

Zgomotul

Nivelul de zgomot estimat, datorat surselor din obiectiv, în raport cu limitele reglementate conform STAS 10009 - 2017 este:

Tabel 63

factor generator	zonă	$L_{\text{ech. calculat}}$ dB(A)	$L_{\text{ech. admis}}$ dB(A)
traficul din incintă	la limita incintei	49,3	65
	la limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	45
funcționarea incineratorului	la limita incintei	59,7	65
	la limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	45

Nivelul de zgomot calculat din sursa trafic incinta se încadrează în limitele reglementate de STAS 10009-2017 atât la limita incintei cât și la cel mai apropiat receptor protejat.

Evaluarea impactului

Notele de bonitate pentru zgomot se acordă pe baza scării din tabelul următor:

Tabel 64

Nb	L_{ech} limita incintei dB(A)	L_{ech} limita receptor protejat dB(A)	Efecte asupra organismului
10	< 50	< 35	0 – 30 dB(A)

			zona liniștită
9	50 – 55	35 – 40	30 – 60 dB(A) zona efectelor psihice
8	55 – 60	40 – 45	
7	60 – 65	45 – 50	
6	65 – 70	50 – 55	60 – 90 dB(A) zona efectelor fiziologice
5	70 – 75	55 – 60	
4	75 – 80	60 – 65	
3	80 – 90	65 – 75	90 – 120 dB(A) zona efectelor otologice
2	90 – 100	75 – 90	
1	> 100	> 90	

Interesează, pentru evaluarea impactului zgomotului asupra așezărilor umane, numai nivelul de zgomot la limita zonei de locuit.

Notele de bonitate acordate pentru zgomot sunt

Tabel 65

factor generator	zonă	Valoare L_{ech} . dB(A)	Nota Nb
traficul din incintă	la limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	10
funcționarea incineratorului	la limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	10

Nb_{zgomot} = 10

Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane:

Tabel 66

Indicator	Nota de bonitate
aer - imisii	8,75
zgomot	10

Nb_{asezari umane} = 9,25

Factorul de mediu așezări umane practic nu va fi afectat de proiect.

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj

Sursele de poluare a solului, subsolului, biodiversitate și peisaj

Proiectul analizat se construiește pe un teren care are, în prezent, aceeași folosință, respectiv de incinerare deșeuri. Prin construirea acestui obiectiv solul nu va avea de suferit deoarece toate lucrările de construire și amplasare echipamente se vor desfășura pe platforme betonate. La fel, după terminarea lucrărilor de construcție, activitățile se vor desfășura tot pe platforme betonate.

Biodiversitatea și peisajul vor fi afectate pozitiv, după cum am prezentat în capitolele anterioare, dar într-o măsură foarte redusă.

Activitatea de incinerare deșeuri nu are impact negativ asupra componentelor subterane geologice.

Evaluarea impactului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj se face pe baza indicilor de calitate.

Matricea de evaluare a impactelor:

Tabel 67

Acțiunea sau sursele generatoare	Efectele asupra factorilor de mediu			
	sol	subsol	biodiversitate	peisaj
Amplasamentul și amenajarea perimetrului construit	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați în atmosfera	0	0	0	0
Producerea și eliminarea deșeurilor	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați în emisar	+	+	+	+
Avarii sau accidente ecologice	+	+	+	+
MARIMEA EFECTELOR	+4	+4	+4	+4
Indicii de calitate	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25

Indicii de calitate sunt:

- pentru sol: $I_{c\ sol} = 1/\pm E = 1/+4 = + 0,25$
- pentru subsol: $I_{c\ subsol} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$
- pentru biodiversitate: $I_{c\ biodiversitate} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$
- pentru peisaj: $I_{c\ peisaj} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$

Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol sunt:

Tabel 68

Indicator	Valoare I_c	Nota N_b
$I_{c\ sol}$	+ 0,25	8
$I_{c\ subsol}$	+ 0,25	8
$I_{c\ biodiversitate}$	+ 0,25	8
$I_{c\ peisaj}$	+ 0,25	8

$N_b\ sol, subsol, biodiversitate, peisaj = 8$

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi local.

5.2.2. Evaluarea mărimii impactului global

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător se folosește metoda Rojanschi²¹ bazată pe determinarea indicelui de poluare globală IPG.

²¹ Metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi 1997 și de Popa 2005)

Indicele de poluare globala - calcul

$$I_{PG} = \frac{S_i}{S_r}$$

1997

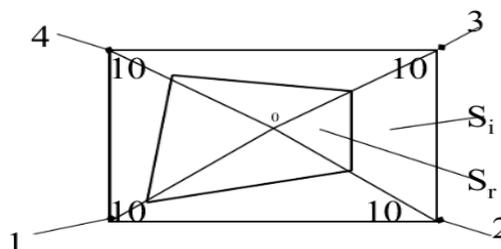
2005

$$I_{PG} = \frac{100}{\bar{b}^2}$$

\bar{b}

- Media notelor de bonitate acordate tuturor indicatorilor considerati in procesul de evaluare

S_i – area figurii geometrice ce descrie starea ideala a mediului,
 S_r - area figurii geometrice ce descrie starea reala a mediului (situatia evaluata).



Pentru cuantificarea impactului produs de activitate asupra mediului înconjurător sau luat în considerare:

- valoarea indicilor de poluare pe factori de mediu
- scara de bonitate notata de la 1 la 10 pentru valorile Ip
- valoarea indicilor de calitate pe factori de mediu
- scara de bonitate notata de la 1 la 10 pentru valorile Ic

Indicele de poluare globala, ca rezultat al simulării efectului sinergic al poluanților, rezulta dintr-un raport între starea ideala (naturala) și starea reala, respectiv de poluare, exprimata prin notele de bonitate corespunzătoare indicilor de poluare și de calitate.

$$IPG = SI/SR$$

Starea ideala se reprezintă grafic printr-o figura geometrica regulata cu razele egale, având valoarea a 10 unități de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor exprimând starea reala se obține o figura geometrica neregulata cu suprafața mai mica, înscrisa în figura geometrica regulata a stării ideale.

Scara de evaluare:

Tabel 69

Valoarea IPG	- b	clasa	Gradul de afectare a mediului înconjurător
IPG = 1	10	A	Mediul natural este neafectat de activitatea umana
1 < IPG < 2	9,999÷7.072	B	Mediul este afectat de activitatea umana în limite admisibile
2 < IPG < 3	7.071÷5.774	C	Mediul este afectat de activitatea umana, provocând stare de disconfort formelor de viață
3 < IPG < 4	5.773÷5.001	D	Mediul este afectat de activitatea umana, provocând

			tulburări formelor de viață
$4 < IPG < 6$	$5 \div 4.083$	E	Mediul afectat grav de activitatea umana, pericolos formelor de viață
$IPG > 6$	≤ 4.082	F	Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Notele de bonitate pentru factorii de mediu sunt:

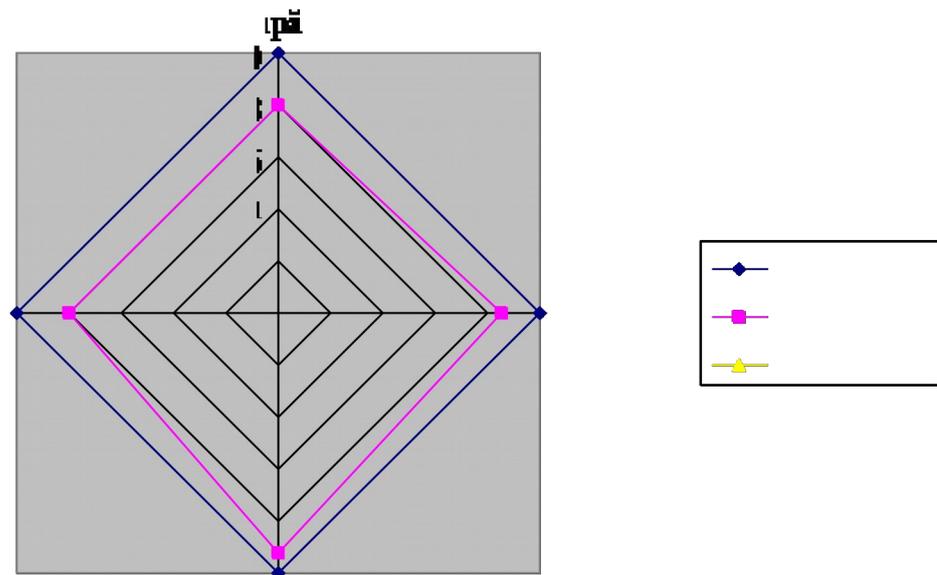
$$Nb_{ap\grave{a}} = 8,00$$

$$Nb_{aer} = 8,5$$

$$Nb_{a\grave{s}ez\grave{a}ri\ umane} = 9,25$$

$$Nb_{sol, subsol, biodiversitate, peisaj} = 8$$

Din diagrama IPG pentru $Nb = 10$ și patru factori de mediu avem pentru starea ideala (naturala)
 $S_I = 200,00\text{ cm}^2$



Figură 107: diagrama IPG

		A	B	C	D
		apă	aer	așezări	sol
1	→	stare ideală	10	10	10
2	→	stare reală	8	8,5	9,25
3	→	Radar 3			8

Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisa în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem:
 $S_R = 142,31\text{ cm}^2$

Rezultă:

$$IPG = S_I / S_R = 200,00 / 142,31 = 1,405$$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,405$ rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile
 Impactul este redus

5.2.3. Concluzii

Factorul de mediu apă

Concentrația poluanților în apele uzate evacuate se încadrează în valorile maxime prevăzute de HG 352/2005.

Se estimează ca factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, fără efecte semnificative.

Factorul de mediu aer

Sursa semnificativa de poluare atmosferica este reprezentata de incineratorul. Concentrațiile poluanților emiși de incinerator se încadrează în limitele maxime admise de OM 462/1993 / 104/2011 la toți indicatorii.

Concentrațiile maxime în imisie se încadrează în limitele reglementate de OM 592/2002 / 104/2011 la toți indicatorii.

Valorile maxime ale concentrațiilor în imisie pentru poluanții emiși de la incinerator se înregistrează la distanța de 80 m în anumite condiții meteorologice.

Concentrațiile sunt din ce în ce mai mici pe măsura ce crește distanța fata de sursa; în toate celelalte condiții atmosferice concentrațiile în imisie au valori mai scăzute decât maximele arătate.

Concentrațiile în imisie pe termen lung de mediere se încadrează în limitele maxime admise de OM 592/2002 / 104/2011 la toți indicatorii.

Având în vedere aceste aspecte, putem concluziona ca factorul de mediu aer va fi afectat în limite admisibile, impactul va fi redus.

Factorul de mediu așezări umane

Receptorii protejați (așezările umane), judecând prin prisma concentrației poluanților în imisie și a nivelului de zgomot, practic nu vor fi afectate de către proiect.

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj

Proiectul analizat se construiește pe un teren care are, în prezent, aceeași folosința, respectiv de incinerare deșeuri. Prin construirea acestui obiectiv solul nu va avea de suferit deoarece toate lucrările de construire și amplasare echipamente se vor desfășura pe platforme betonate. La fel, după terminarea lucrărilor de construcție, activitățile se vor desfășura tot pe platforme betonate.

Cantitățile de poluanți evacuați în mediu din activitatea obiectivului sunt mici și nu vor afecta semnificativ nici unul din factorii de mediu.

Prin urmare, factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi ușor pozitiv.

6. Monitorizarea

Monitorizarea va cuprinde:

Tabel 70: monitorizare

Factor de mediu	Parametru	Indicator	Frecvență propusă
	nivelul O2: măsoară intervalul 0 – 25 %		
	nivelul CO: măsoară intervalul 0 – 2000 ppm		
	NO – intervalul 0 – 100 ppm		
	NO2 – intervalul 0 – 1000 ppm		
	NO2 – intervalul 0 – 1000 ppm		
	nivelul SO2: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm		
	nivelul HCl: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm		
	nivelul HF: măsoară intervalul 0 – 10		

Aer	ppm		măsurători continue
	nivelul pulberilor		
		nivelul de umiditate: măsoară intervalul 0 – 90 %	
		presiunea gazelor de ardere la ieșirea din hidrocyclon	
		presiunea gazelor de ardere la ieșirea din hidrocyclon	
		temperaturile din camerele de ardere	
Apă	dioxine		anual
	furani		anual
	CBO ₅		semestrial
	CCOCr		
	substanțe extractibile		
	pH		
	clor rezidual		

7. Situații de risc

Riscuri naturale (cutremur, inundații, seceta, alunecări de teren etc.)

În cazul apariției unor astfel de fenomene poziția amplasamentului, organizarea acestuia și modul de organizare a activității și fluxurilor pe amplasament fac ca să nu existe riscul unor situații cu efect direct și major asupra factorilor de mediu.

Accidente potențiale (analiza de risc)

Potențiale accidente pentru activitatea și amplasamentul analizate:

Tabel 71: situații de risc

Accidente potențiale	Gradul de risc	Măsuri pentru prevenirea accidentelor
deteriorarea unor recipiente folosite la transportul și manipularea deșeurilor periculoase destinate incinerării	minor	<ul style="list-style-type: none"> inspectarea atentă a recipientelor folosite la transportul și manipularea deșeurilor periculoase destinate incinerării înainte de plecarea de pe amplasamentul generatorilor refuzarea primirii pe amplasament a recipientelor care prezintă urme sau semne de deteriorare refuzarea primirii pe amplasament a recipientelor

		care prezintă scurgeri sau pierderi de orice fel
manipularea necorespunzătoare a recipientelor folosite la transportul deșeurilor periculoase destinate incinerării în incinta amplasamentului	minor	<ul style="list-style-type: none"> instruirea periodică a personalului de serviciu supravegherea lor permanentă de către șeful de tură
deteriorarea sistemului de golire a recipientelor în incinerator	minor	<ul style="list-style-type: none"> efectuarea reviziilor tehnice pentru incinerator conform cărții tehnice verificarea zilnică a integrității sistemului și a modului de funcționare a acestuia instruirea periodică a personalului de serviciu
defecțiuni ale rezervoarelor de motorină	minor	<ul style="list-style-type: none"> efectuarea reviziilor tehnice pentru rezervoare conform cărții tehnice verificarea zilnică a integrității rezervoarelor și a sistemelor de alimentare a incineratoarelor precum și a modului de funcționare a acestora instruirea periodică a personalului de serviciu

Analiza posibilității apariției unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului, inclusiv cu impact negativ semnificativ dincolo de granițele țării

Poziția amplasamentului, organizarea acestuia și modul de organizare a activității și fluxurilor pe amplasament fac ca să nu existe riscul apariției unor astfel de situații.

Planuri pentru situații de risc

Nu este cazul.

8. Descrierea dificultăților

Pe toată perioada documentării, culegerii de date, monitorizărilor în teren efectuate în vederea evaluării impactului asupra mediului nu au apărut dificultăți.

9. Rezumat fără caracter tehnic

Descrierea activității

Lucrările ce se vor realiza pentru dezvoltarea activității companiei și pentru asigurarea unui flux tehnologic în conformitate cu prevederile legale cât și pentru asigurarea funcționării la maximul de performanță în ceea ce privește protecția factorilor de mediu vor consta în:

1. construirea unei hale din panouri sandwich amplasate pe structură metalică
2. achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 2 incineratoare de deșeurii tip I8-250
3. achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic unui incinerator de deșeurii tip I8-1000.

Hala metalică

Se intenționează amplasarea unei hale cu următoarele caracteristici:

- fundație din pahare de beton armat
- structură de rezistență – grinzi metalice
- pereți din panouri tip sandwich
- dimensiuni:
 - L = 36 m
 - l = 16 m
 - H streșină = 5 m

- H cornișă = 6,5 m
- acoperiș în 2 ape din panouri tip sandwich
- pardoseală – platformă betonată

Incineratoarele de deșeuri tip I8-250

Se vor achiziționa și amplasa 2 incineratoare I8-250 cu următoarele caracteristici:

- camera primară de ardere $V = 2,4$ mc dotată cu 3 arzătoare
- camera secundară de ardere $V = 1$ mc dotată cu 1 arzător
- capacitate incinerare – 450 kg/h
- combustibil – motorină
- consum combustibil – 32 kg/h
- temperatură camera primară de ardere – 950°C
- temperatură camera secundară de ardere – $850\div 1320^{\circ}\text{C}$
- timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
- dimensiuni constructive:
 - ✚ L = 3600 mm
 - ✚ l = 1300 mm
 - ✚ înălțime = 4076 mm
 - ✚ greutate = 6500 kg
- parametri de emisie măsurați

Tabel 72: parametri emisii incineratoare

Parametru	Limite de emisie la 30 minute	Valori măsurate la incinerator tip I8-250
Particule solide	30 mg/m ³	1,2 mg/m ³
Dioxid de Sulf	200 mg/m ³	2,4 mg/m ³
Dioxid de Azot*	400 mg/m ³	60 mg/m ³
Monoxid de Carbon	100 mg/m ³	78,3 mg/m ³

Incineratoarele I8-250 sunt dotate cu tehnologie de ultimă generație atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.

Modelul I8-250 este modern și inovator în ceea ce privește eficiența incinerării deșeurilor. Acesta este un model de incinerator dotat cu un sistem de aport aer controlat menit să asigure condițiile cele mai bune pentru incinerarea unei game foarte largi de deșeuri de atât periculoase cât și nepericuloase.

Compania Alvi Serv SRL va utiliza aceste incineratoare numai pentru incinerarea deșeurilor de origine animală.

Incineratorul I8-1000

Incineratorul I8-1000 (A 10000) este dotat cu tehnologie de ultimă generație atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.

Modelul I8-1000 este cel mai mare din gama sa. Acesta este un model de incinerator dotat cu un sistem de aer controlat menit să asigure condițiile cele mai bune pentru incinerarea unei game foarte largi de deșeuri de atât periculoase cât și nepericuloase.

Prin echiparea incineratorului cu sistem de încărcare pe verticală se asigură retenția lichidelor făcând ca acest incinerator să se preteze la incinerarea și a acestor tipuri de deșeuri.

Caracteristicile tehnice ale incineratorului (în conformitate cu precizările din cartea tehnică) sunt:

- Combustibil utilizat: motorină
- Consum mediu de combustibil: 47 l/oră
- Volum cameră combustie: 8,7 m³
- Temperatură de funcționare: 850 – 1300°C
- Capacitate maxima: 5000 kg
- Randament orar maxim: 1250 kg/h
- Timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde
- Dimensiuni (Lxlxh) mm: 6490 x 2000 x 6260 mm
- Masa proprie: 21000 kg
- Putere termica instalată: 1750 kW
- Putere electrică: 5 kW
- Reziduu mediu de cenușă: 3%
- echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere
- echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere

Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului și, dacă exista, incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător s-au folosit:

- metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazata pe indicatori capabili sa reflecte starea generala a factorilor de mediu analizați
- metoda indicilor de poluare
- metoda indicilor de calitate
- metoda Rojanschi²² bazata pe determinarea indicelui de poluare globala IPG

Impactul prognozat asupra mediului

- Factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale
- Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale
- Factorul de mediu așezări umane practic nu va fi afectat de proiect
- Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi local și pozitiv nesemnificativ

Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul;

Impactul se va resimți strict în interiorul incintei și în imediata vecinătate a acesteia. Amplasamentul se află într-o zonă special destinată activităților cu potențial de poluare și la distanță de zonele rezidențiale, în vecinătatea unor companii a căror activitate este generatoare de impact asupra factorilor de mediu.

Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu;

Ținând cont de faptul că:

²² Metoda ilustrativa de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi 1997 și de Popa 2005)

- din matricele de evaluare a reieșit că activitatea analizată nu generează un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu
 - amplasamentul se află într-o zonă special destinată activităților cu potențial de poluare
 - amplasamentul se află la distanță mare față de zonele rezidențiale
- nu se pune problema unor măsuri de diminuare a impactului.

Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

- proiectul care urmează a fi implementat se bazează pe cele mai noi tehnologii în domeniul incinerării deșeurilor și a spălării gazelor de ardere
- proiectul care urmează a fi implementat nu generează un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu
- proiectul care urmează a fi implementat generează un ușor impact pozitiv asupra peisajului, solului și subsolului (s-a explicat în capitolele anterioare)

Prognoza asupra calității vieții/standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact

Proiectul care urmează a fi implementat va genera un ușor impact pozitiv prin faptul că se generează 4 noi locuri de muncă pentru locuitorii din zonă.

Alte avize, acorduri obținute

Prin certificatul de urbanism nr. 132 din 31.01.2019 s-au mai cerut avizele:

- gaze naturale
- sănătatea populației
- aviz ANIF

Toate aceste avize erau obținute de către titular la data elaborării prezentului studiu.

10. Documente anexate

- ANEXA 1 – lista deșeurilor de origine animală incinerate
- CU nr. 132/31.01.2019
- tabel date meteo stația Arad

Colectiv de elaborare:

dr. jurist ing. Iuliana Fechete

ing. Volodea Fechete