

## MEMORIU DE PREZENTARE

**„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: MEMORIU DE PREZENTARE conform  
Anexei 5.E la L 292/2018**

**Proiect: „Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare  
deșeuri origine animală”**

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

**Beneficiari: S.C. ALVI SERV S.R.L.**

**Elaborator:**

- **DIVORI PREST S.R.L.**
- **DIVORI MEDIU EXPERT S.R.L.**

**Certificat de  
atestare: Registrul național al elaboratorilor  
de studii pentru protecția mediului  
[www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro)**

- **poziția 68**
- **poziția 761**

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

**Responsabil lucrare:**  
**Volodea Fechete**  
**Iuliana Fechete**

**Director General,**  
**Volodea Fechete**

---

**MARTIE 2018**

---

Martie 2019



## Cuprins

1. DENUMIREA PROIECTULUI.....	7
2. TITULAR.....	7
3. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	7
3.1. Un rezumat al proiectului.....	7
3.2. Justificarea necesității proiectului.....	8
3.3. Valoarea investiției.....	8
3.4. Perioada de implementare propusă.....	8
3.5. Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente).....	8
3.6. Descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție etc.).....	8
3.6.1. Profilul și capacitățile de producție.....	9
3.6.2. Descrierea instalațiilor și a fluxurilor tehnologice.....	11
3.6.3. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea.....	23
3.6.4. Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora.....	27
3.6.7. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.....	28
3.6.8. Resursele naturale folosite în construcție și funcționare.....	28
3.6.9. Metode folosite în construcție/demolare.....	28
3.6.10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară.....	29
3.6.11. Relația cu alte proiecte existente sau planificate.....	29
3.6.12. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare.....	30
3.6.13. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor).....	30
3.6.14 Alte autorizații cerute pentru proiect.....	30
4. Descrierea lucrărilor de demolare necesare.....	30
5. Descrierea amplasării proiectului.....	31
5.1. Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare.....	31
5.2. Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare.....	33
5.3. Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind proiectele.....	33
5.3.1. Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia.....	35
5.4. Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970.....	38
5.5. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.....	38
6. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile.....	38
6.1. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu.....	38
6.1.1. Protecția calității apelor - Poluanți evacuați în mediu sau în canalizări publice ori în alte canalizări (în mg/l și kg/zi).....	38
6.1.1.1. Surse de ape uzate și compușii acestora.....	38
6.1.1.2 Poluanți evacuați în mediu sau în canalizări publice ori în alte canalizări (în mg/l și kg/zi).....	39



6.1.2. Protecția aerului.....	44
6.1.2.1. Surse și poluanți generați.....	44
6.1.2.2. Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu.....	45
6.1.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.....	45
6.1.4. Protecția împotriva radiațiilor.....	45
6.1.5. Protecția solului și a subsolului.....	46
6.1.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.....	46
6.1.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	46
6.1.7.1 Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumentele istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional, etc.....	46
6.1.7.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.....	47
6.1.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea.....	47
6.1.8.1 Deșeuri rezultate în etapa de construcție.....	47
6.1.8.2 Deșeuri rezultate în etapa de exploatare.....	47
6.1.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase.....	48
6.1.9.1 Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate și/sau produse.....	48
6.1.9.2 Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.....	48
6.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.....	53
7. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect.....	53
7.1. Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ).....	53
Surse și poluanți generați.....	57
Prognozarea poluării aerului.....	68
Concluzii privind emisiile și imisiile.....	97
7.2. Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate).....	101
7.3. Magnitudinea și complexitatea impactului.....	101
7.4. Probabilitatea impactului.....	112
7.5. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului.....	112
7.6. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului.....	112
7.7. Natura transfrontalieră a impactului.....	115
8. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile.....	117
8.1. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.....	117
8.2. Dotări și măsuri prevăzute pentru pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile.....	117
9. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare.....	117
10. Lucrări necesare organizării de șantier.....	118
10.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier.....	118
10.2. Localizarea organizării de șantier.....	118
10.3. Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier.....	118
10.4. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.....	118





10.5. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.....	119
11. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile.....	119
11.1. Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității.....	119
11.2. Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale.	119
11.3. Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației.....	120
11.4. Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.	120
12. ANEXE - PIESE DESENATE.....	120



## Curpinsi figuri

Figură 1: vedere frontală incinerator.....	13
Figură 2: schemă funcționare incinerator.....	14
Figură 3: arzătoare EcoFlam.....	15
Figură 4: curbele de performanță arzătoare.....	16
Figură 5: panou comandă incinerator.....	17
Figură 6: afișaj avarii.....	18
Figură 7: vedere frontală incinerator.....	19
Figură 8: vedere incinerator din spate (zona arzătoarelor).....	19
Figură 9: arzătoare EcoFlam.....	20
Figură 10: curbele de performanță arzătoare.....	21
Figură 11.....	22
Figură 12: panou comandă I8-1000.....	23
Figură 13: amplasarea obiectivului în raport cu frontiera dintre România și Ungaria.....	32
Figură 14: harta administrativă județul Arad.....	33
Figură 15: harta relief județul Arad.....	34
Figură 16: harta hidrologică județul Arad.....	35
Figură 17 distanțe față de arii protejate.....	37
Figură 18: Dispersia poluanților emiși de CET lignit (Sursa: prelucrare proprie, date APM Arad).....	55
Figură 19: Surse de emisii de oxizi de azot (Sursa: prelucrare proprie, date APM Arad).....	56
Figură 20: Evoluția emisiilor de pulberi în suspensie (Sursa <sup>3</sup> :prelucrare proprie date APM Arad).....	56
Figură 21: amplasarea serselor staționare de emisie.....	74
Figură 22: dispersie NO <sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 h.....	75
Figură 23: dispersie NO <sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 h.....	76
Figură 24: dispersie NO <sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 an.....	77
Figură 25: dispersie NO <sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 an.....	78
Figură 26: propagare NO <sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 h.....	79
Figură 27: dispersie NO <sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 h.....	80
Figură 28: dispersie NO <sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 an.....	81
Figură 29: dispersie NO <sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 an.....	82
Figură 30.....	83
Figură 31: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h.....	84
Figură 32: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h.....	85
Figură 33: propagare CO – perioadă de mediere 24 h.....	86
Figură 34: dispersie CO – perioadă de mediere 24 h.....	87
Figură 35: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an.....	88
Figură 36: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an.....	89
Figură 37: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h.....	90
Figură 38: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h.....	91
Figură 39: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an.....	92
Figură 40: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an.....	93
Figură 41: roza vânturilor.....	116
Curpinsi tabele	
Tabel 1: parametri emisii incineratoare.....	12
Tabel 2: caracteristici tehnice arzătoare.....	15
Tabel 3: caracteristici tehnice arzătoare.....	21
Tabel 4 Compoziția experimentală medie a apelor menajere.....	42
Tabel 5.....	43



Tabel 6.....	43
Tabel 7.....	44
<b>Tabel 8:</b> Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de construire:.....	47
<b>Tabel 9:</b> Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de exploatare:.....	47
<b>Tabel 10:</b> Plafoane de emisii (tone/an) cf AIM NR. 10 din 25.10.2006 Revizuita în data de 11.08.2011 .....	57
Tabel 11.....	59
Tabel 12.....	59
Tabel 13.....	59
Tabel 14.....	64
Tabel 15: Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar)..	64
Tabel 16: surse de poluare staționare dirijate – concentrații masice în emisie.....	65
Tabel 17: surse poluare mobile.....	66
Tabel 18: Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși.....	67
Tabel 19: coordonate surse de emisii.....	74
Tabel 20 Bioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ).....	99
Tabel 21 Oxizii de azot (NO <sub>x</sub> ).....	99
Tabel 22 Monoxid de carbon (CO).....	100
Tabel 23: comparație valori emisii incineratoare cu ale CET Arad.....	100
Tabel 24: comparații cantități emisii gaze cu efect de seră incineratoare cu cele ale CET Arad.....	101
Tabel 25: valoarea Ip.....	102
Tabel 26: evaluare stare afectare mediu funcție de valoarea Ic.....	102
Tabel 27: scara de bonitate indici de poluare.....	102
Tabel 28: scara de bonitate indici de calitate.....	103
Tabel 29.....	103
Tabel 30.....	104
Tabel 31.....	104
Tabel 32.....	105
Tabel 33.....	105
Tabel 34.....	106
Tabel 35.....	106
Tabel 36.....	107
Tabel 37.....	107
Tabel 38.....	107
Tabel 39.....	108
Tabel 40.....	108
Tabel 41.....	108
Tabel 42.....	109
Tabel 43.....	109
Tabel 44.....	110
Tabel 45.....	111
Tabel 46 Limite admisibile ale nivelului de zgomot în apropierea clădirilor protejate.....	113
Tabel 47: direcții preponderente vânt.....	115

## ***1. DENUMIREA PROIECTULUI:***

---



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

### 2. TITULAR

---

- **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* – tel. 0727878441
- **Director General:** *Moraru Sebastian* - tel. 0740256276
- **Responsabil pentru protecția mediului:** S.C. DIVORI PREST S.R.L.

### 3. DESCRIEREA PROIECTULUI

---

#### 3. 1. Un rezumat al proiectului

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
3. achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic unui incinerator de deșeuri tip I8-1000.



### **3.2. 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.

### **3.3. Valoarea investiției**

Valoarea estimată a investiției este de cca. 410.000 euro.

### **3.4. Perioada de implementare propusă**

Investiția va fi finalizată în cel mult 30 zile de la data obținerii tuturor avizelor și autorizațiilor necesare.

### **3.5. Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)**

Se anexează planul de situație cu evidențierea obiectivelor propuse în proiect.

### **3.6. Descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție etc.)**

Implementarea proiectului presupune realizarea de construcții ușoare, din cadre metalice, respectiv:

- stâlpi metalici pentru susținere
- ferme metalice pentru construire acoperiș
- șarpante metalice
- pereți laterali din panouri sandwich ignifuge

Toate aceste construcții ușoare se vor amplasa pe platformele betonate existente pe amplasament. Fixarea stâlpilor pe platforme se va realiza prin conexiuni cu ancore metalice care se vor fixa, cu prezoane, în beton.

Amplasarea incineratoarelor presupune:

- realizarea conexiunilor pentru fixarea acestora pe platformă betonată
- realizarea liniilor tehnologice pentru alimentarea cu motorină a arzătoarelor
- realizarea liniilor și a conexiunilor electrice
- amplasarea elementelor constructive ale incineratoarelor

#### **3.6.1. Profilul și capacitățile de producție**

Activitatea care urmează să se desfășoare cu echipamentele care se vor monta este incinerarea deșeurilor nepericuloase de origine animală. Se face precizarea că pe amplasamentul analizat se mai află autorizate următoarele incineratoare:



1. incinerator I8-1000
2. incinerator A2600
3. incinerator I8-40A

Acestea sunt autorizate astfel:

- a) incinerare deșeuri nepericuloase (inclusiv cele de origine animală):
  - incinerator A2600
  - incinerator I8-40A
- b) incinerare deșeuri periculoase
  - incinerator I8-1000

Pentru determinarea capacității de incinerare se va efectua o analiză bazată pe:

- A. capacitatea de incinerare nouă pentru deșeurile nepericuloase de origine animală
- B. capacitatea de incinerare autorizată pentru deșeurile nepericuloase
- C. capacitatea de incinerare totală pentru deșeurile nepericuloase de origine animală rezultată după implementarea proiectului analizat
- D. capacitatea de incinerare autorizată pentru deșeurile periculoase

A. Capacitatea de incinerare nouă pentru deșeurile nepericuloase de origine animală

#### A.1. Incineratorul I8-1000

1. capacitate maximă încărcare: 8000 kg pentru deșeuri de origine animală
2. randament orar maxim: 2000 kg (deoarece incineratorul nu este prevăzut cu spălător de gaze rata orară de incinerare este mai mare)
3. timpi necesari pe o șarjă de incinerare:
  - 8000 kg capacitate : 2000 kg/oră = 4 ore de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
  - incineratorul nu se va putea umple niciodată la capacitatea maximă dacă se dorește să se obțină rata maximă de ardere de 2600 kg/oră. Pentru atingerea acestei rate se recomandă o încărcare maximă de 95 %. De aici rezultă o capacitate de ardere pe șarjă de 7600 kg / 4 ore (unde se ține cont și de timpii necesari inițierii condițiilor de incinerare, respectiv pentru atingerea temperaturii de incinerare în camera primară de ardere)
  - după fiecare șarjă de ardere incineratorul trebuie răcit 2 ore 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 2,5 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  $4 + 2 + 2,5 + 1 = 9,5$  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:
  - $C_{IN/24h} = 2,526 \times 7600 = 19197,6 \text{ kg} / 24 \text{ h}$

#### A.2. Incineratoarele I8-250

1. capacitatea de încărcare cu deșeuri în camera primară de ardere = 1300 – 1500 kg (încărcare medie = 1400 kg)
2. rata de ardere = 250 – 500 kg/h
  - a) rata de ardere maximă este de 500 kg/h pentru deșeuri cu conținut caloric mare



- b) rata de ardere minimă este de 250 kg/h pentru deșeuri cu conținut ridicat de apă  
c) rata medie de ardere = 350 – 400 kg/h rezultată din faptul că pentru o ardere eficientă și un consum cât mai redus de combustibil este necesar ca deșeurile să fie incinerate combinate
3. timpii necesari pentru o șarjă de incinerare:
- 1500 kg capacitate : 400 kg/oră = 3,75 ore (3 ore și 45 min.) de incinerare pentru o alimentare la maxim de capacitate
  - după fiecare șarjă de ardere incineratorul necesită timpi de răcire = 1 oră
  - timp necesar pentru extragerea cenușii = 5 min
4. timpul total pentru o șarjă de ardere (la maxim de randament) este de  
 $3,75 + 1 + 0,05 = 4,8$  ore
5. numărul maxim de șarje / 24 h este  $24 : 4,8 = 5$
6. capacitatea maximă de incinerare pentru un incinerator este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă, respectiv:  
 $C_{2N/24h} = 5 \times 1500 = 7500 \text{ kg/24}$
7. capacitatea totală maximă de incinerare pentru cele 2 incineratoare este dată de numărul maxim de șarje x capacitatea de încărcare pentru o șarjă x numărul de incineratoare, respectiv:  
 $C_{T2N/24h} = 2 \times 5 \times 1500 = 2 \times 7500 = 15000 \text{ kg/24}$

A.3. Capacitatea totală nouă de incinerare pentru deșeurile de origine animală

$$C_{TN/24h} = C_{1N/24h} + C_{T2N/24h} = 19197,6 + 15000 = 34197,6 \text{ kg / 24 h}$$

B. Capacitatea de incinerare autorizată pentru deșeurile nepericuloase

B.1. Incineratorul tip I8-1000

$$C_{1A/24h} = 2,526 \times 3750 = 9472,5 \text{ kg/24 h}$$

B.2. Incineratorul tip A2600

$$C_{2A/24h} = 5 \times 1500 = 7500 \text{ kg/24 h}$$

B.3. Incineratorul tip I8-40A

$$C_{3A/24h} = 13,3 \times 80 = 1064 \text{ kg/24 h}$$

B.4. Capacitate totală autorizată pentru deșeuri nepericuloase

$$C_{TA/24h} = C_{1A/24h} + C_{2A/24h} + C_{3A/24h}$$

$$C_{TA/24h} = 9472,5 \text{ kg/24 h} + 7500 \text{ kg/24 h} + 1064 \text{ kg/24 h} = 18036,5 \text{ kg/24h}$$

- C. capacitatea de incinerare totală pentru deșeurile nepericuloase de origine animală rezultată după implementarea proiectului analizat

Aceasta va fi dată de suma capacităților de incinerare autorizate pe amplasament și cele propuse prin proiectul analizat, respectiv:

$$C_{TIN/24h} = C_{TN/24h} + C_{TA/24h}$$

$$C_{TIN/24h} = 34197,6 + 18036,5 = 52234,1 \text{ kg/24h}$$

- D. capacitatea de incinerare autorizată pentru deșeurile periculoase

$$C_{PA/24h} = 9472,5 \text{ kg/24 h}$$

Legendă:





$C_{1N/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală în 24 ore pentru incineratorul nou I8-1000

$C_{T2N/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală în 24 ore pentru un incinerator nou I8-250

$C_{T2N/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală în 24 ore pentru cele 2 incineratoare noi I8-250

$C_{TN/24h}$  = capacitatea totală de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală în 24 ore pentru incineratoarele noi

$C_{1A/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase în 24 ore pentru incineratorul autorizat I8-1000

$C_{2A/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase în 24 ore pentru incineratorul autorizat A2600

$C_{3A/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri nepericuloase în 24 ore pentru incineratorul autorizat I8-40A

$C_{TA/24h}$  = capacitatea totală de incinerare deșeuri nepericuloase în 24 ore pentru incineratoarele autorizate

$C_{TIN/24h}$  = capacitatea totală de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală după implementarea proiectului analizat

$C_{PA/24h}$  = capacitatea de incinerare deșeuri periculoase în 24 ore pentru incineratorul autorizat I8-1000

### 3.6.2. Descrierea instalațiilor și a fluxurilor tehnologice

#### 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 streașină = 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 3 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÷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 mășurați

**Tabel 1: parametri emisie incineratoare**

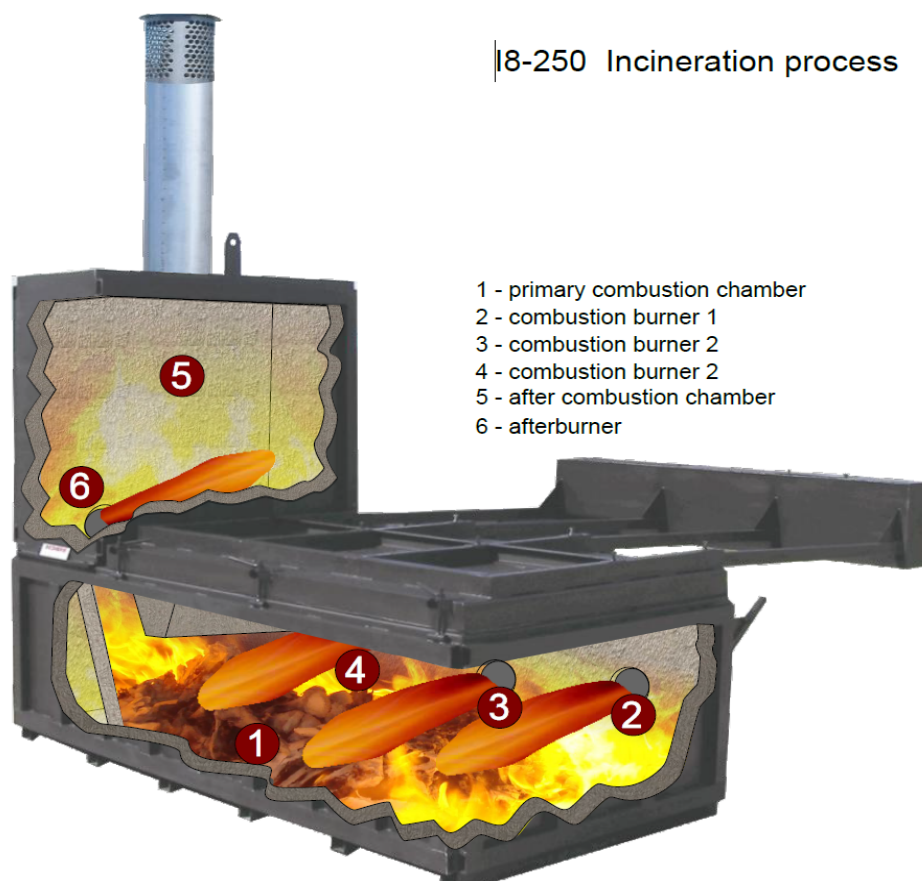
Parametru	Limite de emisie la 30 minute	Valori măsurate la incinerator tip I8-250
<b>Particule solide</b>	30 mg/m <sup>3</sup>	1,2 mg/m <sup>3</sup>
<b>Dioxid de Sulf</b>	200 mg/m <sup>3</sup>	2,4 mg/m <sup>3</sup>
<b>Dioxid de Azot*</b>	400 mg/m <sup>3</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>
<b>Monoxid de Carbon</b>	100 mg/m <sup>3</sup>	78,3 mg/m <sup>3</sup>

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 1: vedere frontală incinerator**





Figură 2: 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. 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 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:

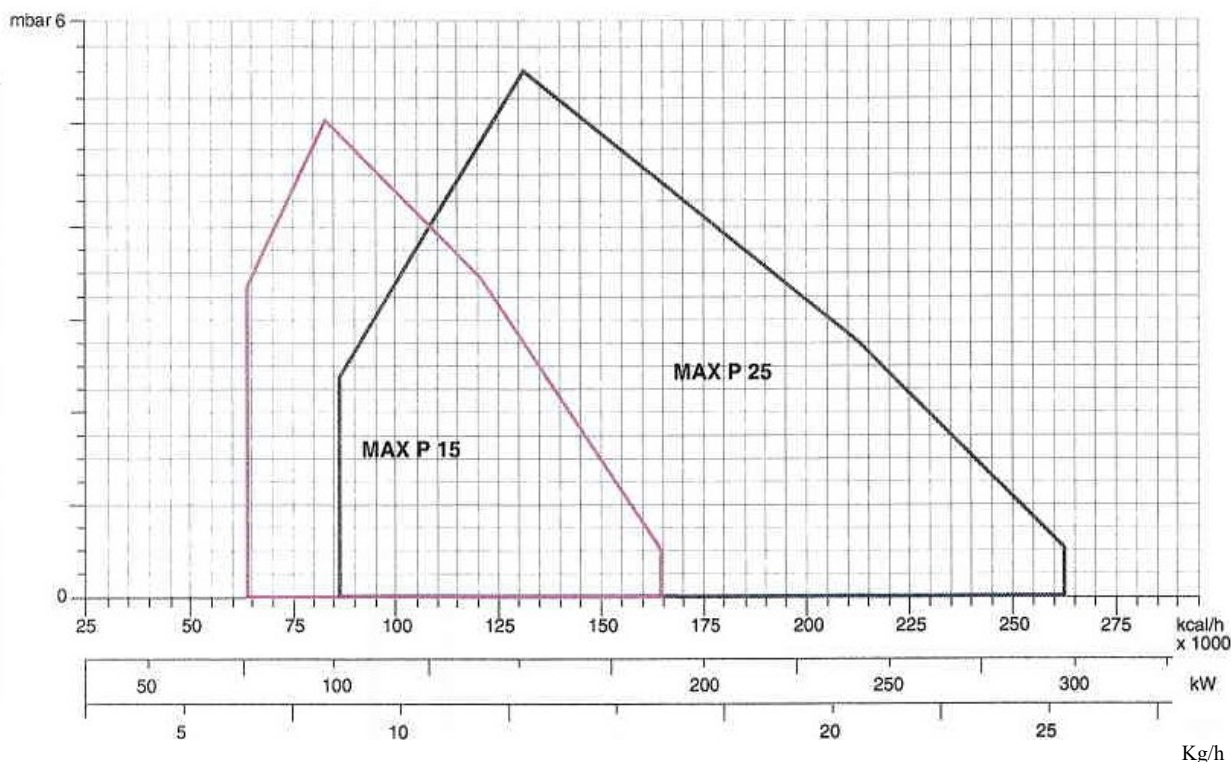
Tabel 2: caracteristici tehnice arzătoare

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: 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
- suport de ciment pentru sistemul de grătare

Sistemul de grătare – este proiectat în scopul asigurării unei arderi cât mai complete și eficiente a deșeurilor prin asigurarea accesului flăcărilor și a oxigenului necesar arderii. Grătarele sunt construite din bare individuale de inox sau carbură de siliciu (carborund). Grătarul interior va asigura distribuția omogenă a temperaturii crescând astfel randamentul de ardere (kg/oră), în unele cazuri cu **până la 40%**. Consumul de combustibil va fi și el influențat pozitiv printr-o **reducere de până la 35%**.

- Sistemul de evacuare a cenușii rezultate în urma arderii deșeurilor – cenușa rezultată în urma procesului de incinerare a deșeurilor cade sub grătar de unde 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 5: panou comandă incinerator

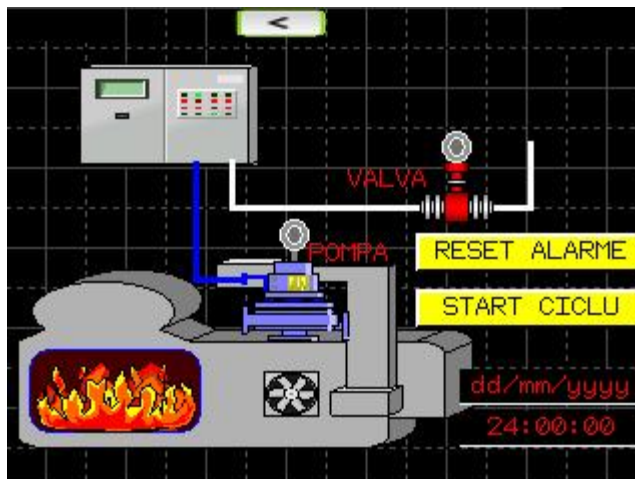


### Controlul funcționării

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 6: afișaj avarii

O2:	12345.12	%	⚠
CO:	12345.12	mg/m3	⚠
NO:	12345.12	mg/m3	⚠
NO2:	12345.12	mg/m3	⚠
TOC:	12345.12	mg/m3	⚠
Temperatura:	12345.1	C*	⚠
Presiune:	12345.12	mBar	⚠
Pulberi:	12345.12	mg/m3	⚠

### 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.







**Figură 7:** vedere frontală incinerator



**Figură 8:** vedere incinerator din spate (zona arzătoarelor)

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 m<sup>3</sup>
- 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

### **Prezentarea elementelor constructive ale incineratorului**

Incineratorul model I8-1000 este compus din:

5. camera de combustie primară
6. camera postcombustie
7. instalația de incinerare deșeuri lichide
8. instalație de spălare umedă a gazelor tip Venturi în 2 trepte (cu hidrociclon)
9. coș de fum
10. panou de comandă
11. ventilator centrifugal pentru aer
12. sistem de urmărire continuă a parametrilor gazelor de ardere
13. sistem de alimentare automată a incineratorului cu deșeuri

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 9:** arzătoare EcoFlam



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

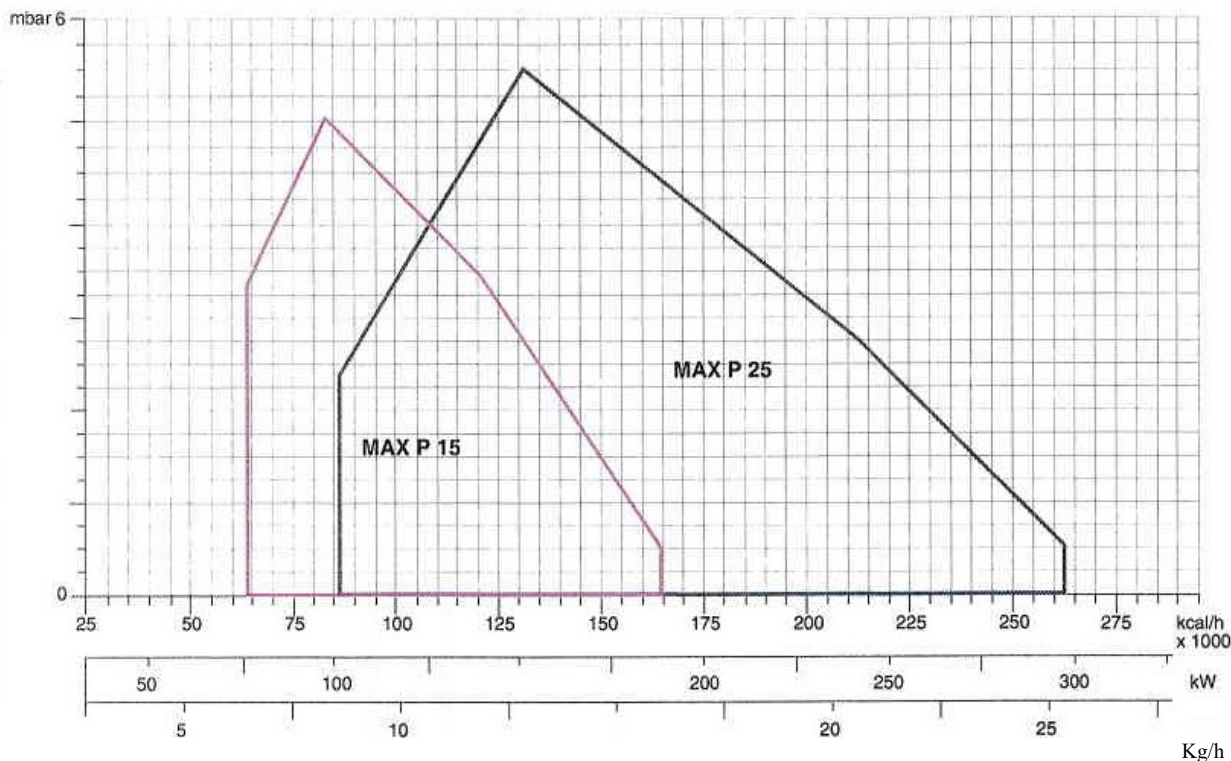
Caracteristicile tehnice ale modelelor folosite sunt prezentate mai jos:

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



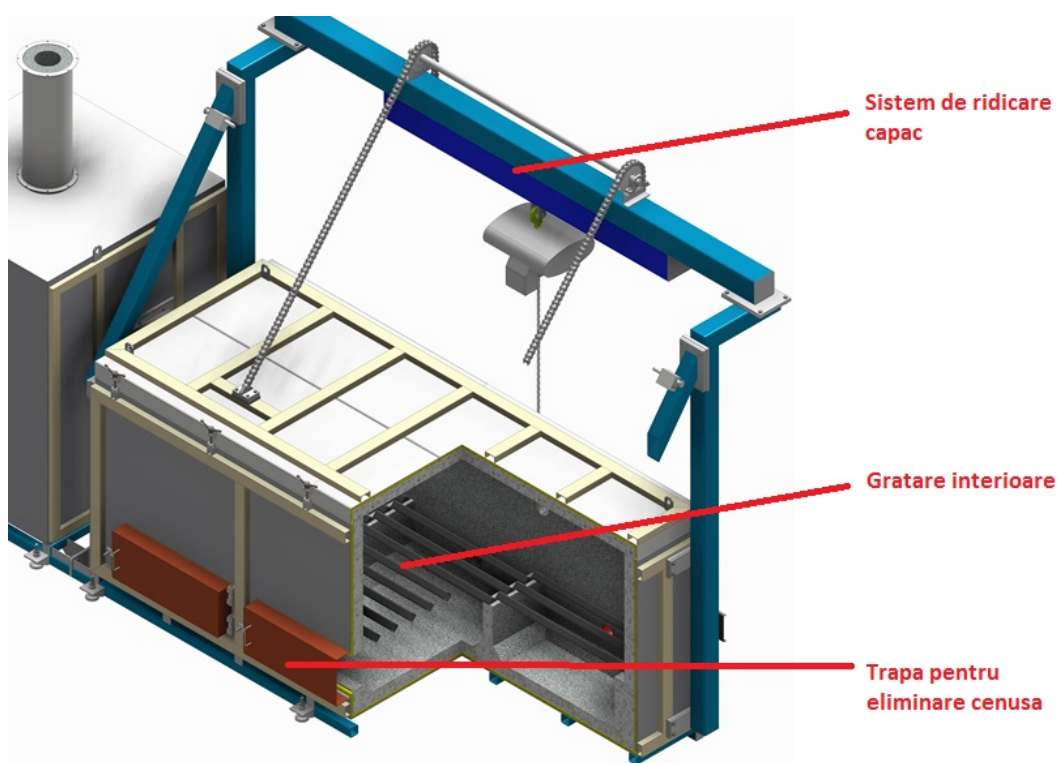
INDICATORI DE ARDERE  
 Figură 10: curbele de performanță arzătoare

- 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
- suport de ciment pentru sistemul de grătare



Sistemul de grătare – este proiectat în scopul asigurării unei arderi cât mai complete și eficiente a deșeurilor prin asigurarea accesului flăcărilor și a oxigenului necesar arderii. Grătarele sunt construite din bare individuale de inox sau carbură de siliciu (carborund). Grătarul interior va asigura distribuția omogenă a temperaturii crescând astfel randamentul de ardere (kg/oră), în unele cazuri cu **până la 40%**. Consumul de combustibil va fi și el influențat pozitiv printr-o **reducere de până la 35%**.

- Sistemul de evacuare a cenușii rezultate în urma arderii deșeurilor – cenușa rezultată în urma procesului de incinerare a deșeurilor cade sub grătar de unde este evacuată cu ușurință prin trapele de vizitare.



Figură 11

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 deșeurilor 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.

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 I8-1000

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

Singurul proces care are loc pe amplasamentul analizat este acela de incinerare a deșeurilor. Echipamentele noi care se vor monta vor fi folosite exclusiv la incinerarea deșeurilor nepericuloase de origine animală.

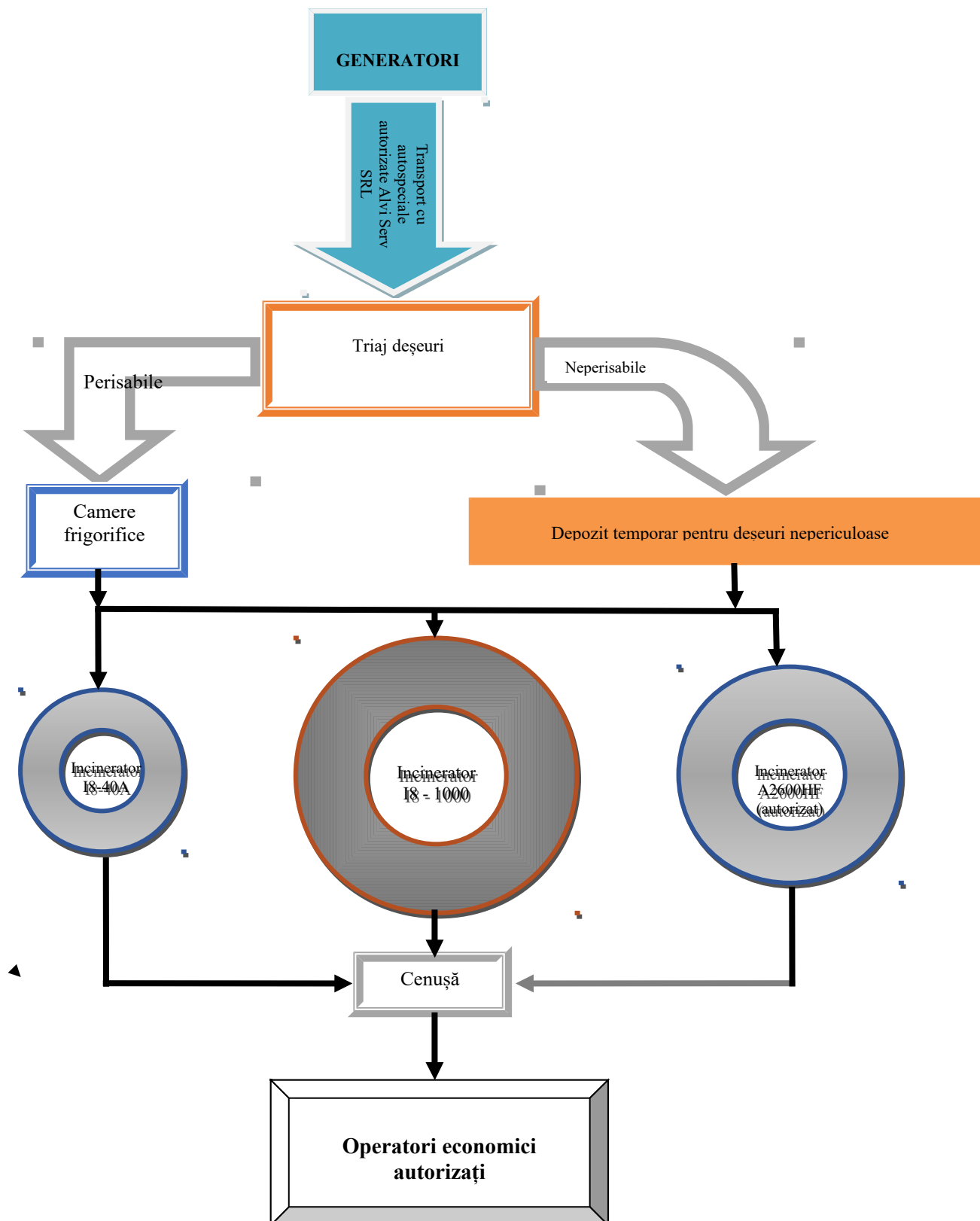
Din activitatea de incinerare nu rezultă produse sau subproduse ci doar deșeul cenușă. Cantitatea de cenușă rezultată este de maxim 3 % din cantitatea de deșeuri incinerată.



Fluxul tehnologic pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase de origine animală, existent pe amplasament, este prezentat mai jos pentru situația autorizată și apoi pentru situația cu toate incineratoarele amplasate:

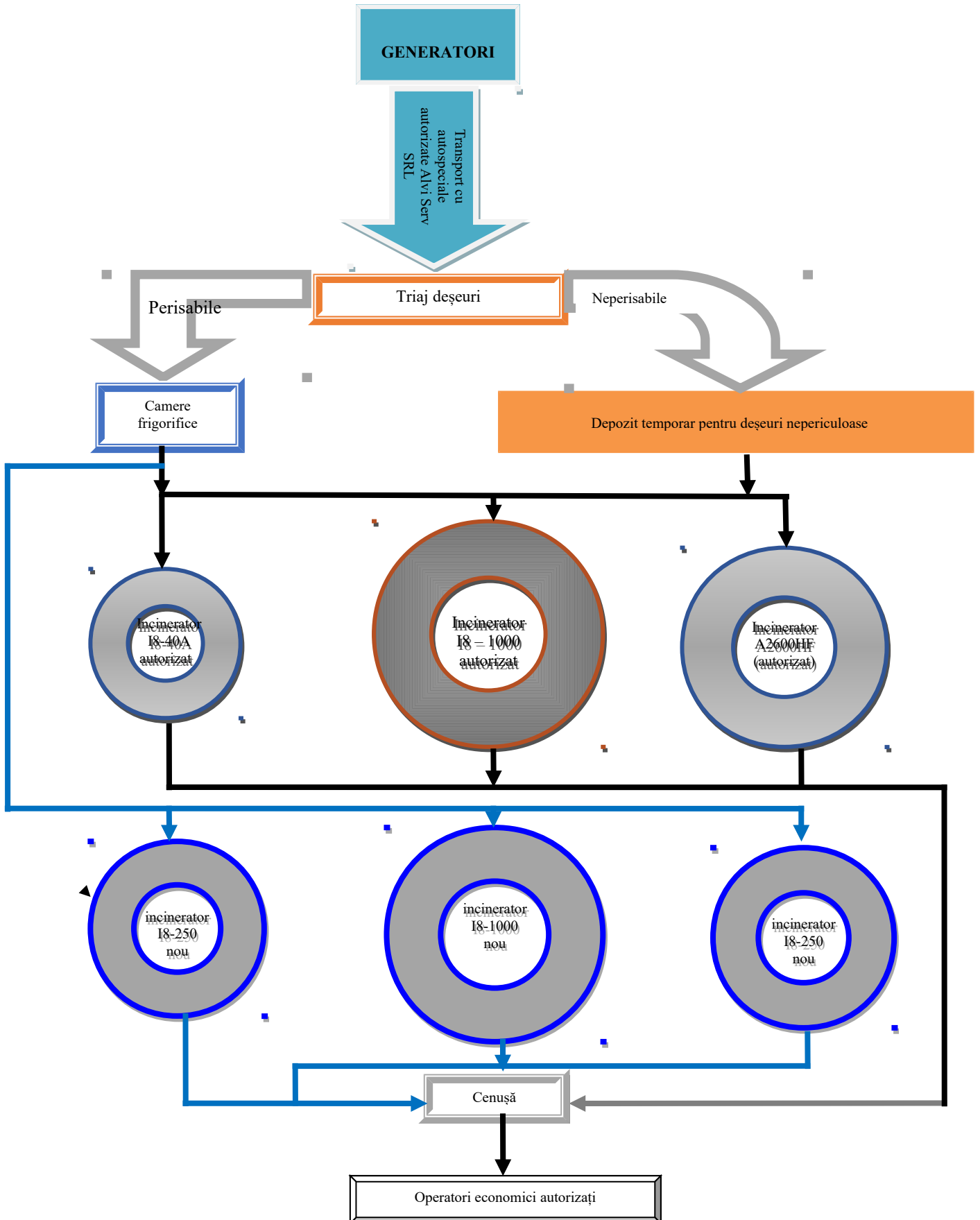


Flux deșuri nepericuloase autorizat:





Flux deșuri nepericuloase de origine animală cu includerea incineratoarelor noi



### 3.6.4. Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

**Materii prime** folosite în procesul de incinerare:

- A. pentru incineratoarele existente pe amplasament și autorizate
  - ❖ deșeuri nepericuloase
  - ❖ deșeuri periculoase solide
  - ❖ deșeuri periculoase păstoase nepompabile
  - ❖ deșeuri periculoase lichide

Tabelele cu toate aceste deșeuri și codurile aferente (conform H.G. 856/2002) constituie Anexa 1 și Anexa 2 la prezenta lucrare.

- B. pentru incineratoarele care se vor amplasa pe amplasament
  - ❖ deșeuri nepericuloase de origine animală

Tabelul cu aceste deșeuri și codurile aferente (conform H.G. 856/2002) constituie Anexa 3 la prezenta lucrare.

**Energia electrică** – alimentarea cu energie electrică a incineratoarelor se va face din rețeaua existentă pe locație care, la rândul ei, este conectată la rețeaua locală de distribuție energie electrică.

Consumul maxim de energie electrică al incineratoarelor este dat de formula:

putere electrică instalată x nr. ore funcționare/zi = 9 kW x 10 = 90 kW/zi

Pentru activitățile conexe (iluminat, acționare sisteme de alimentare a incineratorului, etc.) se estimează un consum de cca. 2 kW/zi.

Însumând toate potențialele consumuri de energie electrică se ajunge la un consum maxim de 92 kW/zi, respectiv un consum anual estimat dat de formula:

nr. zile de funcționare/an x consum zilnic = 320 zile x 92 kW/zi = 29440 kW/an = 29,44 MW/an

#### **Combustibili folosiți**

Combustibilul care va fi folosit este motorina iar activitățile unde se va folosi sunt:

1. activitatea de incinerare a deșeurilor nepericuloase de origine animală
2. procesul de transport al deșeurilor de la generatori la incinerator
3. activitatea de manipulare a deșeurilor cu motostivuitorul

Cantitățile de combustibil maxime care pot fi folosite sunt:

1. activitatea de incinerare a deșeurilor:
  - a) incineratorul I8-1000
    - consumul orar de combustibil = 47 l
    - nr. maxim ore de funcționare zilnic = 10 ore
    - consum zilnic de combustibil maxim estimat = 10 ore x 47 l/oră = 470 l/zi
    - consum anual de combustibil maxim estimat = 470 l/zi x 320 zile/an = 150400 l/an = 150,4 t/an
  - b) incineratoarele I8-250
    - consumul orar de combustibil = 2 x 32 l = 64 l
    - nr. maxim ore de funcționare zilnic = 10 ore
    - consum zilnic de combustibil maxim estimat = 10 ore x 64 l/oră = 640 l/zi
    - consum anual de combustibil maxim estimat = 640 l/zi x 320 zile/an = 204800 l/an = 204,8 t/an
  - c) consum total estimat pentru funcționarea incineratoarelor noi
  - d) consumul orar de combustibil = 47 + 64 = 111 l/oră
  - e) nr. maxim ore de funcționare zilnic = 10 ore
  - f) consum zilnic de combustibil maxim estimat = 10 ore x 111 l/oră = 1110 l/zi
  - g) consum anual de combustibil maxim estimat = 1110 l/zi x 320 zile/an = 355200 l/an = 355,2 t/an



2. consumul pentru autospecialele care deserveșc activitatea de incinerare deșeuri nepericuloase de origine animală (transport cu autospecialele și vehiculare deșeuri cu motostivuitoarea) – cca. 5 t/an
3. consum total estimat pentru întreaga activitate de incinerare a deșeurilor nepericuloase de origine animală pentru echipamente noi  
 $355,2 + 5 = 340,2$  t/an

Alimentarea cu motorină a incineratoarelor se va face din rezervorul montat pe locație (cu capacitate de 9054 l) printr-un sistem special de conducte pentru transportul acesteia până la incineratoare și apoi prin sistemele din dotarea fiecărui incinerator.

Alimentarea cu motorină a rezervorului se face cu autocisterne specializate și autorizate de către furnizori autorizați. descărcarea motorinei din cisternă în rezervorul de pe locație se face prin intermediul echipamentelor speciale din dotarea acestora.

Alimentarea autospecialelor care vor deserveșc activitatea incineratorului se va face din stațiile de distribuție carburanți autorizate.

### 3.6.5. Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

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.

**3.6.6. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției** Nu este cazul deoarece toate lucrările se vor executa pe platforma betonată existentă pe amplasament.

### 3.6.7. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

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

### 3.6.8. 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. 355,2 t/an



### 3.6.9. Metode folosite în construcție/demolare

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.

### 3.6.10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

#### Faza de construcție

Planul de execuție a fost întocmit cu respectarea tuturor prevederilor legislative în vigoare. Totodată vor fi respectate toate prevederile din avizele și acordurile care au stat la baza emiterii autorizației de construire.

Punerea în funcțiune a investiției se va face după terminarea tuturor lucrărilor de construire și racordarea acestora la utilități.

La finalizarea lucrărilor de construire se va efectua recepția de către instituțiile abilitate și se va verifica dacă au fost respectate prevederile avizelor și acordurilor.

Punerea în funcțiune a investiției se va efectua numai după obținerea tuturor autorizațiilor de funcționare.

Exploatarea instalației de incinerare se va efectua numai cu respectarea strictă tuturor prevederilor conținute în autorizațiile de funcționare.

Refacerea și refolosirea ulterioară – timpul de funcționare, estimat, este de minim 20 ani. După terminarea timpului de exploatare există 2 variante de evoluție, respectiv:

- a) Continuarea activității în același domeniu dar cu o re tehnologizare a incineratorului
- b) Renunțarea la activitatea de incinerare și redarea terenului pentru folosința în scopul inițial sau în alt scop. În cazul dezafectării se vor desfășura mai multe operațiuni:
  - se vor demonta cablurile electrice și se vor transporta de pe locație
  - se vor dezafecta incineratorul și depozitul de deșeuri
  - se vor transporta într-o locație autorizată utilajele folosite pentru desfășurarea activității de incinerare deșeuri
  - se va readuce terenul la starea inițială de platformă betonată sau i se va da altă întrebuințare în funcție de interesele acelor momente

### 3.6.11. Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Nu deținem informații cu privire la alte proiecte existente sau planificate în zona analizată prin această lucrare.

Pe amplasamentul SC Alvi Serv SRL se desfășoară, în prezent, activitatea de incinerare deșeuri nepericuloase și periculoase, activitate reglementată și autorizată prin autorizația de mediu nr. 88 din 27.12.2018.

Incineratoarele care funcționează în prezent pe amplasamentul analizat sunt:

- incinerator I8-1000 = 1 buc.
- incinerator I8-40A = 1 buc.



- incinerator A2600 = 1 buc.

### 3.6.12. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Din punct de vedere tehnic, în acest moment, nu se pune problema necesității unor variante alternative ale proiectului.

Din punct de vedere al protecției factorilor de mediu nu se pune problema necesității unor variante alternative ale proiectului deoarece incineratorul care se va monta este dotat cu cele mai noi tehnologii având un grad de poluare foarte redus.

### 3.6.13. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor)

#### Extragerea de agregate

Nu este cazul.

#### Asigurarea unor noi surse de apă

Nu este cazul.

#### Linii de transport a energiei

Nu este cazul.

#### Creșterea numărului de locuințe

Nu este cazul.

#### Eliminarea apelor uzate și a deșeurilor

Apele uzate rezultate din spălarea containerelor folosite la transportul deșeurilor de origine animală se vor colecta în bazinul vidanjabil cu capacitate de 80 mc (existent pe amplasament) și se vor transporta cu vidanja la stația de epurare a municipiului Arad de către firme autorizate.

Deșeurile rezultate (cenușa de la incinerare) vor fi colectate în 5 containere de 1100 l care vor fi amplasate în spații special amenajate (cu respectarea legislației de protecție a mediului) și vor fi valorificate sau eliminate de către agenți economici specializați și autorizați. Aceste deșeuri sunt analizate la capitolul 8.

### 3.6.14 Alte autorizații cerute pentru proiect

Prin certificatul de urbanism nr. 132 din 21.01.2019, emis de Primăria orașului Arad, sau solicitat:

- D.A.T.C.
- gaze naturale
- sănătatea populației
- plan de situație pe suport topografic vizat de O.C.P.I. conform Legii nr. 50 / 91 republicată
- studiu geotehnic, verificat la cerința Af
- actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului



#### *4. Descrierea lucrărilor de demolare necesare*

---

Nu sunt necesare lucrări de demolare pentru implementarea proiectului analizat.

#### *5. Descrierea amplasării proiectului*

---

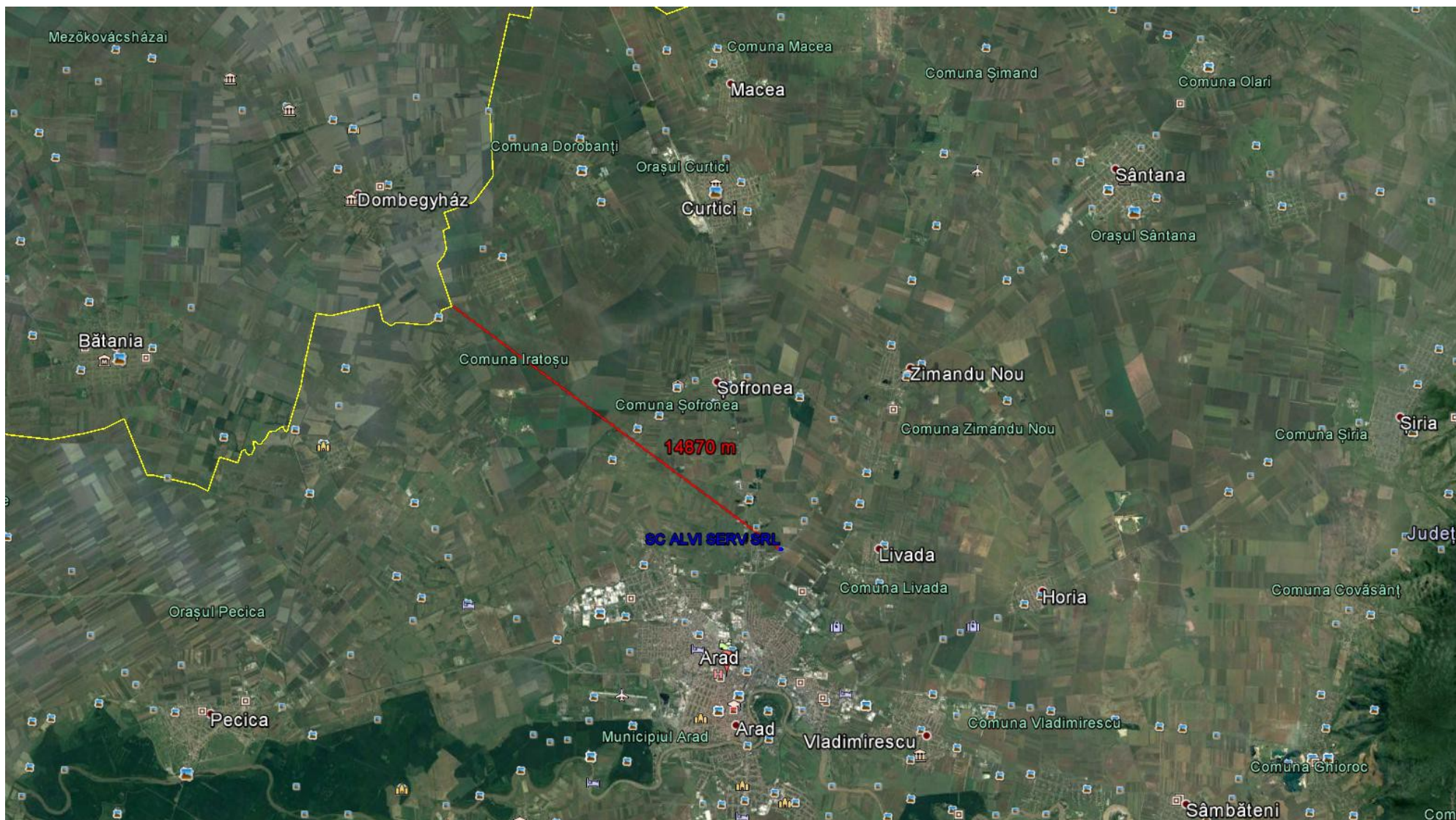
##### **5.1. Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare**

Proiectul nu cade sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier respectiv nu se găsește în Anexa 1 la Legea nr. 22 din 22.02.2001.

Proiectul se află situat la o distanță de 14870 m față de cel mai apropiat punct al frontierei dintre România și Ungaria.







Figură 13: amplasarea obiectivului în raport cu frontiera dintre România și Ungaria





## 5.2. Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare

Proiectul analizat nu se află situat în zone unor zone care să intre sub incidența actelor normative enumerate mai sus.

## 5.3. Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind proiectele

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 cosmo-atmosferici.



Figură 14: 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, depreșiuni 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.

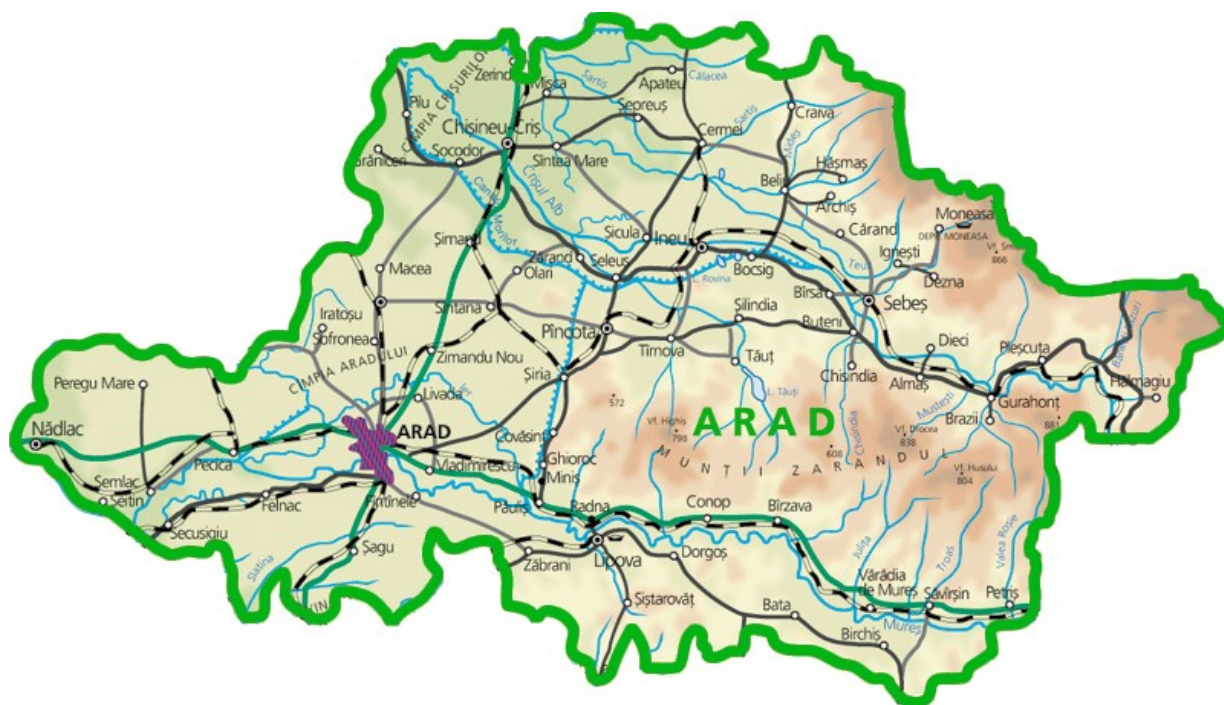
Cele mai reprezentative unități de relief grupate la nivelul județului sunt: Munții Codru-Moma cu înălțimile cele mai mari atinse în Vf. Pleșu (1112 m), Munții Bihorului cu vârful Găina (1486 m) – piatră de trei hotare și vârful Piatra Aradului (1429 m), Munții Zarandului, Piemontul Codrului, Depresiunea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



Figură 15: 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 – Hălmațiu, Leuci, Tecasele, Cremenoasa, Zimbru, Valea Deznei, Valea Monesei, Talagiu, Hontșor, 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 16: harta hidrologică județul Arad

### 5.3.1. Folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia

#### 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:

- ✚ destinație conform PUG – construcții industriale în trup izolat în intravilan
- ✚ folosița 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

### 5.3.2. Politici de zonare și de folosire a terenului

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.





### 5.3.3. Arealele sensibile

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).





Figură 17 distanțe față de arii protejate



#### 5.4. Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970

Punct determinare	Sistem grade, minute, secunde		Sistem STERO 70	
	Latitudine	Longitudine	Latitudine	Longitudine
acces poartă	46°13'26.68"N	21°20'17.88"E	28534861.409254	11147257.241742
extremitatea S-E	46°13'24.92"N	21°20'18.99"E	28534450.610649	11147273.561157
extremitatea S-V	46°13'24.26"N	21°20'14.87"E	28534541.869647	11146652.530103
extremitatea N-V	46°13'26.95"N	21°20'18.90"E	28534860.165290	11147419.207001
extremitatea N-E	46°13'26.84"N	21°20'18.90"E	28534837.921393	11147410.517208

#### 5.5. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare

În acest moment nu pot fi luate în discuție alternative de realizare ale proiectului. Din punct de vedere tehnic, în acest moment, nu se pune probleme necesității unor variante alternative ale proiectului.

Singura variantă diferită de cea a amplasării echipamentelor analizate ar fi aceea de a nu se implementa proiectul. Această variantă nu este recomandată deoarece:

- pe măsură ce se dezvoltă economia zonală și comerțul apar tot mai multe cantități de deșeuri de origine animală care trebuie eliminate prin incinerare
- în ultima vreme au avut loc schimbări pe piața incinerării deșeurilor fapt care a dus la micșorarea capacităților de incinerare la nivel național și local
- incinerarea este metoda cea mai eficientă, din punct de vedere al sănătății populației și a protecției mediului, pentru eliminarea deșeurilor nepericuloase de origine animală

### 6. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile

#### 6.1. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

##### 6.1.1. Protecția calității apelor - Poluanți evacuați în mediu sau în canalizări publice ori în alte canalizări (în mg/l și kg/zi)

###### 6.1.1.1. Surse de ape uzate și compoziții acestora

În urma desfășurării lucrărilor din activitatea de construire a sistemelor de acoperire precum și din activitatea de amplasare a incineratorului 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 incineratorului rezultă ape uzate industriale generate în etapa de spălare a containerelor destinate transportului deșeurilor nepericuloase de origine animală. Aceste ape sunt 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.

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, motostivitor) care să genereze posibile pierderi accidentale de lubrifianți și/sau carburanți





- posibile deteriorări accidentale ale rezervoarelor de motorină de la mijloacele auto care deserveșc activitatea
- posibile pierderi accidentale de lubrifianți de către utilajele sau mijloacele auto care deserveșc 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 freactice dacă nu se iau măsuri de prevenire.

Pentru a se evita poluările accidentale ale apei de suprafață și a apei freactice 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 deserveșc 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;
- 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

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

Din activitatea desfășurată de Alvi Serv SRL pe locația analizată rezultă ape uzate menajere și ape uzate industriale. Aceste ape uzate nu sunt evacuate în canalizarea publică, ele fiind colectate în cele 2 bazine vidanjabile existente pe amplasamentul analizat. De aici sunt preluate prin vidanjare, de către companii autorizate și duse în stația de epurare a municipiului Arad.

Pentru o estimare corectă a cantităților de poluanți care rezultă din activitățile care se vor desfășura pe amplasament după implementarea tuturor proiectelor avute în vedere (incineratorul I8-1000 și I8-250) trebui estimate mai întâi cantitățile de ape uzate care pot rezulta din activitatea de pe amplasament.

##### ***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 ape pluviale s-a efectuat conform STAS 1846 / 90.

Determinarea cantităților de apă necesare desfășurării activității:

- A. Necesare de apă pentru consumul igienico sanitar la angajați Nig
- B. Necesare de apă tehnologică spălat containere deșeuri animaliere Nt
- C. Regimul de funcționare 320 de zile/an, 12 ore/zi.



A. Necesari de apă pentru consumul igienico sanitar la angajați- N<sub>pi</sub>

- personal administrativ = 2 persoane x 60 l/zi;

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

$$N_{pi} = 10 \times 60 \text{ l/zi} = 600 \text{ l/zi} = 0,6 \text{ mc/zi.}$$

$$N_{pi} = 0,6 \text{ mc/zi.}$$

B. Necesari de apă pentru spălat și igienizat containere și interior autospeciale, N<sub>t</sub> compus din:

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

$$\text{Alvi Serv} = 50 \text{ containere (} V_{\text{container}} = 1 \text{ mc)} \times 60 \text{ l/buc} = 3000 \text{ l/zi} = 3 \text{ mc/zi;}$$

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

$$\text{Alvi Serv} = 3 \text{ autospeciale} \times 400 \text{ l/buc} = 1200 \text{ l/zi} = 1,2 \text{ mc/zi}$$

$$N_t = 3 + 1,2 = 4,2 \text{ mc/zi.}$$

Necesarul mediu de apă al folosinței, N:

$$N = N_{pi} + N_t = 4,2 + 0,6 = 4,8 \text{ mc/zi}$$

Necesarul de apă în scop potabil și menajer:

Necesarul mediu de apă în scop menajer = 0,6 mc/zi;

- Q zi maxim = 0,72 mc/zi = 0,008 l/s = 230,4 mc/an;

- Q zi mediu = 0,6 mc/zi = 0,07 l/s = 192 mc/an.

- Q zi minim = 0,48 mc/zi = 0,055 l/s = 153,6 mc/an.

Cerința de apă potabilă : K<sub>s</sub> x K<sub>p</sub> x N<sub>i</sub> = 1,02 x 1,1 x 0,6 = 0,673 mc/zi;

Q zi max = 0,808 mc/zi = 0,09 l/s = 258,43 mc/an.

Q zi mediu = 0,673 mc/zi = 0,078 l/s = 215,36 mc/an.

Q zi minim = 0,538 mc/zi = 0,062 l/s = 172,29 mc/an.

Necesarul de apă în scop tehnologic:

Necesarul mediu de apă în scop tehnologic: 95,54 mc/zi;

- Q zi maxim = 5,76 mc/zi = 0,067 l/s = 1843,2 mc/an;

- Q zi mediu = 4,8 mc/zi = 0,056 l/s = 1536 mc/an.

- Q zi minim = 3,84 mc/zi = 0,044 l/s = 1228,8 mii mc/an.

Cerința de apă tehnologică :

Cerința de apă medie : K<sub>s</sub> x K<sub>p</sub> x N<sub>t</sub> = 1,02 x 1,1 x 4,8 = 5,39 mc/zi .

- Q zi maxim = 6,468 mc/zi = 1,43 l/s = 2069,76 mc/an.

- Q zi mediu = 5,39 mc/zi = 1,33 l/s = 1724,8 mc/an.

- Q zi minim = 4,312 mc/zi = 1,07 l/s = 1379,84 mc/an.

Volumele de apă folosite în activitatea autorizată pe amplasament sunt:

- $V_{\text{max.}} = 129,6 \text{ m}^3/\text{lună}$

- $V_{\text{min.}} = 86,4 \text{ m}^3/\text{lună}$

- $V_{\text{med.}} = 108 \text{ m}^3/\text{lună}$



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

Quz zi maxim = 5,4 mc/zi = 1728 mc/an.  
Quz zi mediu = 4,32 mc/zi = 1382,4 mc/an.  
Quz zi minim = 3,46 mc/zi = 1107,2 mc/an.

Defalcarea volumelor de ape uzate menajere și tehnologice

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.

Volumele de ape uzate tehnologice sunt:

Quz zi maxim = 4,8 mc/zi x 0,80 = 3,84 mc/zi = 1228,8 mc/an.  
Quz zi mediu = 3,84 mc/zi x 0,80 = 3,07 mc/zi = 983,04 mc/an.  
Quz zi minim = 3,07 mc/zi x 0,80 = 2,46 mc/zi = 785,02 mc/an.

#### Apele uzate menajere

Aceste ape se evacuează în bazinul vidanjabil cu  $V = 30$  mc care se află pe amplasamentul analizat.

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 4 Compoziția experimentală medie a apelor menajere**

Parametrul	Încărcare (g/locuitor/zi)	Concentrații (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	-	-

Pentru perioada de exploatare se vor angaja în plus 3 persoane. Aportul de încărcare, aferent celor 3 persoane nou angajate, pentru apele uzate menajere este prezentat în tabelul de mai jos:



**Tabel 5**

Parametrul	Încărcare (g/locuitor/zi)	Concentrații (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
CBO <sub>5</sub>	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”.

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 6**

Parametru	Valori buletin analiză	U.M.	Volum maxim estimat pentru apă uzată menajeră m <sup>3</sup>			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				0,019	0,48	5,7	350
CCOCr	320	mgO <sub>2</sub> /l	0,6	15	180	0,19	4,8	57	500
CBO <sub>5</sub>	42	mgO <sub>2</sub> /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

Ape uzate industriale



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 7**

Parametru	Valori buletin analiză	U.M.	Volum maxim estimat pentru apă uzată menajeră m <sup>3</sup>			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				0,144	3,072	36,86	350
CCOCr	120	mgO <sub>2</sub> /l	4,8	102,4	1228,8	0,576	12,288	147,456	500
CBO <sub>5</sub>	42	mgO <sub>2</sub> /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

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

## 6.1.2. Protecția aerului

### 6.1.2.1. Surse și poluanți generați

#### În timpul realizării obiectivului

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

#### În timpul funcționării obiectivului

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)

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

#### 6.1.2.2 Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

Pentru sursele mobile – toate mijloacele auto și utilajele care se vor folosi, atât în etapa de implementare a proiectului cât și în cea de funcționare vor fi dotate cu motoare cu nivel de poluare conform normelor europene începând de la EURO 4 în sus.

Pentru sursele staționare – incineratoarele care urmează a se monta și pune în funcțiune:

- a) incineratorul I8-1000 este dotat cu:
  - cameră secundară de ardere cu caracteristicile:
    - $V = 2,5$  mc dotată cu 2 arzătoare
    - temperatură camera secundară de ardere –  $850 \div 1300^\circ\text{C}$
    - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
  - coș de evacuare cu caracteristicile:
    - înălțime  $H = 6,5$  m
    - diametru  $\varnothing = 0,6$  m
    - suprafața de evacuare  $S = 0,28$  m<sup>2</sup>
- b) incineratoarele I8-250 sunt dotate cu:
  - cameră secundară de ardere cu caracteristicile:
    - $V = 1$  mc dotată cu 1 arzător
    - temperatură camera secundară de ardere –  $850 \div 1320^\circ\text{C}$
    - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
  - coș de evacuare cu caracteristicile:
    - înălțime  $H = 6,5$  m
    - diametru  $\varnothing = 0,3$  m
    - suprafața de evacuare  $S = 0,14$  m<sup>2</sup>

#### 6.1.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Proiectul care urmează să fie implementat nu constituie o sursă importantă de zgomot sau vibrații.

În perioada de implementare a proiectului, respectiv de construire a halei metalice și de amplasare a incineratoarelor se vor produce zgomote și vibrații dar nivelul acestora nu va genera disconfort față de populație cu atât mai mult cu cât obiectivul analizat se află situat la o distanță mare față de zonele rezidențiale.

#### 6.1.4. Protecția împotriva radiațiilor

Proiectul care urmează să fie implementat nu constituie o sursă de radiații.



### **6.1.5. Protecția solului și a subsolului**

Sursele posibile de poluare a solului sunt:

- posibile scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la mijloacele auto și utilajele care deservește activitatea de construire și apoi la activitățile specifice din etapa de exploatare a incineratoarelor
- posibile scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la mijloacele auto și utilajele care deservește activitatea de exploatare a incineratoarelor

Măsurile, dotările și amenajările pentru protecția solului și a subsolului

Pentru a se evita poluarea solului au fost prevăzute următoarele măsuri:

- se asigură, la termen, verificarea funcționalității motoarelor termice ale mijloacelor auto care deservește activitatea de construire
- nu sunt amenajate depozite de carburanți și uleiuri în alte locuri decât cele cu dotările corespunzătoare prevederilor legale;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport se efectuează numai în locuri special amenajate în acest sens;
- nu se practică spălarea utilajelor și a mijloacelor auto în cadrul amplasamentului, cu excepția spălărilor pentru igienizarea mijloacelor de transport a deșeurilor nepericuloase de origine animală;
- alimentarea cu motorină și cu lubrifianți a utilajelor se face cu asigurarea tuturor condițiilor de evitare a pierderilor accidentale și de protecție a mediului în locuri special amenajate – stații de distribuție carburanți;
- toate utilajele și mijloacele auto folosite în activitatea de construire și apoi în activitatea de incinerare rulează pe drumuri amenajate și sunt parcate doar pe platformele betonate
- deșeurile pentru incinerare sunt depozitate temporar numai în recipiente speciale, amplasate în locuri special amenajate
- deșeurile rezultate din procesul de incinerare sunt colectate în recipiente speciale amplasate în zonă amenajată corespunzător.

### **6.1.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

În mod normal activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare a incineratoarelor, nu vor avea efecte negative asupra ecosistemelor acvatice și terestre.

### **6.1.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

#### **6.1.7.1 Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumentele istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional, etc.**

Amplasamentul studiat se află situat la extremitatea de nord a municipiului Arad – zona industrială de nord, unde nu sunt monumente istorice și de arhitectură sau alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional, etc.

Cea mai apropiată locuință se află situată la cca. 1424 m față de locația unde se va instala incineratorul.



### 6.1.7.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

Toate acțiunile/activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare a incineratorului, nu vor avea efecte negative asupra așezărilor umane și nu se impun măsuri suplimentare de protecție a așezărilor umane sau a altor obiective de interes public.

### 6.1.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea

#### 6.1.8.1 Deșeuri rezultate în etapa de construcție

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 deșeuri rezultate în etapa de construire:

Tip deșeu	Cod deșeu*	Sursă de generare	Mod de stocare / depozitare	Mod propus de eliminare / valorificare a deșeurilor	Cantități estimate
Deșeuri metalice	17 04 05	Amplasarea structurilor metalice pentru construcții	Platformă betonată	Se valorifică prin agenți economici autorizați	0,05 t
Deșeuri de cabluri electrice	17 04 11	Construirea rețelelor și a racordurilor electrice	Platformă betonată	Se valorifică prin agenți economici autorizați	0,01 t
Deșeuri menajere	20 03 01	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Arad	1 mc

#### 6.1.8.2 Deșeuri rezultate în etapa de exploatare

Deșeurile rezultate în această etapă sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

**Tabel 9:** Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de exploatare:



Tip deșeu	Cod deșeu*	Încadrare conform HG 856/2002	Sursă de generare	Mod de stocare / depozitare	Mod propus de eliminare / valorificare a deșeurilor	Cantități zilnice estimate
Șlam	19 01 07*	deșeuri solide de la epurarea gazelor	Instalație de spălare a gazelor din dotarea incineratorului	În cuva instalației de spălare	Se elimină prin incinerarea în incineratorul care se va instala	2 kg
Cenușă	19 01 12	cenuși de ardere și zguri, altele decât cele menționate la 19 01 11*	incinerator	Containere cu capacitatea de 1100 l	Se elimină prin agenți economici autorizați către depozitul de deșeuri nepericuloase al municipiului Arad	150 kg
Deșeuri menajere	20 03 01		Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Arad	1 mc/lună

### 6.1.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

#### 6.1.9.1 Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate și/sau produse

Pe amplasament nu vor fi produse substanțe chimice periculoase.

Informațiile cu privire la substanțele chimice folosite atât în etapa de construire cât și în cea de funcționare se regăsesc în tabelul de la subcapitolul următor.

#### 6.1.9.2 Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Toate aceste informații se regăsesc în tabelul de mai jos:



MEMORIU DE PREZENTARE cf. Anexei 5.E la L 292/2018  
 „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	Utilizare	Mod de depozitare
utilaje și mijloace auto care deserveșc activitatea și rezervorul pentru alimentarea incineratoarelor	motorină	cca. 50 l/rezervor	cca. 77 pe amplasament și cca. 20 alimentate din stații de distribuție carburanți	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, scântei, 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.		alimentarea arzătoarelor incineratoarelor  alimentarea mijloacelor auto și a utilajelor care deserveșc activitatea	rezervor metalic 9000 l
utilaje și mijloace auto care deserveșc activitatea	lubrifianți - uleiuri lubrifiante cu hidrocarburi superioare lui c25 (petrol), extrase cu solvenți, deasfaltate, deparafinate ,hidrogenate	• cca. 20 l / utilaj • cca. 10 l/mijloc de transport	cca. 0,1	101316-69-2	309-874-0	649-527-00-3	niciuna	<b>P102</b> – A nu se lăsa la îndemâna copiilor.		<b>P501</b> – Aruncați conținutul /recipientul în conformitate cu reglementările locale	în motoarele și sistemele hidraulice ale mijloacelor auto și a utilajelor care deserveșc activitatea	nu este cazul



MEMORIU DE PREZENTARE cf. Anexei 5.E la L 292/2018  
 „Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare deșeuri origine animală”  
 Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, județul Arad

utilaje și mijloace auto care deserveșc activitatea	lubrifianți - uleiuri lubrifiante ulei de bază – fără specificații	● cca. 10 l/mijloc de transport	cca. 0,1	74869-22-0	278-012-2	649-484-00-0	niciuna	P102 – A nu se lăsa la îndemâna copiilor.		P501 – Aruncați conținutul /recipient ul în conformitate cu reglementările locale	în motoarele și sistemele hidraulice ale mijloacelor auto și a utilajelor care deserveșc activitatea	nu este cazul
agenți de răcire tip freoni	freoni tip r 404 A și tip r 410a	● 30 l agregate camere frigorifice ● 1 kg agregat aparat aer condiționat	-	420-46-2 352-33-6 811-97-2	206-996-5 206-557-8 212-377-0		H220: Gaz extrem de inflamabil. H280: Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire	P210: A se păstra departe de surse de căldură, suprafețe fierbinți, scântei, flăcări și alte surse de aprindere. Fumatul interzis	P377: Incendiu cauzat de o scurgere de gaz: nu încercați să stingeți, decât dacă scurgerea poate fi oprită în siguranță. P381: Eliminați toate sursele de aprindere, dacă acest lucru se poate face în siguranță.	P403: A se depozita într-un spațiu bine ventilat	climatizare a spațiilor frigorifice	în rezervoarele agregatelor frigorifice
butelie pentru alimentarea motostivuitorului	butan și propan lichefiate	● 12 kg	24 butelii	74-98-6 106-97-8	200-827-9 203-448-7	601-003-00-5 601-004-00-0	H220: Gaz extrem de inflamabil	P210: A se păstra departe de surse de căldură, suprafețe fierbinți, scântei, flăcări și alte surse de aprindere. Fumatul interzis	P377: Incendiu cauzat de o scurgere de gaz: nu încercați să stingeți, decât dacă scurgerea poate fi oprită în siguranță. P381: Eliminați toate sursele de aprindere, dacă acest lucru se poate face în siguranță.	P403: A se depozita într-un spațiu bine ventilat	funcționare a motostivuitorului	butelii 12 kg
<b>Substanțele chimice periculoase folosite în instalația de spălare umedă a gazelor de ardere (Scrubber) tip Venturi a incineratorului I8-1000 autorizat</b>												
spălătorul de gaze	hidroxid de sodiu	● 1000 l	1000 l	1310-73-2	215-185-3	011-002-00-6	H314: Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor H290: Poate fi coroziv pentru metale.	P260: Nu inspirați ceață/vaporii. P280: Purtați mănuși de protecție /îmbrăcăminte de protecție/echipament de protecție a ochilor/			spălarea gazelor de ardere	cub din fibră de sticlă cu cofrag metalic





MEMORIU DE PREZENTARE cf. Anexei 5.E la L 292/2018  
 „Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare deșeuri origine animală”  
 Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, județul Arad

								<p>echipament de protecție a feței.                  P303+P361+P353: ÎN CAZ DE CONTACT CU PIELEA (sau părul): scoateți imediat toată îmbrăcămintea contaminată. Clătiți pielea cu apă/faceți duș.                  P305+P351+P338: ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII: clătiți 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 clătiți.                  P310: Sunați imediat la un CENTRU DE INFORMARE TOXICOLOGICĂ sau un medic.</p>				
<b>Substanțele chimice periculoase folosite pentru spălarea și dezinfectia mijloacelor folosite la transportul deșeurilor nepericuloase</b>												
instalația de spălare / dezinfecție	biocide	•1500 pastile					<p>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 cailor respiratorii                  H410 Foarte toxic pentru mediul acvatic, cu efecte pe termen lung.</p>	<p>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: clătiți 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 clătiți.</p>			dezinfectarea mijloacelor auto de transport	dulap metalic încuiat
instalația de spălare	spumă activă	•600 l					<p>H302 Nociv în caz de înghițire                  H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor                  H361d Susceptibil de a dăuna fătului</p>	<p>P280 Purtați mănuși de protecție/ îmbrăcăminte de protecție/ echipament de protecție a ochilor.                  P273 Evitați</p>			spălarea mijloacelor auto care transportă deșeuri	bidoane de plastic 25 l



								H400 Foarte toxic pentru viața acvatică. H410 Foarte toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată	dispersarea în mediu. P308 + P311 ÎN CAZ de expunere sau de posibilă expunere: sunați la un CENTRU DE INFORMARE TOXICOLOGICĂ/un medic. P391 Colectați scurgerile de produs. P501 Eliminați conținutul/recipientul la un centru autorizat pentru colectarea deșeurilor, conform regulamentelor locale.				
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--



## 6.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

Resursele naturale care se vor utiliza în cadrul activităților de implementare a proiectului sunt:

perioadă referință	resurse naturale utilizate		
	apă (mc/an)	agregate minerale (mc/proiect)	armături și alte elemente metalice (t/proiect)
etapa implementării proiectului	cca. 50	cca. 7	cca. 7
etapa exploatării proiectului	cca. 300	-	-

Pentru utilizarea eficientă a terenului în cadrul activității de proiectare s-a ținut cont de:

- condițiile impuse în certificatul de urbanism nr. 132 / 31.01.2019 și reglementărilor PUG
- cerințele economice și comerciale ale unui astfel de amplasament

Pentru utilizarea eficientă a resurselor de apă s-a limitat folosirea acesteia după cum urmează:

- asigurarea apei necesare consumului în grupului sociale care deservește șantierul se face cu echipamente care să elimine pierderile generate de funcționarea defectuoasă a acestora iar personalul a fost instruit în vederea folosirii corecte a utilităților
- nu se folosește apă pentru spălarea utilajelor și mijloacelor auto în cadrul șantierului
- la prepararea betoanelor necesare pentru execuția lucrărilor conform proiectului construcțiilor se folosesc rețete cu un conținut minimal de apă

Nu se folosesc resurse specifice biodiversității.

## 7. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect

**7.1. Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ)**

### *Impactul asupra populației, sănătății umane*

Amplasamentul analizat se află situat într-o zonă destinată exclusiv activităților industriale poluatoare din municipiul Arad. Această zonă a fost declarată zonă industrială poluantă de către Consiliul Local Arad.

În această zonă se mai află agenți economici care desfășoară activități cu un grad ridicat de poluare, respectiv:

- ✚ CET Arad.
- ✚ rampa de sortare a deșeurilor municipale

Cea mai apropiată locuință se află situată la o distanță de 1499 m.



Din motivele prezentate mai sus nu se pune problema existenței unui impact negativ asupra populației și a sănătății umane rezultate din funcționarea incineratorului care se dorește să se pună în funcțiune.

Dezvoltarea activității companiei Alvi Serv SRL prin implementarea proiectului analizat va avea un impact pozitiv asupra populației prin crearea de noi locuri de muncă.

#### *Impactul asupra biodiversității*

Date fiind caracteristicile amplasamentului analizat nu se pune problema existenței unui impact negativ asupra biodiversității rezultat din implementarea proiectului.

#### *Impactul asupra terenurilor, solului*

Întrucât întreaga activitate se desfășoară și se va desfășura pe platforme betonate existente nu se pune problema existenței unui impact negativ asupra solului generat de implementarea proiectului.

#### *Impactul asupra folosințelor, bunurilor materiale*

Nu este cazul.

#### *Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei*

Se preconizează un impact neutru.

#### *Impactul asupra calității aerului*

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

Principalii indicatori monitorizați sunt:

- Emisii de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>)
- Emisii de oxizi de azot (NOX)
- 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 SO<sub>2</sub> o reprezintă arderile în industria energetică. Acestea sunt 99,94% din totalul emisiilor.

În județul Arad, sursa majoră de emisii de SO<sub>2</sub> 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

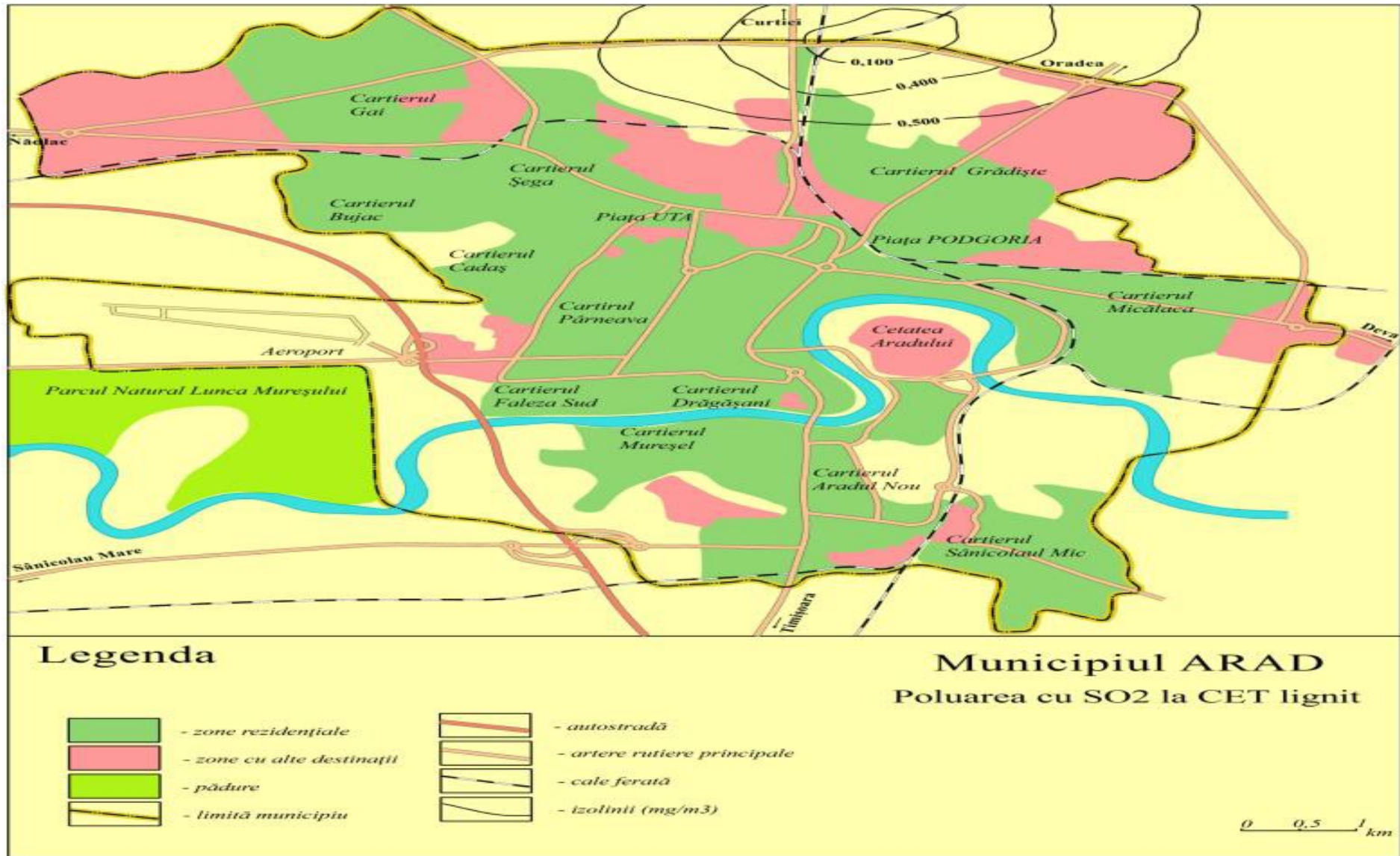
Datorită echipării instalațiilor de ardere din dotarea S.C. CET Arad cu filtre foarte performante valorile indicatorilor de poluare a aerului se situează în limite admisibile.

Dispersia poluanților proveniți din activitatea S.C. CET Arad – lignit este prezentată în figura de mai jos<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Sursa „STAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI INFLUENȚA ASUPRA TURISMULUI ÎN JUDEȚUL ARAD” autor CĂPITAN (DĂNOIU) DANA MONICA





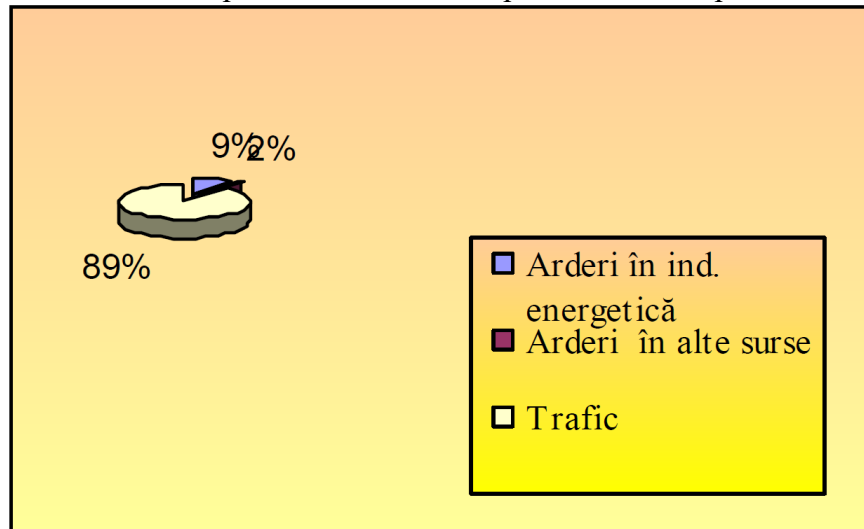
Figură 18: Dispersia poluanților emiși de CET lignit (Sursa<sup>2</sup>: prelucrare proprie, date APM Arad)

<sup>2</sup> Sursa „STAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI INFLUENȚA ASUPRA TURISMULUI ÎN JUDEȚUL ARAD” autor CĂPITAN (DĂNOIU) DANA MONICA



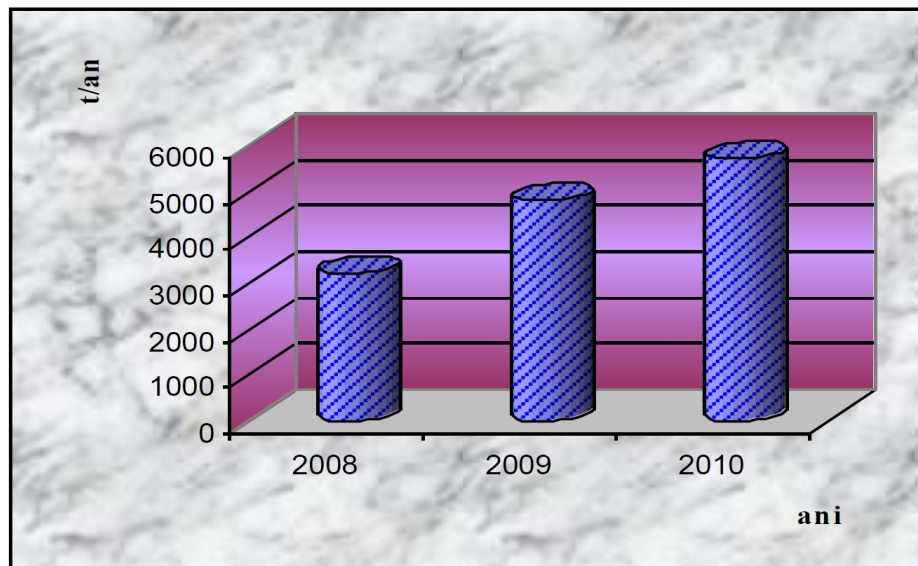
Valorile emisiilor de NOX în funcție de principalele surse fixe inventariate și trafic sunt prezentate în graficul din figura 22.

Arderile din industria energetică reprezintă 9% din totalul emisiilor inventariate, arderile rezultate din alte surse 2%, în timp ce emisiile din transporturi rutiere reprezintă 89%



Figură 19: Surse de emisii de oxizi de azot (Sursa<sup>3</sup>: prelucrare proprie, date APM Arad)

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 23).



Figură 20: Evoluția emisiilor de pulberi în suspensie (Sursa<sup>3</sup>:prelucrare proprie date APM Arad)

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

<sup>3</sup> Sursa „STAREA FACTORILOR DE MEDIU ȘI INFLUENȚA ASUPRA TURISMULUI ÎN JUDEȚUL ARAD” autor CĂPITAN (DĂNOIU) DANA MONICA





- Stația suburbană/trafic

În aceste stații se efectuează măsurători continue pentru: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>), ozon (O<sub>3</sub>) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Pentru a analiza impactul desfășurării activității incineratoarelor 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 incineratoarelor:

CET Arad

Această societate desfășoară activități încadrate astfel:

„Instalații de ardere cu o putere termica nominala mai mare de 50 MW”

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

Capacitățile CET Arad sunt:

- **IMA 1** – instalație mare de ardere existenta de tip I – putere termica de 403 MW<sub>t</sub>- TIP CR 1244;
- **IMA 2** – instalație mare de ardere existenta de tip I – putere termica de 160 MW<sub>t</sub> compusa din cele 2 cazane de abur industrial. Fiecare cazan poate produce un debit de abur de 100 t/h (putere termica 80 MW<sub>t</sub> - cazan 1; 80 MW<sub>t</sub> - cazan 2).

**Tabel 10:** Plafoane de emisii (tone/an) cf AIM NR. 10 din 25.10.2006 Revizuita în data de 11.08.2011

	2007	2008	2009		2010	2011	2012	2013
Pulberi	354	354	352		176	176	176	176
SO <sub>2</sub>	10890	10890	10890		10890	10890	10890	1852
NO <sub>x</sub>	1555	1555	933		933	933	933	933

### Surse și poluanți generați

#### 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 persistenți (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  $SO_2$ :

$$E_{SO_2} = K_s \times C \quad (\text{în kg})$$

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 11

	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	VOC	CO	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
<b>Control moderat, consum de carburant de 30,8 l/100 km</b>						
<b>total g/km</b>	10,9	0,06	2,08	8,71	0,03	800
<b>g/kg combustibil</b>	42,7	0,25	8,16	,34,	0,12	3138
<b>g/MJ</b>	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 12

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

- B. Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a incineratoarelor și a halei metalice:  
 Consum total estimat de motorină = 700 l = 581 kg (d = 0,830 kg/l)

Tabel 13

	<b>Debit masic (kg)</b>						
	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	VOC	CO	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
<b>FE g/kg combustibil</b>	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138	2
<b>total emisii toate sursele</b>	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.

**În timpul funcționării obiectivului**



❑ **Surse de poluare atmosferică**

Activitățile care vor genera surse de poluare a atmosferei sunt 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 urmează să se amplaseze incineratorul tip I8-1000 și a 2 incineratoare tip I8-250.

Totodată pe amplasament își mai desfășoară activitatea de incinerare deșeuri:

- nepericuloase și periculoase – un incinerator tip I8-1000 care este autorizat
- nepericuloase – un incinerator tip A2600 care este autorizat
- nepericuloase – un incinerator tip I8-40A care este autorizat

Analiza emisiilor aferente incineratoarelor noi

Incineratorul 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 m<sup>3</sup>/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 m și  $\varnothing = 0,6$  m ( $S_{\text{evacuare}} = 0,28$  m<sup>2</sup>).

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 a gazelor arse în camera 1
- sistem de retenție a gazelor în camera secundară de 2 secunde
- sistem de control automat al temperaturii de ardere pentru a se încadra în intervalul 850 -1300 °C

Incineratoarele tip I8-250

Acestea funcționează cu motorină și vor avea un consum orar de 32 l/h/incinerator pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 0,54 m<sup>3</sup>/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat.

Pentru ambele incineratoare va fi un consum orar de motorină de 64 l/oră pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 1,08 m<sup>3</sup>/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat

Fiecare incineratorul dispune de un coș de evacuare a gazelor arse cu o înălțime de 4 m și  $\varnothing = 0,3$  m ( $S_{\text{evacuare}} = 0,14$  m<sup>2</sup>).

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul tip I8-250 este dotat cu:

- cameră secundară de ardere a gazelor arse în camera 1
- sistem de retenție a gazelor în camera secundară de 2 secunde
- sistem de control automat al temperaturii de ardere pentru a se încadra în intervalul 850 -1300 °C



b) Incineratoarele care funcționează 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 m<sup>3</sup>/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.

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 m<sup>3</sup>/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).

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 m<sup>3</sup>/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).

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<sub>2</sub>O.

Pentru diferite tipuri de combustibil există un raport între cantitatea de aer atmosferic (20 % O<sub>2</sub>) 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 m<sup>3</sup>



Pentru un kg motorină sunt necesari 11,22 Nm<sup>3</sup> de aer iar pentru un litru de motorină aproximativ 9,5422 Nm<sup>3</sup> 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 acestora 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 °K, 101,325 kPa):

a) Incineratoarele care urmează să se amplaseze în cadrul obiectivului

1. incineratorul I8-1000

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

2. incineratoarele I8-250

$$32 \times 2 \times 14,6 \times 0,77 + 100 \% = 1438,98 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

b) Incineratoarele care funcționează în cadrul obiectivului

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 nevoie să asigure

$$9,542 / 8520 = 0.0011971 \text{ m}^3 \text{ de aer.}$$

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:

- incineratoarele I8-1000 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 2000 și 3000 Nm<sup>3</sup>/h. În acest caz debitul mediu orar va fi de:  
 $1056 + 2500 = 3556 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- incineratoarele I8-250 sunt dotate cu sisteme suplimentare de injecție aer amplasate pe fiecare injector 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 1500 și 2000 Nm<sup>3</sup>/h/incinerator. În acest caz debitul mediu orar, cumulativ pentru cele 2 incineratoare, va fi de:  
 $1438,98 + (1750 \times 2) = 3938,98 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- incineratorul I8-40° și incineratorul A 2600 au asigurat aerul suplimentar de către turbinele care sunt montate direct pe arzătoare și care sunt controlate de sistemul de automatizare





Totodată se poate calcula cantitatea totală anuală de emisii de gaze cu efect de seră care va rezulta din funcționarea tuturor incineratoarelor:

- a) incineratoarele noi
  - incineratorul tip I8-1000 = 194,3 t CO<sub>2</sub>/an
  - incineratoarele I8-250 = 264,6
- b) incineratoarele existente pe amplasament
  - incineratorul tip I8-1000 = 194,3 t CO<sub>2</sub>/an
  - incineratorul tip I8-40A = 76,5 t CO<sub>2</sub>/an
  - incineratorul A 2600 = 102 t CO<sub>2</sub>/an
- c) Total emisii GES = 831,7 t CO<sub>2</sub>/an

### 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 vi-danjabile la stația de epurare a municipiului Arad
- intrarea și ieșirea autovehiculelor care asigură transportul deșeurilor generate pe am-plasament
- 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 3 incineratoare noi și extinderea activității după punerea în funcțiune a 2 incineratoare tip I8-250 și 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 cu completările și modificările ulterioare.

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 14

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

Surse 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 ne semnificativă, 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.

□ **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 15: Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar)

Parametru	Valori standard	Valori măsurate la incineratoare
<b>Particule solide</b>	30 mg/m <sup>3</sup>	1,2 mg/m <sup>3</sup>
<b>Dioxid de Sulf</b>	200 mg/m <sup>3</sup>	2,4 mg/m <sup>3</sup>
<b>Dioxid de Azot*</b>	400 mg/m <sup>3</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>
<b>Monoxid de Carbon</b>	100 mg/m <sup>3</sup>	78,3 mg/m <sup>3</sup>

✚ Pentru sursele mobile

Unitatea analizată are în dotare 5 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 motostivitorului 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 motostivitorului 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 motostivitor) de motorină pe amplasament de 16 + 6 = 22 l/h

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



Tabel 16: surse de poluare staționare dirijate – concentrații masice în emisie

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m <sup>3</sup> /h)	Concentrația în emisie (mg/m <sup>3</sup> )	Prag de alertă (mg/m <sup>3</sup> )	VLA <sup>4</sup> (mg/m <sup>3</sup> )
coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000 nou	NO <sub>x</sub>	200	3556	60	245	350
	SO <sub>2</sub>	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.
coșuri evacuare gaze arse incineratoare I8-250 noi	NO <sub>x</sub>	272,34	3938,98	68,1	245	350
	SO <sub>2</sub>	11,61		2,9	24,5	35
	CO	379,14		94,8	70	100
	Particule	5,8		1,45	3,5	5
	COV	52,15		13,04	n.n.	n.n.
coș evacuare gaze arse incinerator I8-1000 autorizat	NO <sub>x</sub>	200	3556	60	245	350
	SO <sub>2</sub>	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 A2600	NO <sub>x</sub>	46,8	1247,32	37,5	245	350
	SO <sub>2</sub>	1,99		1,6	24,5	35
	CO	65,06		52,1	70	100
	Particule	0,99		0,78	3,5	5
	COV	8,96		7,18	n.n.	n.n.
coș evacuare gaze arse incinerator I8-40A	NO <sub>x</sub>	38,29	402,36	95,2	245	350
	SO <sub>2</sub>	1,63		4,06	24,5	35
	CO	53,23		42,69	70	100
	Particule	0,82		0,65	3,5	5
	COV	7,33		5,88	n.n.	n.n.

<sup>4</sup> Condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxygen 11 %



Tabel 17: surse poluare mobile

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



**Tabel 18: Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși**

Denumirea activității	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 <sup>2</sup>	Viteza m/s	temperatur a °C	Debit volumic m <sup>3</sup> /s debit masic g/s
<b>Incinerare deșeuri</b>	Incinerator tip I8-1000 nou	47	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO <sub>x</sub>	0,608	Coș evacuare gaze arse	4	0,28	3,5	250	0,98 – 0,055
				SO <sub>2</sub>	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
	Incineratoarele tip I8-250	64	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO <sub>x</sub>	0,827	Coș evacuare gaze arse	4	0,14	7,78	250	1,09 – 0,075
				SO <sub>2</sub>	0,035						1,09 – 0,003
				CO	1,150						1,09 – 0,105
				Particule	0,017						1,09 – 0,0016
				COV	0,156						1,09 – 0,0149
	Incinerator tip I8-1000 autorizat	47	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO <sub>x</sub>	0,608	Coș evacuare gaze arse	6,24	0,16	6,13	150	0,98 – 0,055
				SO <sub>2</sub>	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
	Incineratoarele tip A2600	11	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO <sub>x</sub>	0,142	Coș evacuare gaze arse	6,5	0,14	2,47	250	0,35 – 0,0128
				SO <sub>2</sub>	0,006						0,35 – 0,0005
				CO	0,198						0,35 – 0,018
				Particule	0,003						0,35 – 0,0003
				COV	0,027						0,35 – 0,0025
Incineratoarele tip I8-40A	9	9,5 h/zi x 320 zile /an = 3040 h/an	NO <sub>x</sub>	0,0116	Coș evacuare gaze arse	6	0,14	0,8	250	0,11 – 0,010	
			SO <sub>2</sub>	0,005						0,11 – 0,0004	
			CO	0,162						0,110 – 0,0147	
			Particule	0,002						0,11 – 0,0002	
			COV	0,022						0,11 – 0,002	



## Prognozarea poluării aerului

### 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	$C_{\max 1 h}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{CMA}_{1 h}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Toate sursele	$\text{NO}_x$	103,1	200
	$\text{SO}_2$	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 a incineratoarelor I8-1000 și I8-250 precum și a halei 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.

### 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 toate sursele cumulat:

- 2 incineratoare tip I8-1000
- 2 incineratoare tip I8-250
- un incinerator A2600
- un incinerator tip A2600

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 fizică fundamentală a modelului este presupunerea ca distribuția spațială 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 față de sol este dată 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 suprafață
- $\rho =$  distanța de receptor pentru o sursa de suprafață infinitezimală
- $\theta =$  unghiul în coordonate polare centrat pe receptor
- l = indice pentru clasa de viteză 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 reprezentativă
- $P_m =$  clasa de stabilitate

Pentru surse punctiforme, concentrația medie  $C_P$  datorată unui număr de **n** surse, este dată 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 sursa n
- $\rho_n =$  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:

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

dacă  $\sigma_z(\rho) < 0,8 L$  și

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

dacă  $\sigma_z(\rho) > 0,8 L$

unde:

- $\sigma_z(\rho) =$  funcția de dispersie verticală, 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 dată 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 distante 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 grilă, 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 scurta durată**

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

Modelul folosește ca date de intrare caracteristicile emisie 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

$\sigma_y, \sigma_z$  - parametri 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 sursa, a fost determinată cu formula lui Briggs corectată pentru stratificările stabile ale atmosferei. Parametri de dispersie  $\sigma_y$  și  $\sigma_z$  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 incineratoarelor tip I8-1000 și I8-250 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 calorică 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 ( $D = 0,4 \text{ m}$  ;  $H=6,24 \text{ m}$ ). 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  $8,350 \text{ kg/m}^3$ , un conținut de sulf de 0.0002 % (% gravimetrice)
- $CV_{Net}$  – puterea calorică inferioară a combustibilului (Gj/t, valoarea netă) = 42 Gj/t

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

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:

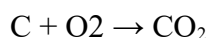
- emisiile gazoase rezultate de la incinta de ardere unde sunt transformați combustibilii fosili + materiale combustibile în căldură sunt compuse din:  
azot – 78% din aerul introdus în incintă, care nu ia parte la combustie  
 $CO_2$  – rezultatul oxidării carbonului (care este sursa de energie în procesul termic)  
 $H_2O$  – 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  $CO_2$

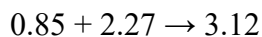


Dacă introducem masa moleculară, avem:



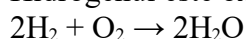
Asta înseamnă că pentru 12 kg de carbon sunt necesare 32 kg de oxigen pentru a rezulta 44 kg de  $CO_2$ .

In cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:

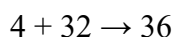


Deci sunt necesare 2,27 kg de oxigen pentru arderea carbonului dintr-un kilogram de combustibil (motorină)

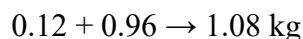
Hidrogenul este oxidat și rezulta  $H_2O$



Dacă introducem masa moleculară avem:



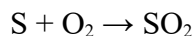
În cazul nostru avem 1 kg de combustibil rezultând:



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



Sulfurul este oxidat și rezultă  $\text{SO}_2$



Dacă introducem masa moleculară, avem:



În cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:



Toate masele însumate  $\text{C} + \text{H} + \text{S}$  ( $2,17 + 1,08 + 0,006$ ) 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  $1,3 \text{ kg/m}^3$ , deci vom avea nevoie de  $20 \text{ m}^3$  de aer pentru fiecare kg de combustibil sau  $16,6 \text{ m}^3$  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 –  $\text{NO}_x$
- o mică parte din carbon va forma  $\text{CO}$  (datorită vitezei procesului de ardere nu toți atomii de C vor primi 2 atomi de O)
- se are în vedere și faptul că  $\text{H}_2\text{O}$  (rezultată din oxidarea hidrogenului) este în stare gazoasă ( $0,8 \text{ kg /m}^3$ )



Calculul concentrației de noxe în gazele de ardere, la emisie, este prezentat centralizat în tabelul de mai jos:

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 <sup>3</sup> /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm <sup>3</sup> /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s	0,988	3556 m <sup>3</sup> /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,4	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	6,24	
17.	Suprafață evacuare gaze $S_g$	m <sup>2</sup>	0,16	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g/S_g$	m/s	6,175	
19.	<b>Concentrația noxelor (calculată)</b>			
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	60	
	CO	mg/m <sup>3</sup>	2,4	
	Particule	mg/m <sup>3</sup>	78,3	
	COV	mg/m <sup>3</sup>	1,2	
	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	10,77	
20.	<b>Cantitatea de poluant emisă</b>			
	NO <sub>x</sub>	g/s	0,055	
	CO	g/s	0,77	
	Particule	g/s	0,0012	
	COV	g/s	0,011	
	SO <sub>2</sub>	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 de ridicare a coșului de fum luna februarie $H_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	0,34	
26.	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	
27.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse luna februarie	m	7,78	
28.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	6,58	

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

1. efectuarea de modelări matematice pentru perioade de mediere scurte, medii și mari pentru poluanții:

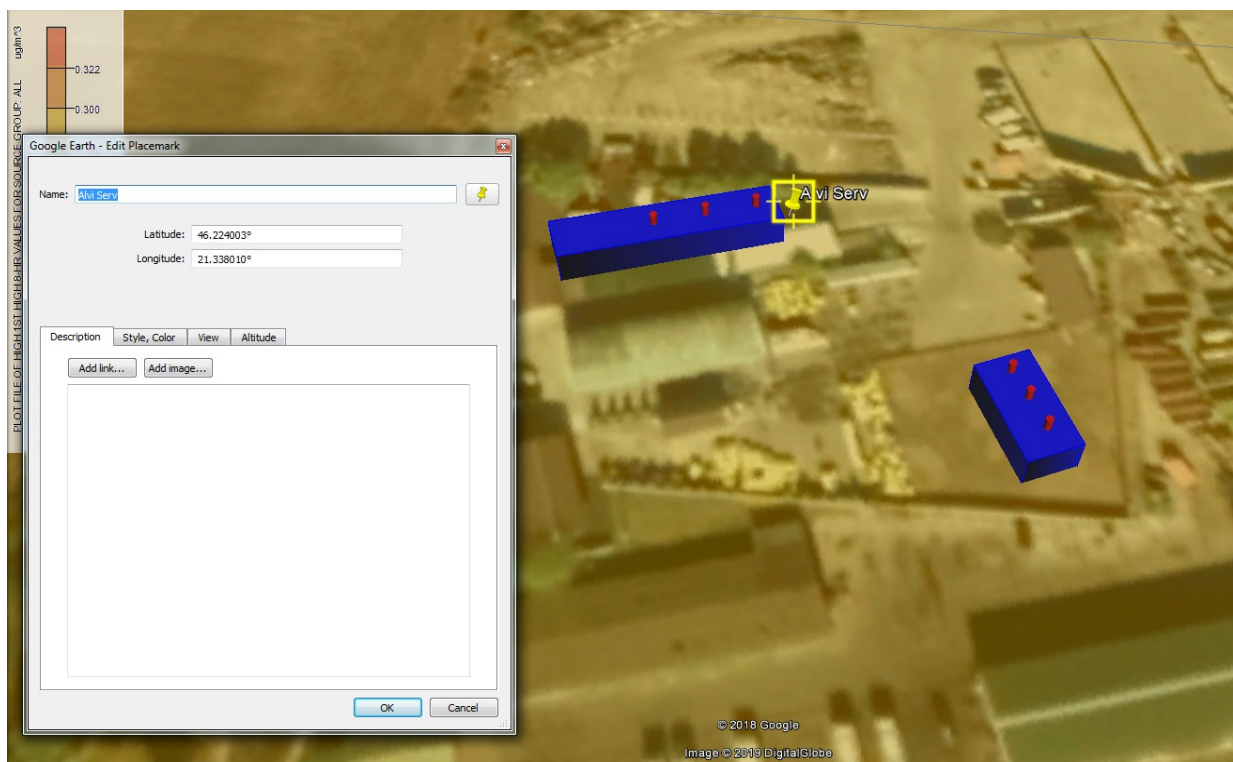


- $\text{NO}_x$
- $\text{NO}_2$
- $\text{SO}_2$
- $\text{CO}$

2. surse multiple de poluare – 6 surse cu debite orare de poluant diferite

**Tabel 19: coordonate surse de emisii**

Coordonate surse		
S1 – 26,4% I8-1000 nou	46°13'26.44"N	21°20'15.03"E
S2 – 36% I8-250	46°13'26.45"N	21°20'15.14"
S3 – 36% I8-250	46°13'26.23"N	21°20'15.24"E
S4 – 26,4% I8-1000 autorizat	46°13'26.41" N	21°20'16.64" E
S2 – 6,2% A2600	46°13'26.34" N	21°20'16.31" E
S3 - 5% I8-40A	46°13'26.25" N	21°20'15.97" E



Figură 21: amplasarea serselor staționare de emisie

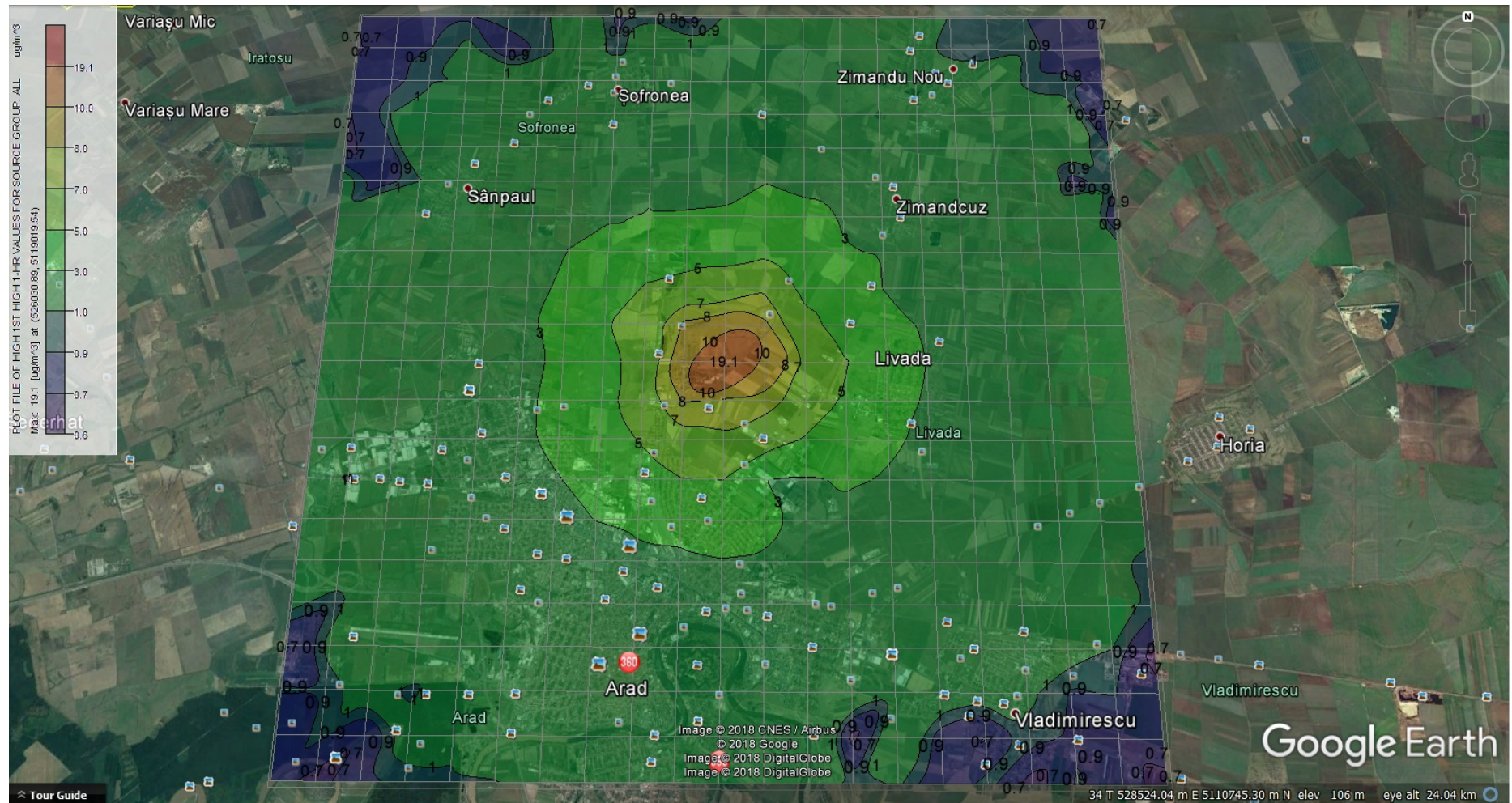
3. folosirea de date meteorologice pentru un an calendaristic (s-au folosit datele pentru anul 2018 înregistrate la stația meteo Arad)
4. modelarea pentru durată de mediere 30 min
5. modelarea pentru durată de mediere 1 h
6. modelarea pentru durată de mediere 24 h
7. modelarea pentru durată de mediere 1 an

Rezultatele acestor modelări sunt prezentate mai jos:





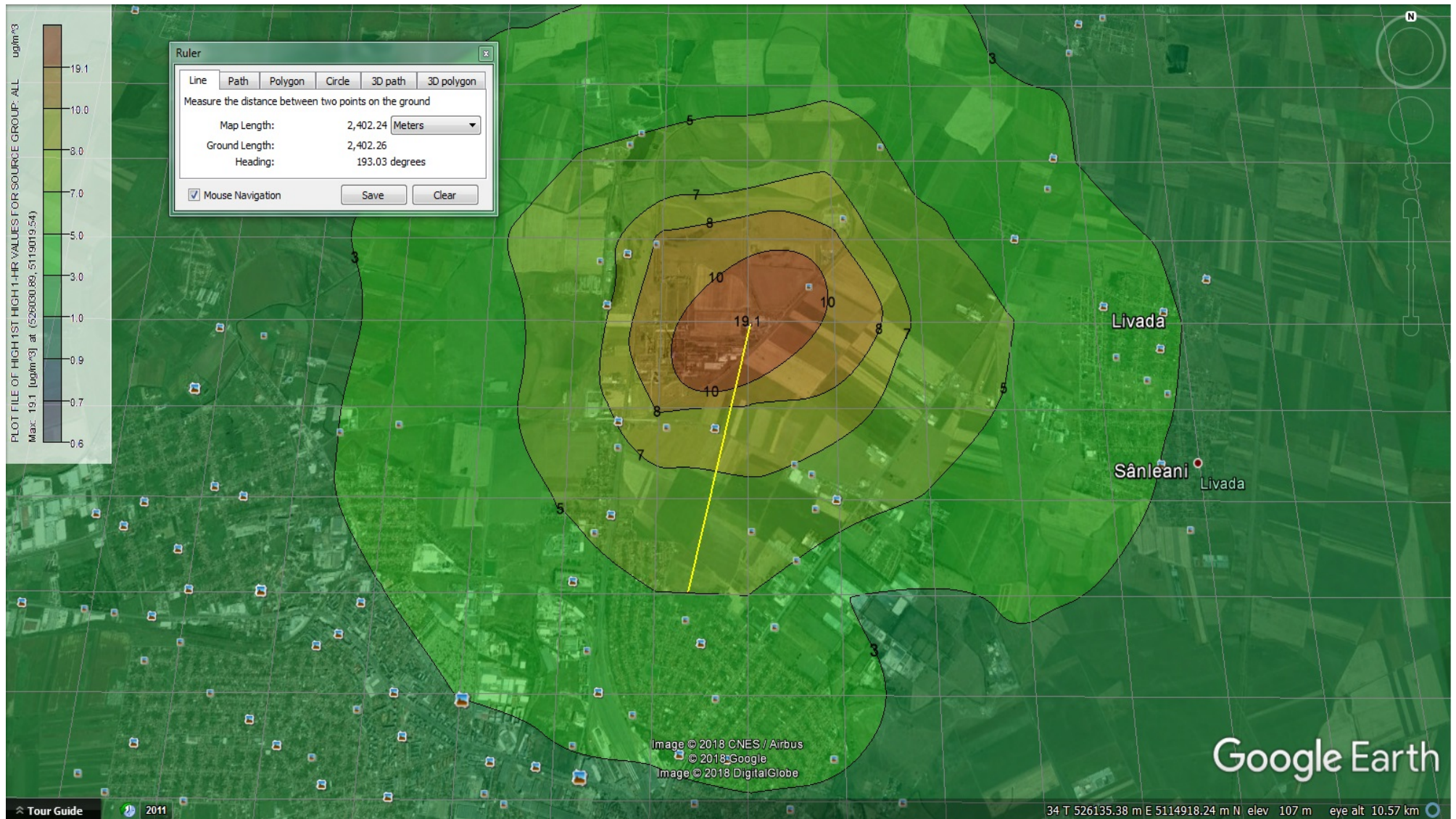
NO<sub>x</sub>



Figură 22: dispersie NO<sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 h



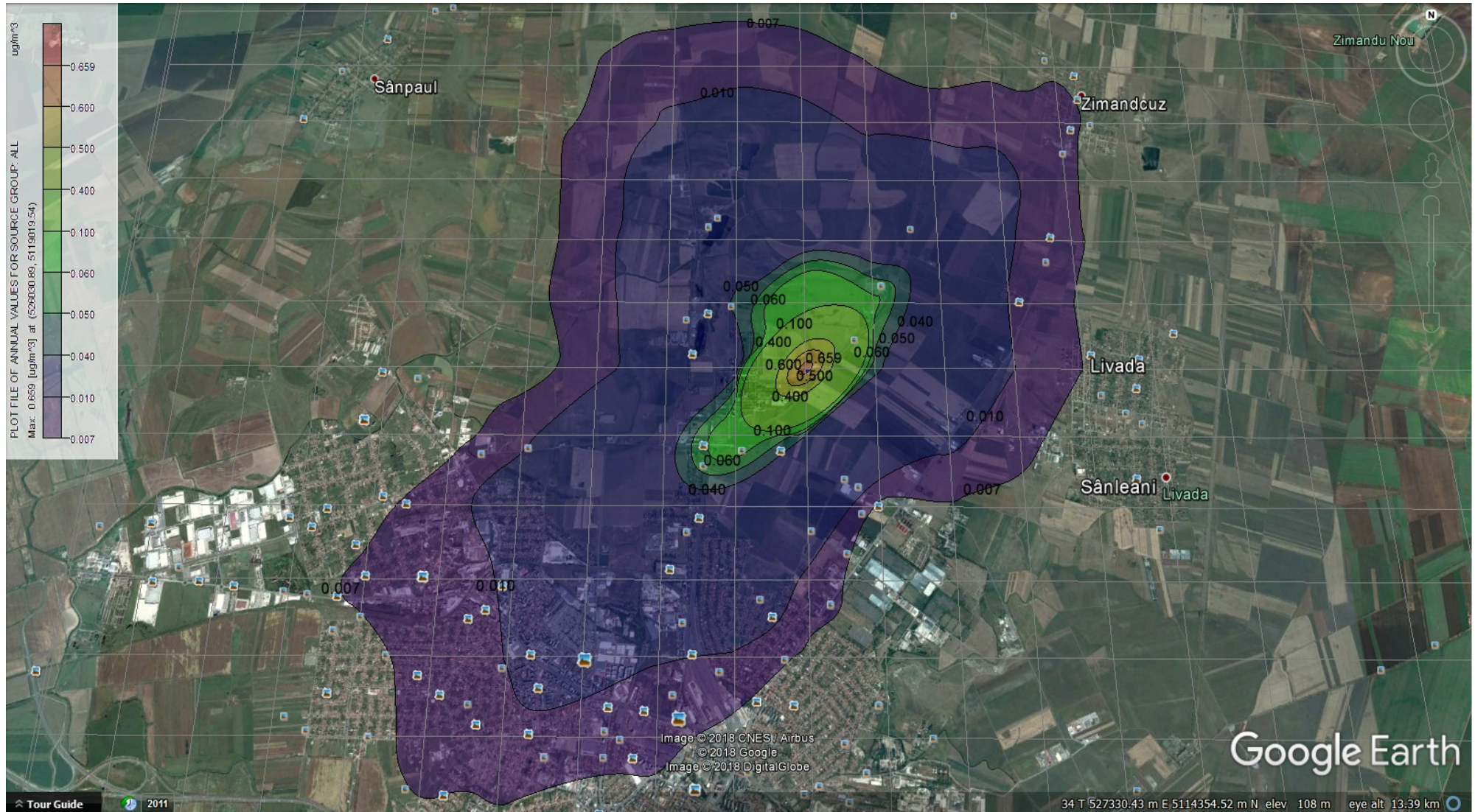




Figură 23: dispersie NO<sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 h



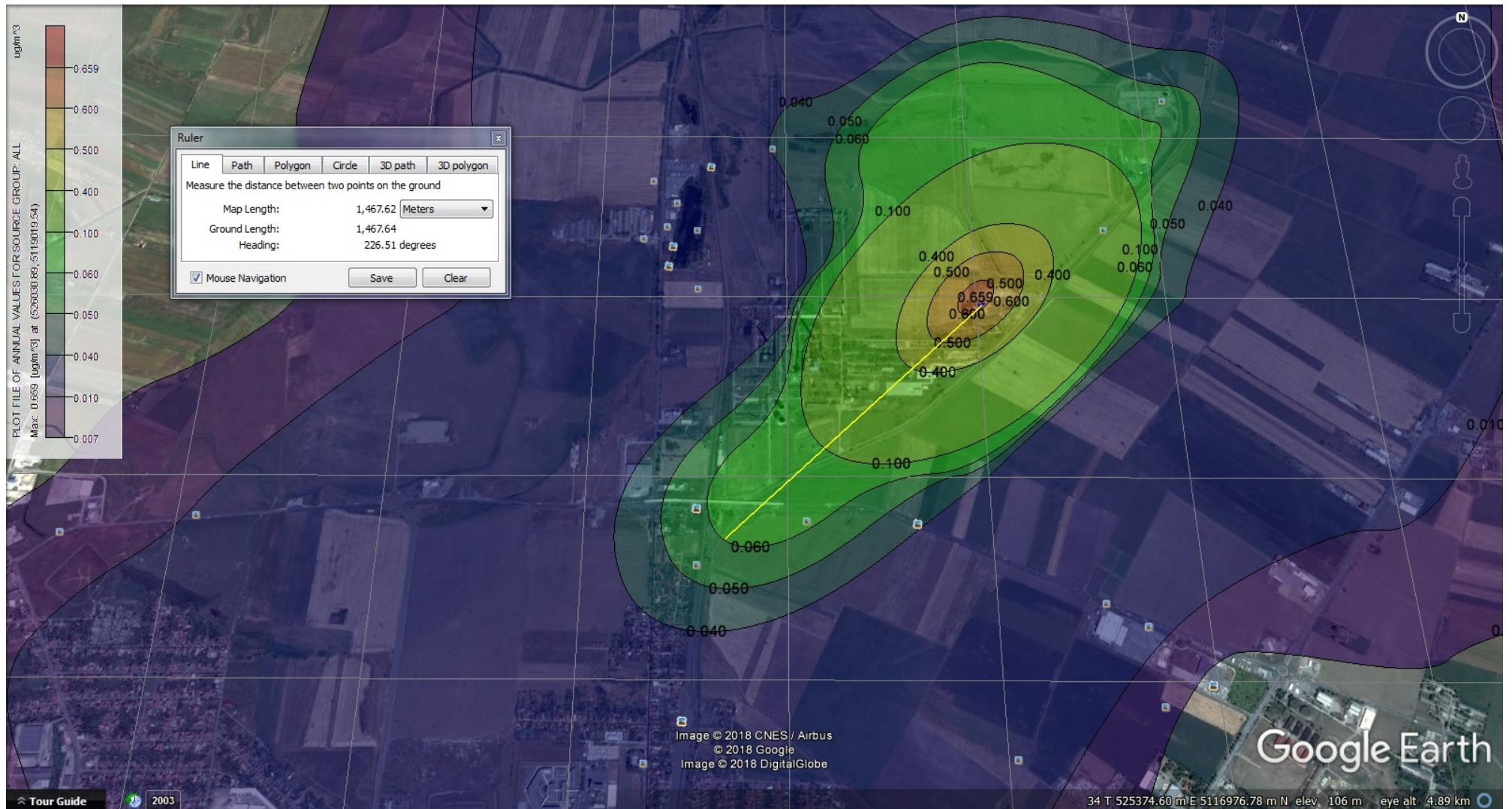




Figură 24: dispersie NO<sub>x</sub> – perioadă de mediere 1 an





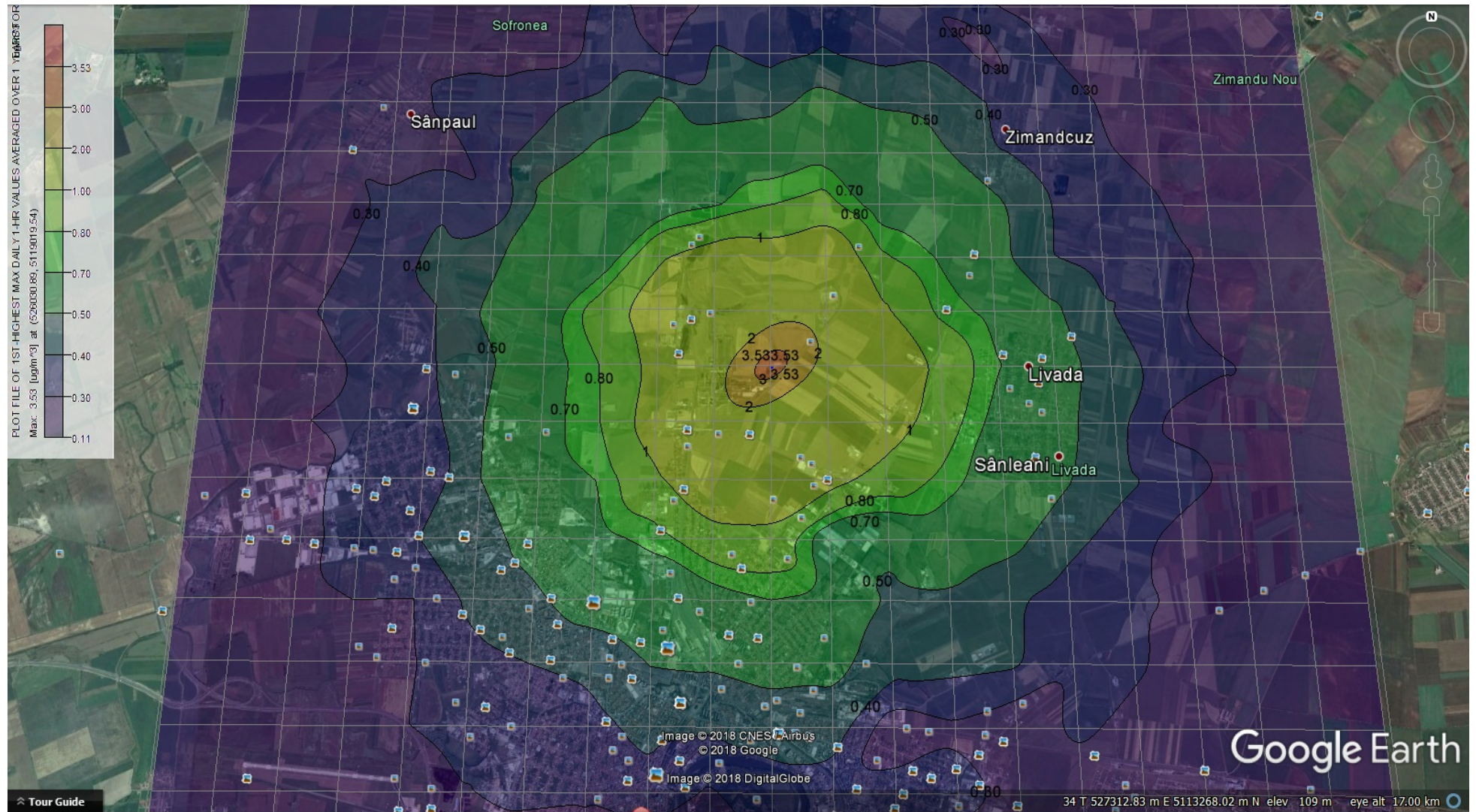


Figură 25: dispersie  $\text{NO}_x$  – perioadă de mediere 1 an





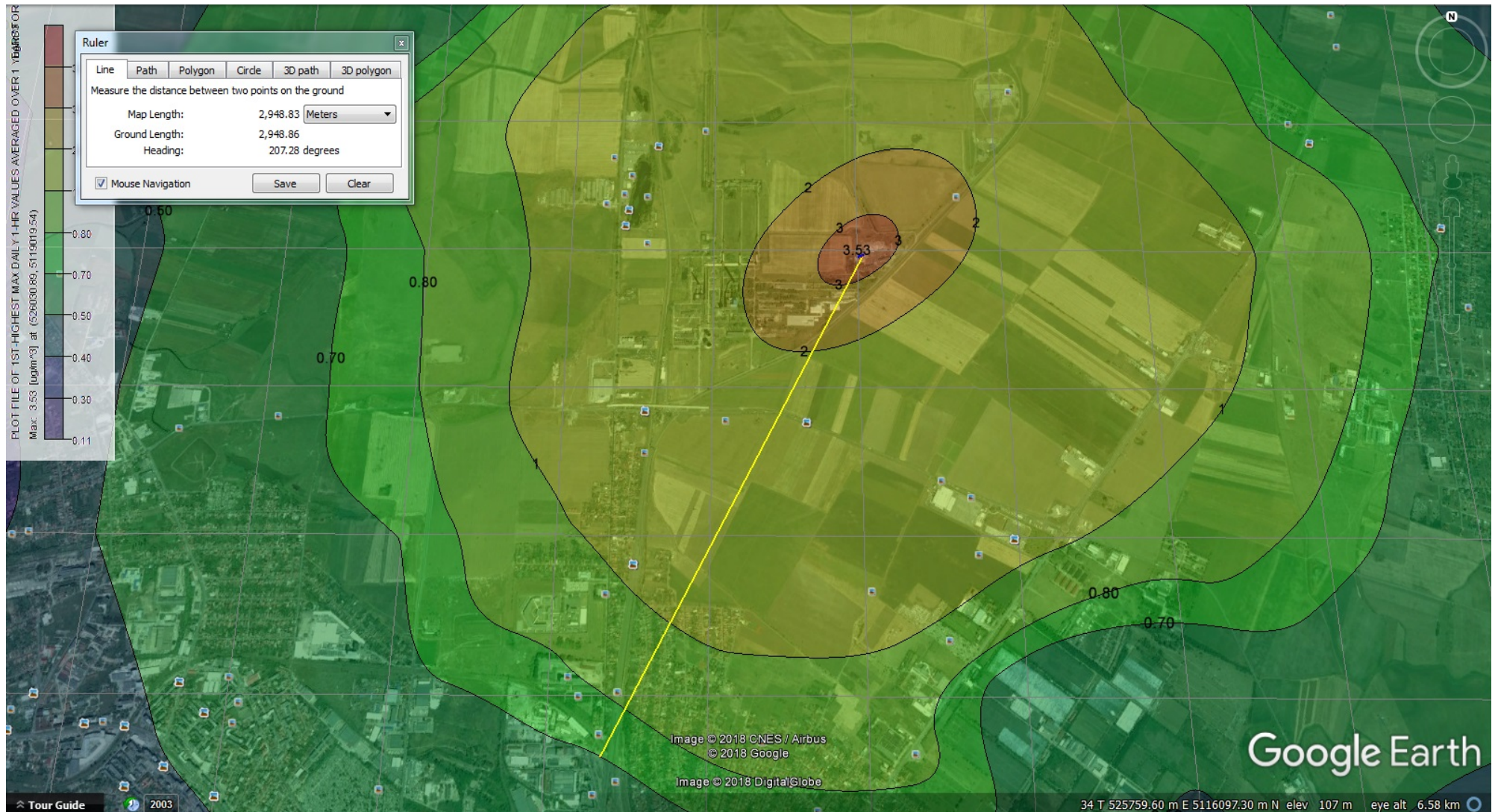
NO<sub>2</sub>



Figură 26: propagare NO<sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 h



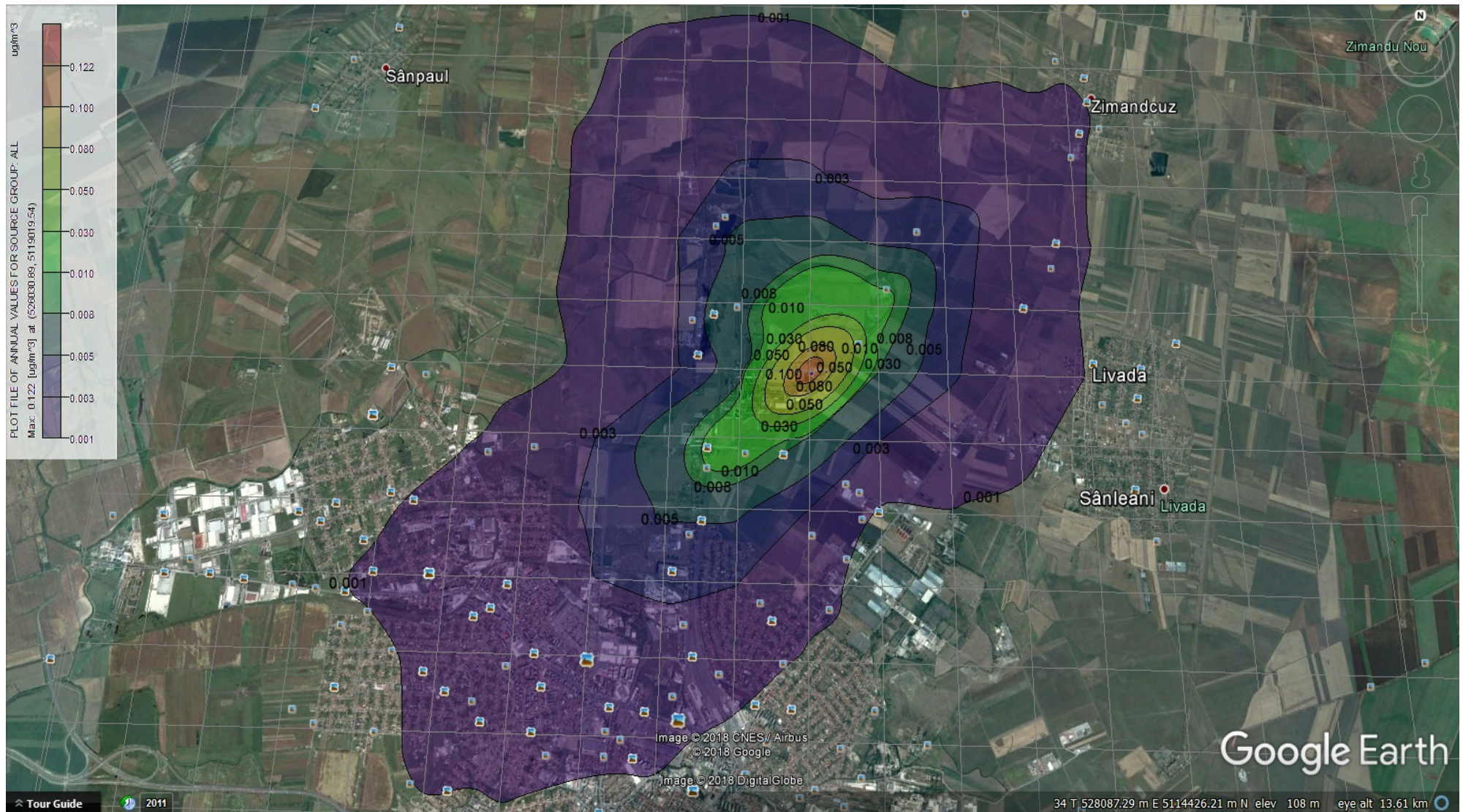




Figură 27: dispersie NO<sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 h



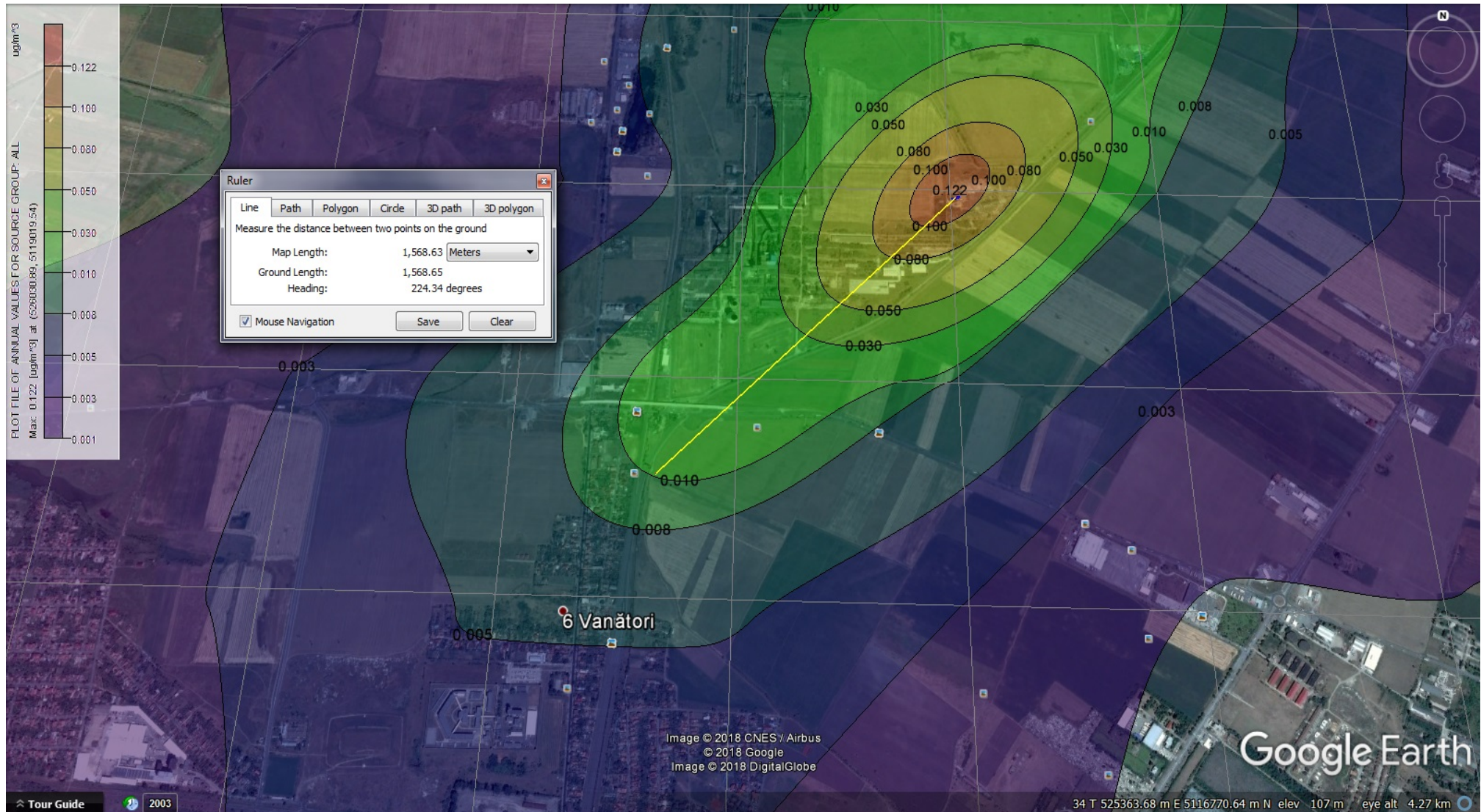




Figură 28: dispersie NO<sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 an



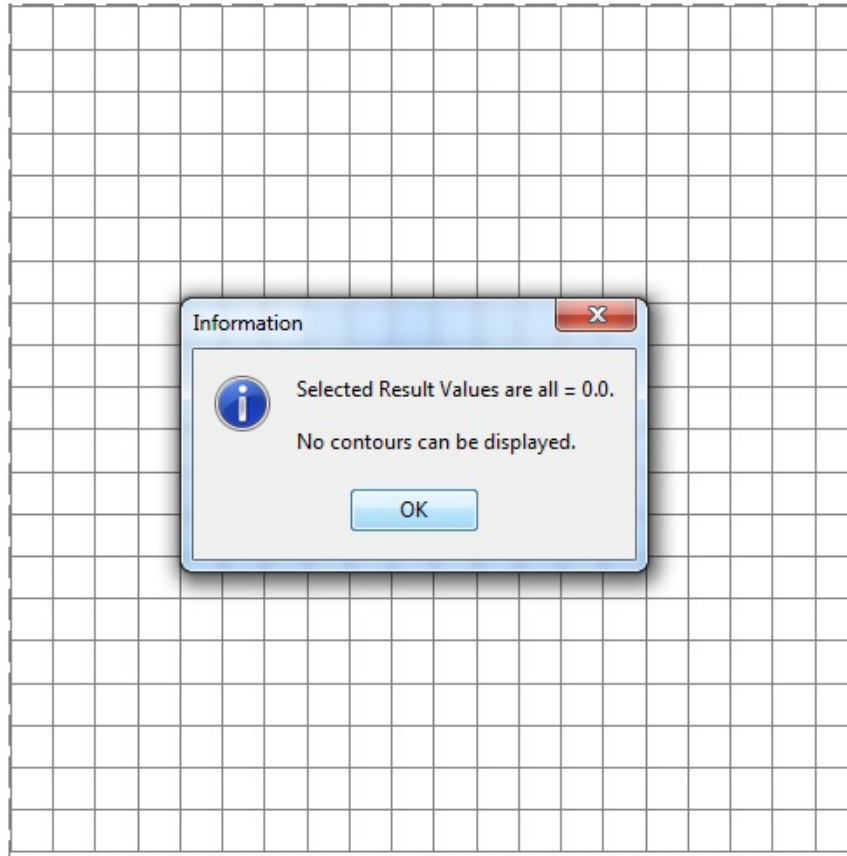




Figură 29: dispersie NO<sub>2</sub> – perioadă de mediere 1 an



SO<sub>2</sub> – propagare la concentrații sub limita de detectabilitate



Figură 30





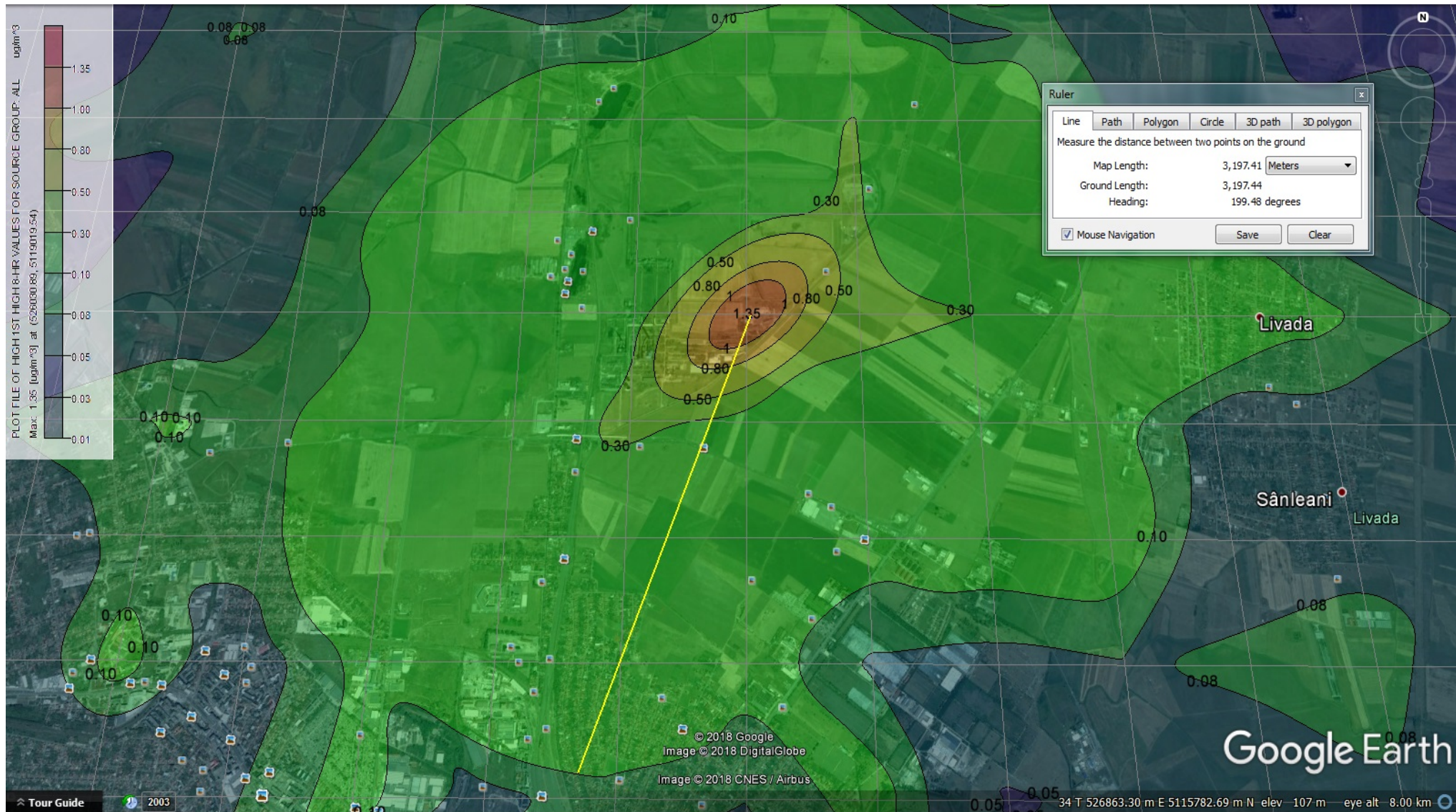
CO



Figură 31: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h



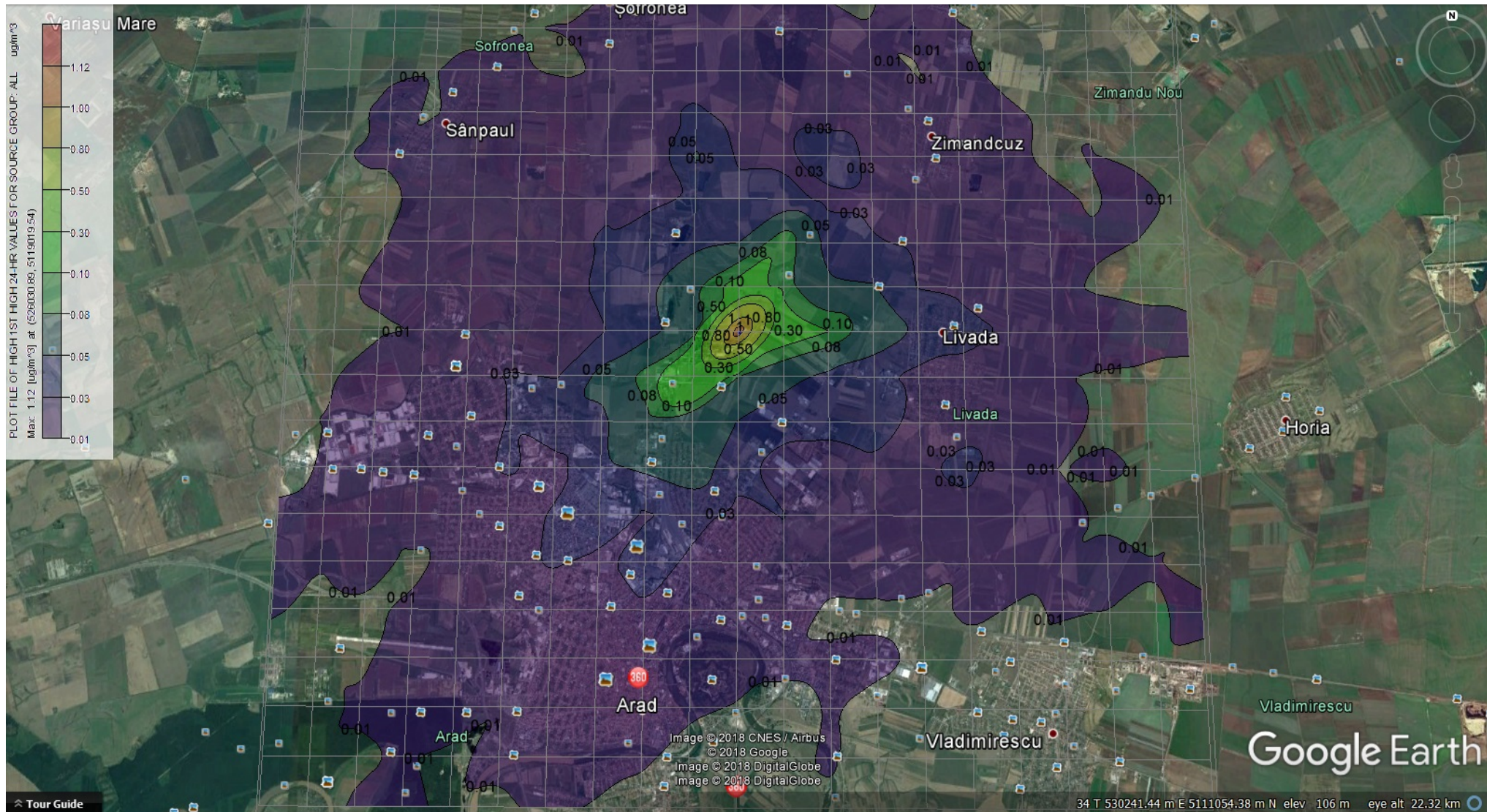




Figură 32: dispersie CO – perioadă de mediere 8 h



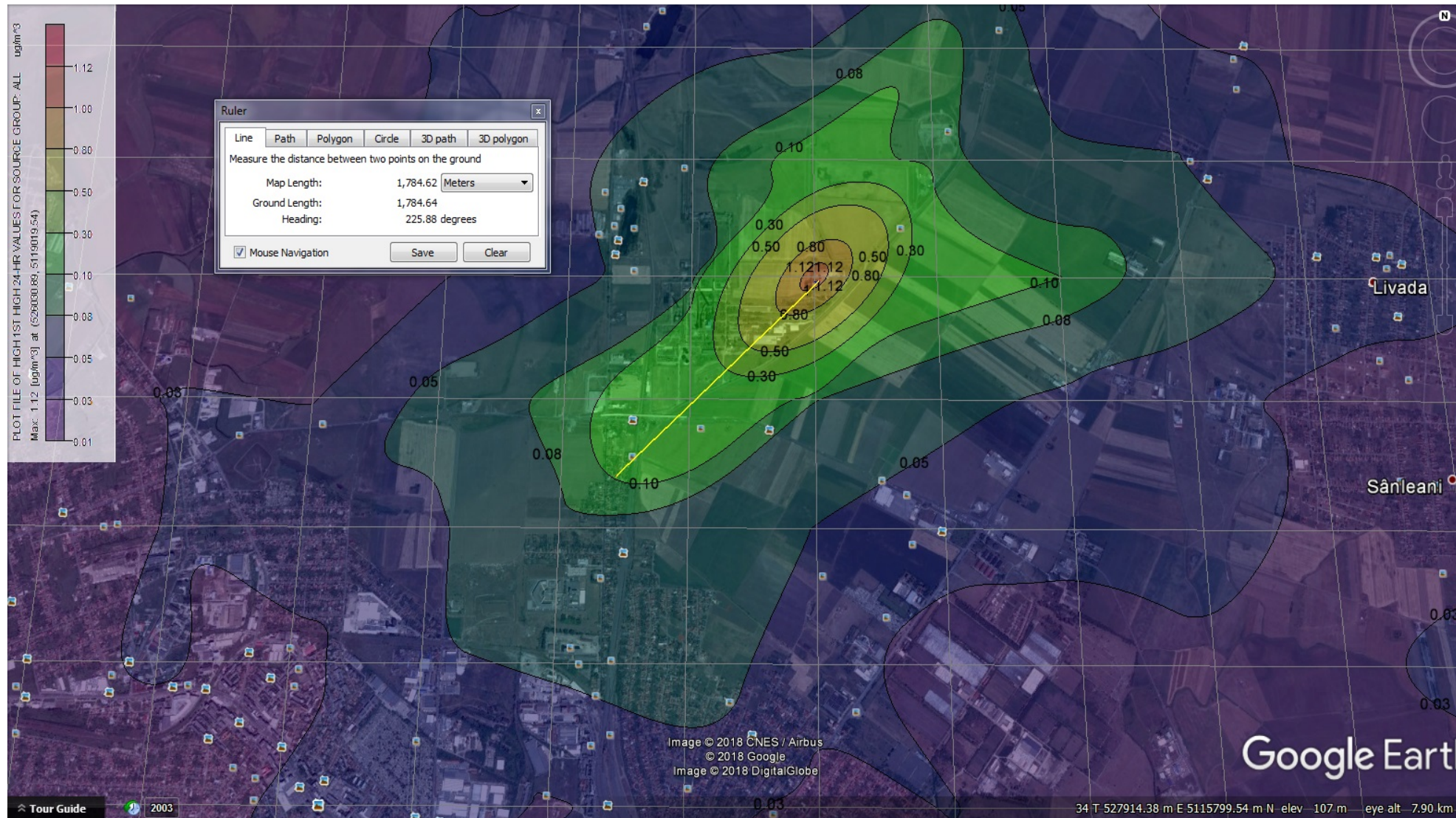




Figură 33: propagare CO – perioadă de mediere 24 h



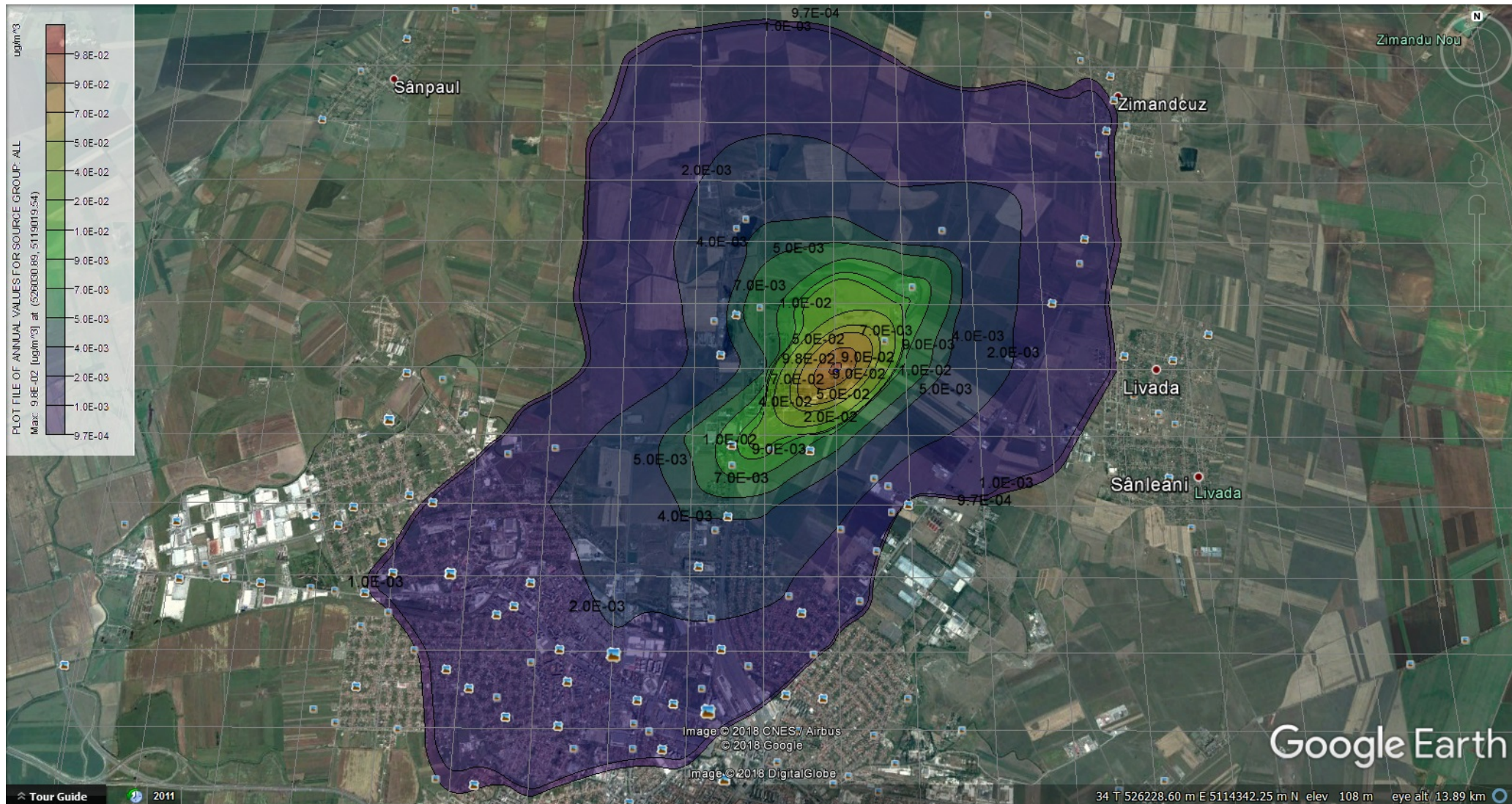




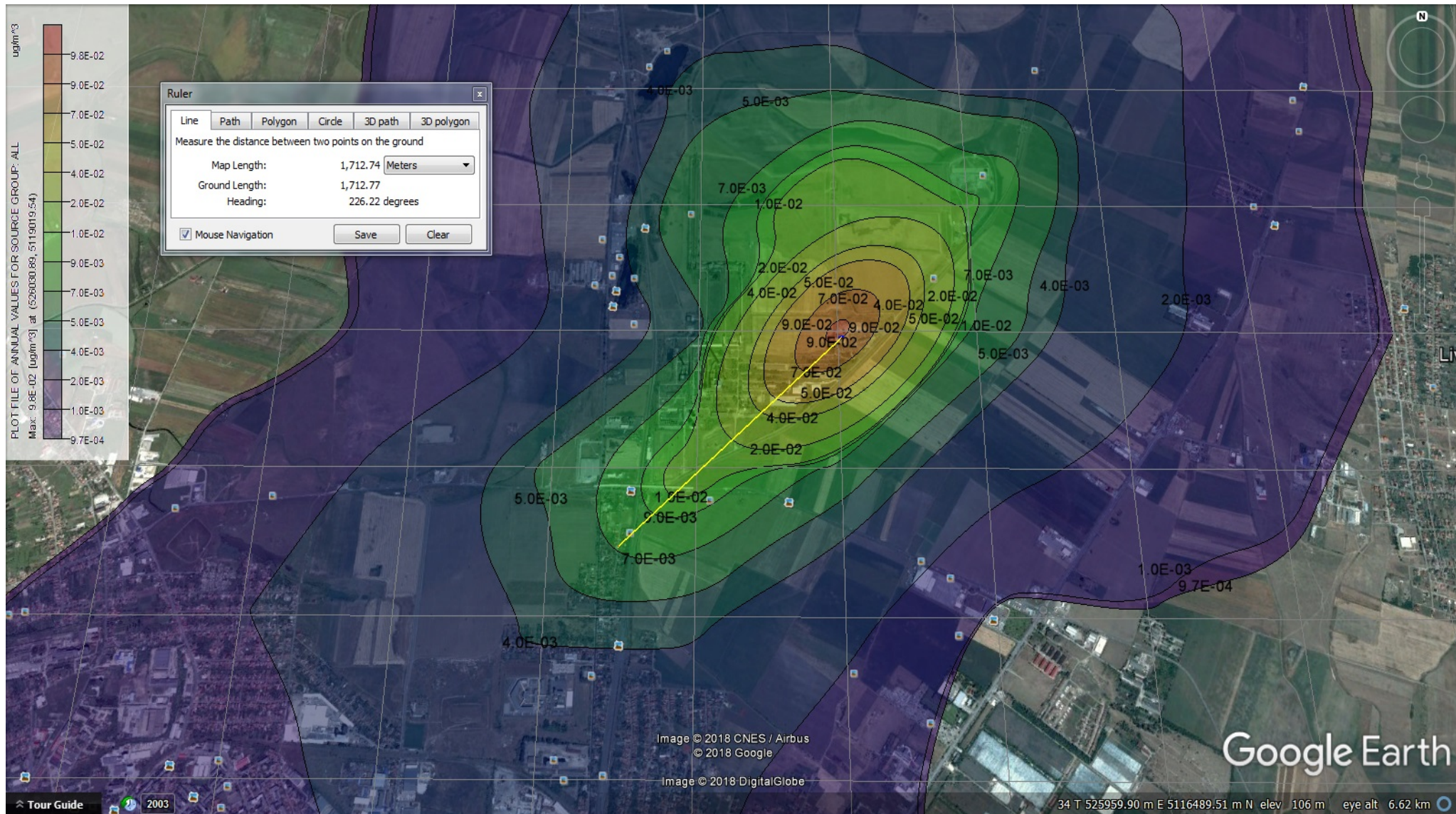
Figură 34: dispersie CO – perioadă de mediere 24 h









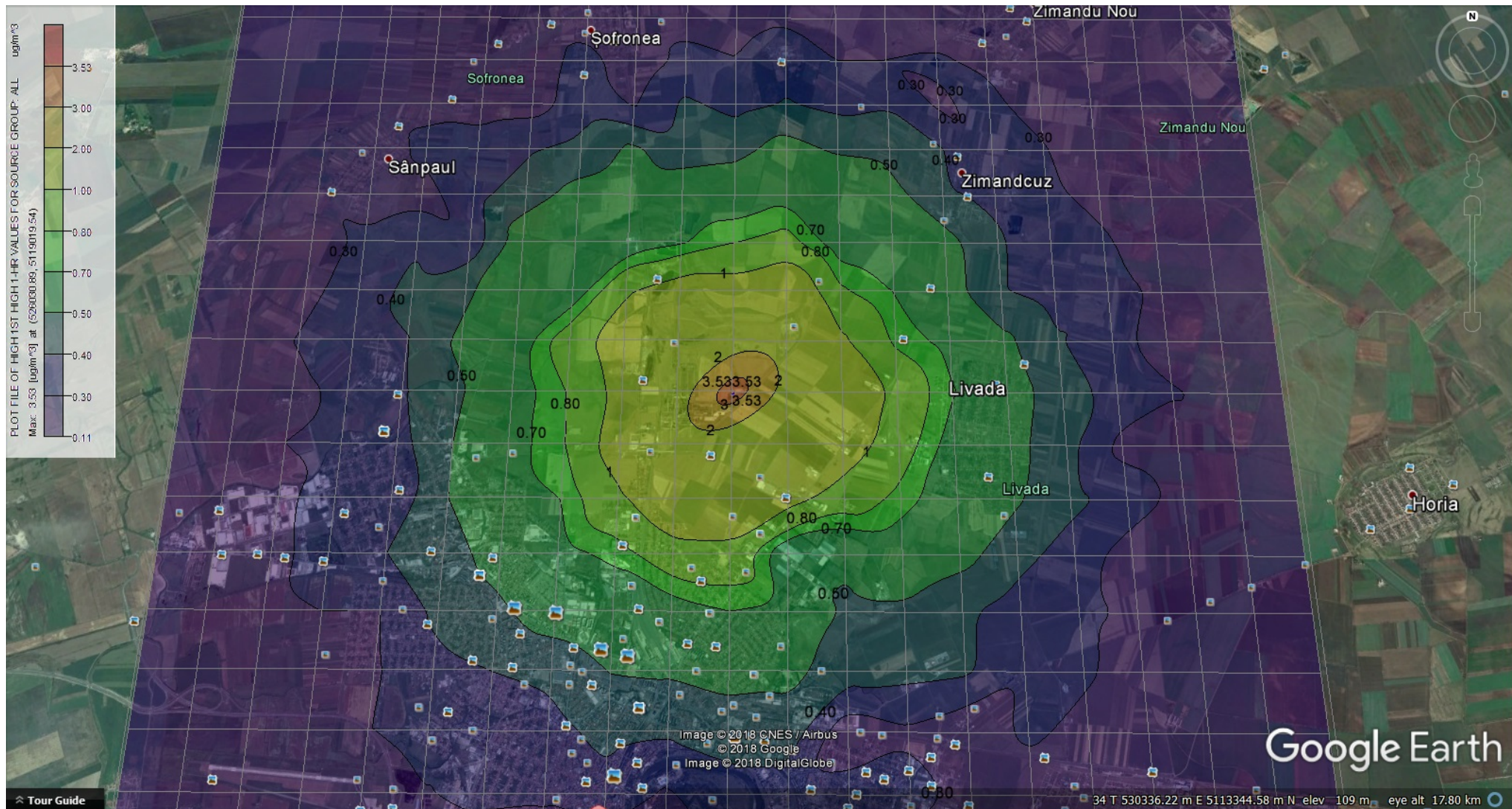


Figură 36: dispersie CO – perioadă de mediere 1 an

- NMVOC



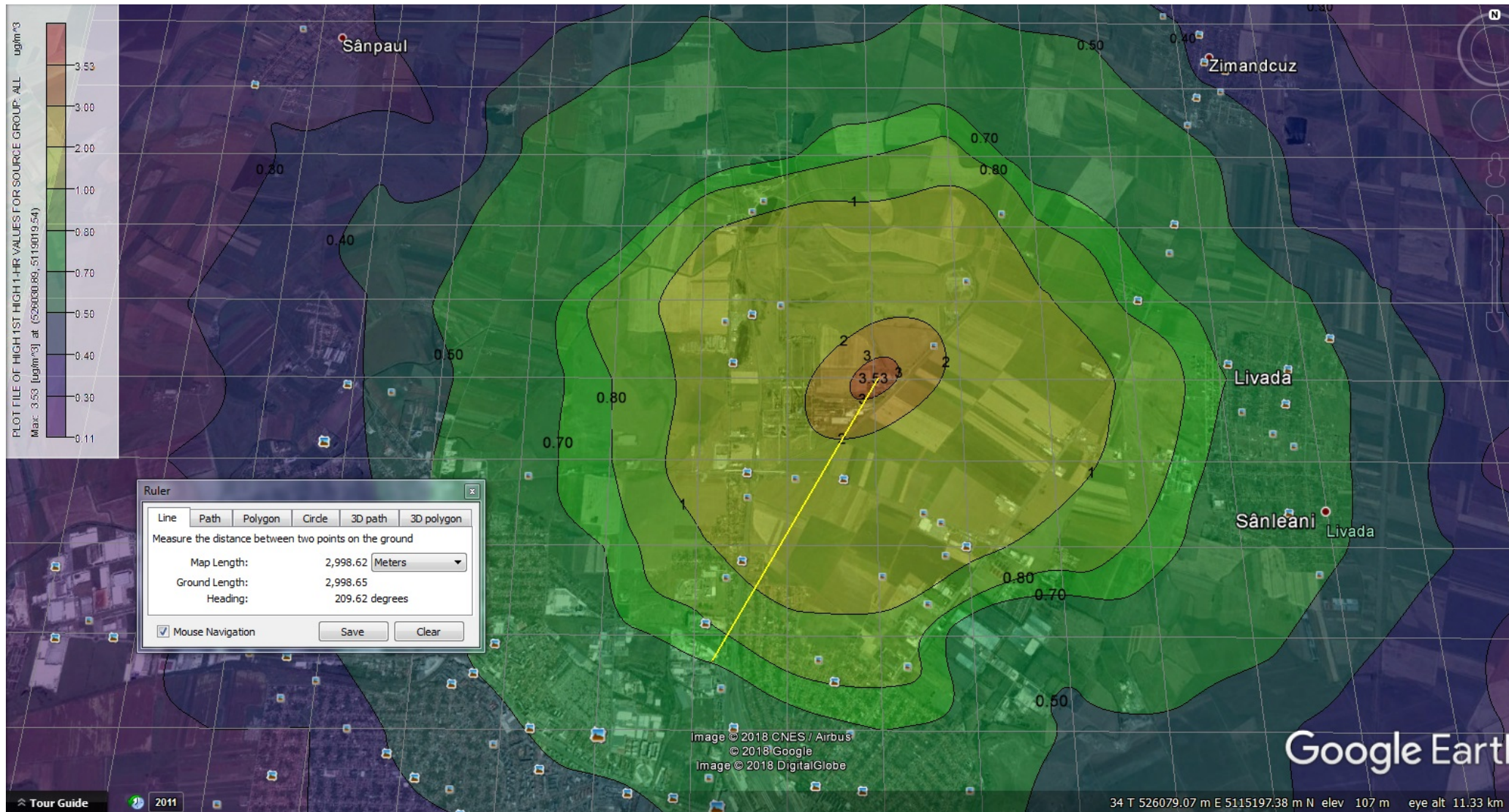




Figură 37: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h



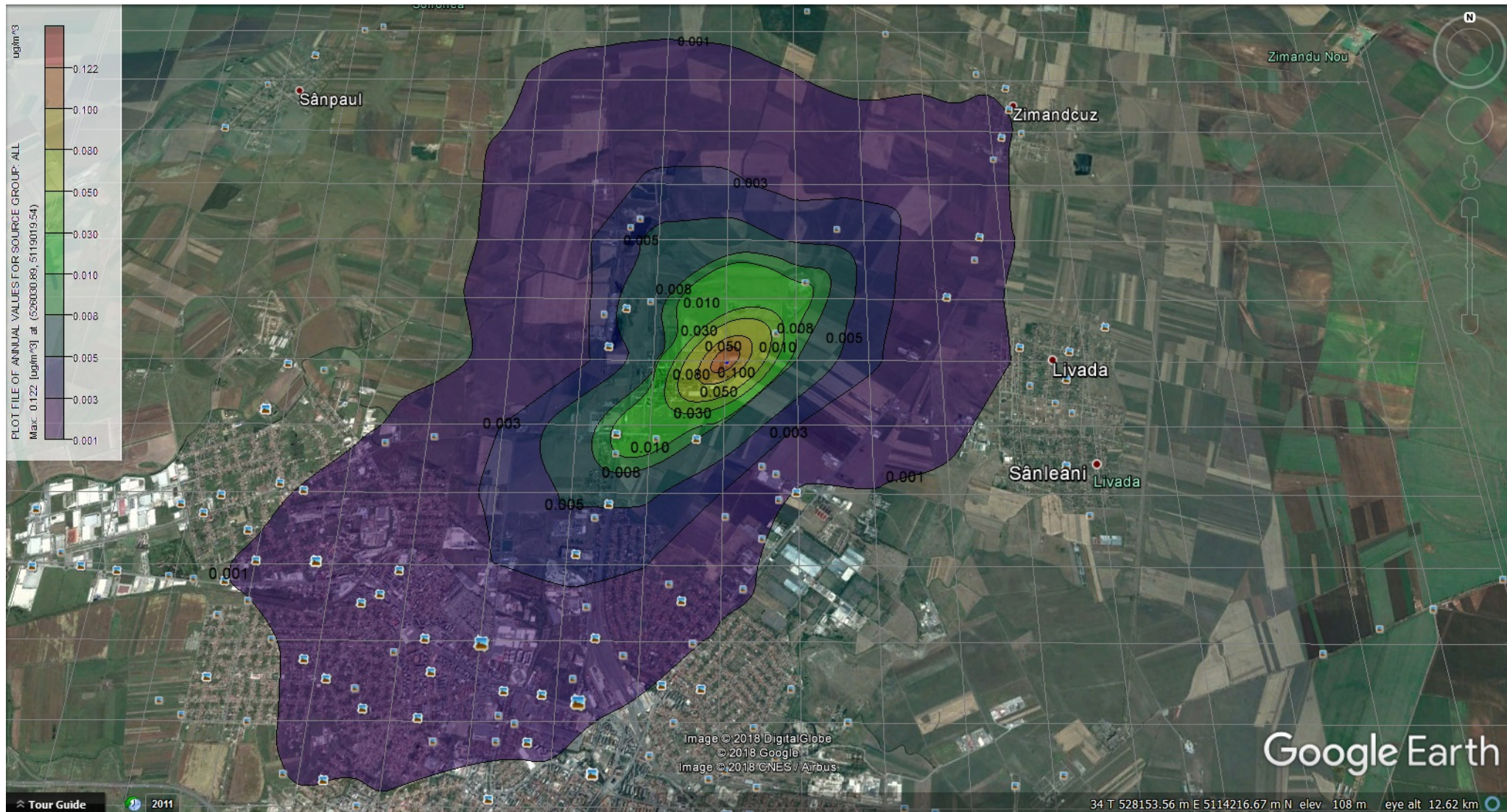




Figură 38: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 h



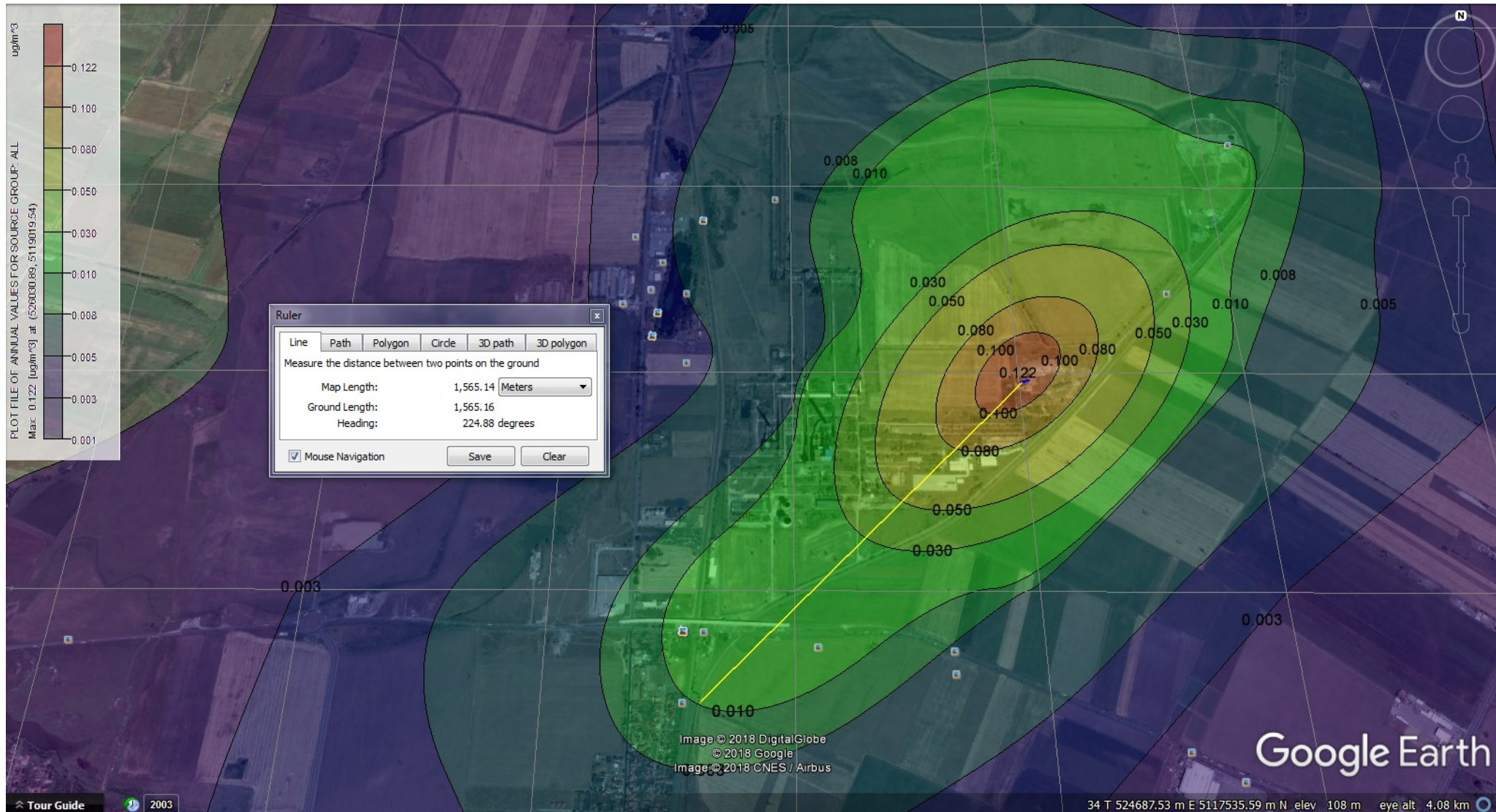




Figură 39: dispersie NMVOC – perioadă de mediere 1 an







Figură 40: 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)			valori limită	prag superior	prag inferior		valori limită
1 h	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an											
	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



MEMORIU DE PREZENTARE cf. Anexei 5.E la L 292/2018  
**„Amplasare hală structură metalică + 3 incineratoare deșeuri origine animală”**  
Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, județul Arad

• NO<sub>x</sub>

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 limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
775		10		200	140	100	40	32	26	30	24	19,5	< VL
1011		8											< VL
1521		7											< VL
2390		5											< VL
3827		3											< VL
7595		0,9											< VL
	83		0,6										< VL
	240		0,5										< VL
	403		0,4										< VL
	901		0,1										< VL
	1659		0,05										< VL
	4686		0,01										< VL

• NO<sub>2</sub>

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	
242		3		200	140	100	40	32	26	30	24	19,5	< VL
681		2											< VL
2240		1											< VL
2751		0,8											< VL
4210		0,05											< VL
	200		0,1										< VL
	376		0,08										< VL
	642		0,05										< VL
	818		0,03										< VL
	1594		0,01										< VL
	3200		0,03										< VL



• NMVOC

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)			valori limită	prag superior	prag inferior	
1 h	1 an	1 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior				valori limită
244		3											< VL
723		2											< VL
2212		1											< VL
2751		0,8											< VL
3022		0,7											< VL
4954		0,4											< VL
	185		0,1										< VL
	356		0,08										< VL
	634		0,05										< VL
	819		0,03										< VL
	1598		0,01										< VL
	3175		0,03										< VL



## 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).

Sursa de ardere este reprezentată de arzătoarele camerelor de combustie și postcombustie. Evacuarea gazelor de ardere se face dirijat prin coșul de dispersie ( $D = 0,4$  m ;  $H = 6,24$  m).

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 performante (cu valoarea  $NO_x$  foarte mică) iar combustibilul utilizat este lichid filtrat și desulfurat (conținut de sulf  $<10$  ppm), emisiile de pulberi,  $NO_x$  și  $SO_2$  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 %  $O_2$ ).

### *Referitor la bioxid de sulf ( $SO_2$ ):*

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  $SO_2$  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 %  $O_2$ );

*Referitor la pulberi:* Se apreciază ca arderea gazului purificat 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 %  $O_2$ );

### *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 coșul 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, pipă 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,  $SO_2$ ,  $NO_x$  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 atmosferă***

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 bază distribuția gaussiană a concentrațiilor de poluanți din atmosferă.

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 atmosferă 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 iz concentrații pentru diferite perioade de mediere.

Datele de emisie cuprind caracteristicile sursei: înălțimea geometrică, diametru 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 iz concentrații și de iz frecvențe 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 atmosferă.

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.

### ***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 20 Bioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)

	Sănătate umana		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 21 Oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)

	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 22 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 incineratoarelor 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  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, particule solide ale incineratorului analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad și se încadrează în VLA

Tabel 23: comparație valori emisii incineratoare cu ale CET Arad

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 toate incineratoarele t/an	% incinerator / CET	valoare medie măsurată CET Arad cf. AIM nr. 10/2006 rev. 11.08.2011 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	cantitate estimată toate incineratoarele $\text{mg}/\text{Nm}^3$	% incinerator / CET
$\text{NO}_x$	933	2,196	0,0023	350*	60	0,17
$\text{SO}_2$	1852	0,098	0,00005	4900*	2,4	0,00049
CO	-	-	-	-	78,3	-
Pulberi	176	0,066	0,0003	105*	1,2	0,011

\* concentrația de oxigen măsurat în efluenții gazoși: 14,2 %

- distanțele de propagare a concentrațiilor de poluanți atmosferici 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 incineratoarelor 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 %  $\text{NO}_x$ , 0,026 %  $\text{SO}_2$ , 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 incineratoarelor 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  $\text{NO}_x$ ) 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

*Impactul asupra climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră)*

Din activitatea de incinerare s-a calculat cantitatea de gaze cu efect de seră ce poate rezulta într-un an dacă toate incineratoarele ar funcționa la capacitate maximă și maximul de timp ca fiind de 355 T CO<sub>2</sub>/an. Această cantitate este extrem de mică și nu poate genera impact asupra climei.

Totodată s-a efectuat și un studiu privind efectul cumulativ cu cel al emisiilor de gaze cu efect de seră generate de funcționarea CET din imediata apropiere a obiectivului iar concluziile sunt că nu se poate vorbi de un astfel de efect deoarece valorile emisiilor de gaze cu efect de seră de la obiectivul analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad:

Tabel 24: comparații cantități emisii gaze cu efect de seră incineratoare cu cele ale CET Arad

Valori emisii gaze cu efect de seră							
2014				2015			
CET 1 Arad t CO <sub>2</sub>	CET 2 Arad t CO <sub>2</sub>	estimat anual toate incineratoarele t CO <sub>2</sub>	% incineratoare / CET	CET 1 Arad t CO <sub>2</sub>	CET 2 Arad t CO <sub>2</sub>	estimat anual incinerator t CO <sub>2</sub>	% incinerator / CET
11869	268833	355	0,029/0,001	8144	139897	355	0,043/0,0025
280702			0,0012	148041			0,0023

*Impactul asupra zgomotelor și vibrațiilor* – atât pe perioada executării lucrărilor de implementare a proiectului cât și în perioada de funcționare se preconizează un efect ușor negativ generat de zgomotele și vibrațiile generate de mijloacele auto care vor deservi aceste activități. Acest impact se va manifesta intermitent, direct și pe perioade scurte. În aceste perioade se poate manifesta cumulativ cu impactul generat de mijloacele auto care tranzitează zona.

*Impactul asupra peisajului și mediului vizual* – se preconizează un impact pozitiv, permanent, de lungă durată.

*Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural* – se preconizează un impact neutru.

## 7.2. Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Nu este cazul.

## 7.3. Magnitudinea și complexitatea impactului

Per ansamblu se preconizează un impact zonal, pozitiv și de mică complexitate.

## 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 exprima 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 normele 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 25: valoarea  $I_p$

$I_p = (0 \div 1) \times 102$	Mediul este afectat în limite admise iar efectele sunt pozitive sau negative fără a fi nocive
$I_p > 1,0 \times 102$	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 26: evaluare stare afectare mediu funcție de valoarea  $I_c$

$I_c = 0 \dots +1$	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 27: scara de bonitate indici de poluare

Nota de bonitate	Valoarea $I_p$ (%)	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umană Starea mediului: naturală
9	$(0 - 0,2) \times 100$	Mediul afectat de activitatea umană Fără efecte cuantificabile
8	$(0,2 - 0,7) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 1 Prag de alertă: 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) x 100	Mediul este degradat, nivel 2 Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	> 20,0 x 100	Mediul este impropriu formelor de viață

Scara de bonitate pentru indicii de calitate este:

Tabel 28: scara de bonitate indici de calitate

Nota de bonitate	Valoarea Ic	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umana
9	(0,0 ÷ 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 ÷ 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 ÷ 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 ÷ -0,5)	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt negative producând disconfort
4	(-0,5 ÷ -0,25)	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 3 Efectele negative sunt accentuate, impactul este major.
3	(-0,25 ÷ -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 29

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 30

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.

Indicii de poluare - ape uzate tehnologice și menajere epurate

$$Ip \text{ suspensii} = (116,45 \text{ mg/l} : 350 \text{ mg/l}) \times 100 = 33,27\%$$

$$Ip \text{ CCOCr} = (427,92 \text{ mg/l} : 500 \text{ mg/l}) \times 100 = 85,59\%$$

$$Ip \text{ CBO5} = (247,30 \text{ mg/l} : 300 \text{ mg/l}) \times 100 = 82,44\%$$

$$Ip \text{ azot} = (29,79 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 99,30\%$$

$$Ip \text{ fosfor} = (4,91 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 16,37\%$$

$$Ip \text{ extractibile} = (28,38 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 94,60\%$$

$$Ip \text{ detergenți} = (0,65 \text{ mg/l} : 30 \text{ mg/l}) \times 100 = 2,17\%$$

Indicii de poluare - ape pluviale de pe căile de circulația a mijloacelor de transport

$$Ip \text{ suspensii} = (9 \text{ mg/l} : 60 \text{ mg/l}) \times 100 = 15,0\%$$

$$Ip \text{ extractibile} = (0,5 \text{ mg/l} : 20 \text{ mg/l}) \times 100 = 2,5\%$$

Notele de bonitate acordate :

Tabel 31

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 32

Sursa	Poluant	Debit masic g/h	Conc. la emisie mg/Nmc	CMA cf.OM 462/93 mg/Nmc
Activitate incineratoare	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

Etapă 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 33

Sursă	Poluant	Cmaxim 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CMA1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Toate sursele	NOx	103,1	200
	SO2	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 incineratoare I8-1000 și I8-250 precum și hală metalică 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 sunt 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 34

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m3/h)	Concentrația în emisie (mg/m3)	Prag de alertă (mg/m3)	VLA <sup>5</sup> (mg/m3)
coș evacuare gaze arse incineratoare	NOx	200	3556	60	245	350
	SO2	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.

surse poluare mobile

Tabel 35

Sursă		Debit masic (g/h)						
		NOX	CH4	VOC	CO	N2O	CO2	SO2
	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

Indicii de poluare pentru emisii de poluanți – incinerator.

$$Ip \text{ NOx} = (60 \text{ mg/mc} : 350 \text{ mg/mc}) \times 100 = 17,15 \%$$

$$Ip \text{ SO2} = (2,4 \text{ mg/mc} : 35 \text{ mg/mc}) \times 100 = 6,87 \%$$

$$Ip \text{ CO} = (78,3 \text{ mg/mc} : 100 \text{ mg/mc}) \times 100 = 78,3 \%$$

$$Ip \text{ particule} = (1,2 \text{ mg/mc} : 5 \text{ mg/mc}) \times 100 = 24 \%$$

<sup>5</sup> Condiții de referință T = 273 oK, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %





Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator

Tabel 36

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NOx	17,15 %	9
SO2	6,87 %	9
CO	78,3 %	7
Pulberi în susp.	24 %	8

Nbincinerator = 8,25

Indicii de poluare pentru imisii de poluanți – incinerator

Ip NOx =  $(101,3 \mu\text{g}/\text{mc} : 200 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 50,65 \%$

Ip SO2 =  $(1,53 \mu\text{g}/\text{mc} : 350 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,55 \%$

Ip CO =  $(7,8 \mu\text{g}/\text{mc} : 10000 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,078 \%$

Ip PM =  $(1,198 \mu\text{g}/\text{mc} : 50 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 2,4 \%$

Notele de bonitate acordate pentru imisii – incineratoare

Tabel 37

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NOx	50,65 %	8
SO2	0,55 %	9
CO	0,078 %	9
Pulberi în susp.	2,4 %	9

Nbincinerator = 8,75

Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer

Tabel 38

Indicator	Nota Nb
Emisii	8,25
Imisii	8,75

Nbaer = 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.

Nbaer imisii = 8,75



### Zgomotul

Nivelul de zgomot estimat, datorat surselor din obiectiv, în raport cu limitele reglementate conform STAS 10009 - 2017 este:

Tabel 39

factor generator	zonă	Lech. calculat dB(A)	Lech. 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 acorda pe baza scării din tabelul următor:

Tabel 40

Nb	Lech limita incintei dB(A)	Lech limita receptor protejat dB(A)	Efecte asupra organismului
10	< 50	< 35	0 – 30 dB(A) zona liniștita
9	50 – 55	35 – 40	
8	55 – 60	40 – 45	30 – 60 dB(A) zona efectelor psihice
7	60 – 65	45 – 50	
6	65 – 70	50 – 55	
5	70 – 75	55 – 60	60 – 90 dB(A) zona efectelor fiziologice
4	75 – 80	60 – 65	
3	80 – 90	65 – 75	
2	90 – 100	75 – 90	90 – 120 dB(A) zona efectelor otologice
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 41

factor generator	zonă	Valoare Lech. dB(A)	Nota Nb
traficul din incintă	la limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	10
funcționarea	la limita celei mai	< 35	10



incineratorului	apropiate zone de locuit		
-----------------	--------------------------	--	--

Nb zgomot = 10

Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane:

Tabel 42

Indicator	Nota de bonitate
aer - imisii	8,75
zgomot	10

Nbasezari 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 43

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	+	+	+	+
<b>MARIMEA EFECTELOR</b>	<b>+4</b>	<b>+4</b>	<b>+4</b>	<b>+4</b>
Indicii de calitate	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25

Indicii de calitate sunt:

pentru sol:  $I_c \text{ sol} = 1/\pm E = 1/+4 = + 0,25$

pentru subsol:  $I_c \text{ subsol} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$

pentru biodiversitate:  $I_c \text{ biodiversitate} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$

pentru peisaj:  $I_c \text{ peisaj} = 1/\pm E = 1/+4 = +0,25$

Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol sunt:



Tabel 44

Indicator	Valoare Ic	Nota Nb
Ic sol	+ 0,25	8
Ic subsol	+ 0,25	8
Ic biodiversitate	+ 0,25	8
Ic peisaj	+ 0,25	8

Nb sol, subsol, biodiversitate, peisaj = 8

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi local.

### Evaluarea mărimii impactului global

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător se folosește metoda Rojanschi<sup>6</sup> bazată pe determinarea indicelui de poluare globală IPG.

## Indicele de poluare globală - calcul

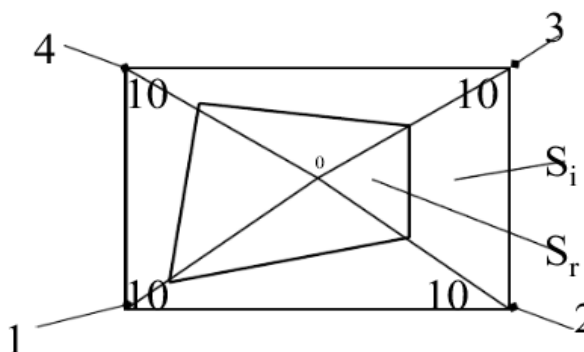
$$I_{PG} = \frac{S_i}{S_r}$$

1997

2005

$$I_{PG} = \frac{100}{\bar{b}^2}$$

$S_i$  – aria figurii geometrice ce descrie starea ideală a mediului,  
 $S_r$  - aria figurii geometrice ce descrie starea reală a mediului  
 (situația evaluată).



$\bar{b}$

- Media notelor de bonitate acordate tuturor indicatorilor considerați în procesul de evaluare

Pentru cuantificarea impactului produs de activitate asupra mediului înconjurător sau luat în considerare:

valoarea indicilor de poluare pe factori de mediu

<sup>6</sup> Metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi 1997 și de Popa 2005)





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 suprafata mai mica, înscrisa în figura geometrica regulata a stării ideale.

Scara de evaluare:

Tabel 45

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÷4.083	E	Mediul afectat grav de activitatea umana, periculos formelor de viață
IPG > 6	≤ 4.082	F	Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Notele de bonitate pentru factorii de mediu sunt:

Nbapă = 8,00

Nbaer = 8,5

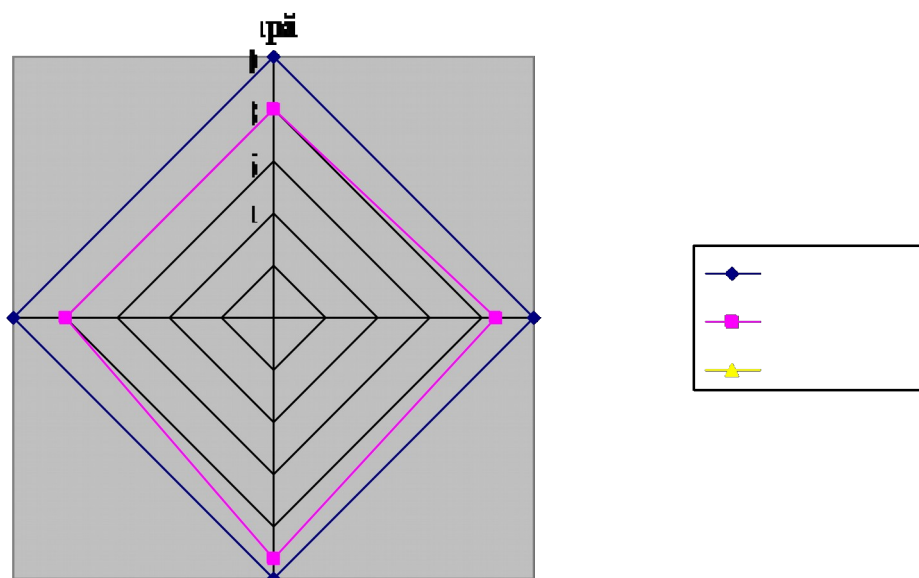
Nbașezări umane = 9,25

Nb sol, subsol, biodiversitate, peisaj = 8

Din diagrama IPG pentru Nb = 10 și patru factori de mediu avem pentru starea ideala (naturala)

SI = 200,00 cm<sup>2</sup>





		A	B	C	D
		apă	aer	așezări	sol
1	→ stare ideală	10	10	10	10
2	→ stare reală	8	8,5	9,25	8

Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisă în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem:  
 $SR = 142,31 \text{ cm}^2$

Rezultă:

$$IPG = \text{și} / SR = 200,00 / 142,31 = 1,405$$

Conform scării de evaluare, pentru  $IPG = 1,405$  rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile  
 Impactul este redus

#### 7.4. Probabilitatea impactului

Toate acțiunile/activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare, nu vor avea efecte negative semnificative asupra factorilor de mediu.

#### 7.5. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Toate acțiunile/activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare, nu vor avea efecte negative asupra factorilor de mediu.

#### 7.6. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Respectarea prevederilor din actele normative (avizele și acordurile emise de autoritățile competente din domeniul protecției mediului și al gospodăririi apelor).



#### A. factorul de mediu aer

##### Etapa de implementare a proiectului

În această etapă se vor folosi mijloace auto și utilaje echipate cu motoare cu norme de poluare începând de la EURO 4.

Pentru limitarea emisiilor de pulberi se vor umecta căile de rulare din șantier în perioadele foarte uscate.

##### Etapa de funcționare a proiectului

În această etapă se vor folosi pentru aprovizionare, ridicare deșeuri, etc. mijloace auto echipate cu motoare cu norme de poluare începând de la EURO 4.

Arzătoarele incineratoarelor sunt de ultimă generație cu emisii reduse de NOx.

#### B. factorul de mediu zgomot și vibrații

Protecția la zgomot, este reglementată de « Normativul privind protecția la zgomot», indicativ 1, aprobat de Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului în 2003. În situația concretă a proiectului, protecția împotriva zgomotului, se determină funcție de harta curbelor de zgomot, întocmită conform specificațiilor tehnice ale echipamentelor, realizată de firma de specialitate din Germania DEUTSCHE WINGUARD. În normativul mai sus menționat sunt menționate următoarele:

Limitele admisibile ale nivelurilor de zgomot echivalent Lech exterior clădirilor, la distanța de 2,00 m de fațadă și înălțimea de 1,30 m față de sol sau nivelul considerat pentru clădirile protejate sunt indicate în tabelul de mai jos:

Tabel 46 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

Sursele de zgomot sunt reprezentate de:

- utilajele care efectuează lucrările de construire
- mijloacele auto care participă la lucrările de construire
- mijloacele auto care participă la activitățile de transport a deșeurilor pentru incinerare
- incineratorul în timpul funcționării

#### **Dotările, amenajările și măsurile de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Nu este cazul.

#### **Nivelul de zgomot și de vibrații produs**

Nu au fost efectuate determinări ale nivelului de zgomot și vibrații; putem estima că nivelul de zgomot nu va depăși, la limita proprietății, valoarea maximă admisă de Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

#### C. factorul de mediu sol



Întreaga activitate se va desfășura pe platformele betonate existente pe amplasamentul analizat fapt care constituie o bună protecție pentru evitarea poluării solului.

### **Sursele posibile de poluare a solului și a subsolului**

Sursele posibile de poluare a solului sunt:

- posibile scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la mijloacele auto și utilajele care deservește activitatea de construire și apoi la activitățile specifice din etapa de exploatare a incineratoarelor
- posibile scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la mijloacele auto și utilajele care deservește activitatea de exploatare a incineratoarelor

### **Măsurile, dotările și amenajările pentru protecția solului și a subsolului**

Pentru a se evita poluarea solului au fost prevăzute următoarele măsuri:

- se asigură, la termen, verificarea funcționalității motoarelor termice ale mijloacelor auto care deservește activitatea de construire
- nu sunt amenajate depozite de carburanți și uleiuri în alte locuri decât cele cu dotările corespunzătoare prevederilor legale;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport se efectuează numai în locuri special amenajate în acest sens;
- nu se practică spălarea utilajelor și a mijloacelor auto în cadrul amplasamentului, cu excepția spălărilor pentru igienizarea mijloacelor de transport a deșeurilor nepericuloase de origine animală;
- alimentarea cu motorină și cu lubrifianți a utilajelor se face cu asigurarea tuturor condițiilor de evitare a pierderilor accidentale și de protecție a mediului în locuri special amenajate – stații de distribuție carburanți;
- toate utilajele și mijloacele auto folosite în activitatea de construire și apoi în activitatea de incinerare rulează pe drumuri amenajate și sunt parcate doar pe platformele betonate
- deșeurile pentru incinerare sunt depozitate temporar numai în recipiente speciale, amplasate în locuri special amenajate
- deșeurile rezultate din procesul de incinerare sunt colectate în recipiente speciale amplasate în zonă amenajată corespunzător.

D. factorul de mediu apă – se face referire doar la apele freatice deoarece în zonă nu sunt ape de suprafață.

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, motostivitor) care să genereze posibile pierderi accidentale de lubrifianți și/sau carburanți
- posibile deteriorări accidentale ale rezervoarelor de motorină de la mijloacele auto care deservește activitatea
- posibile pierderi accidentale de lubrifianți de către utilajele sau mijloacele auto care deservește 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 deservește 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;
- 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.

## 7.7. Natura transfrontalieră a impactului

### Factorul de mediu aer

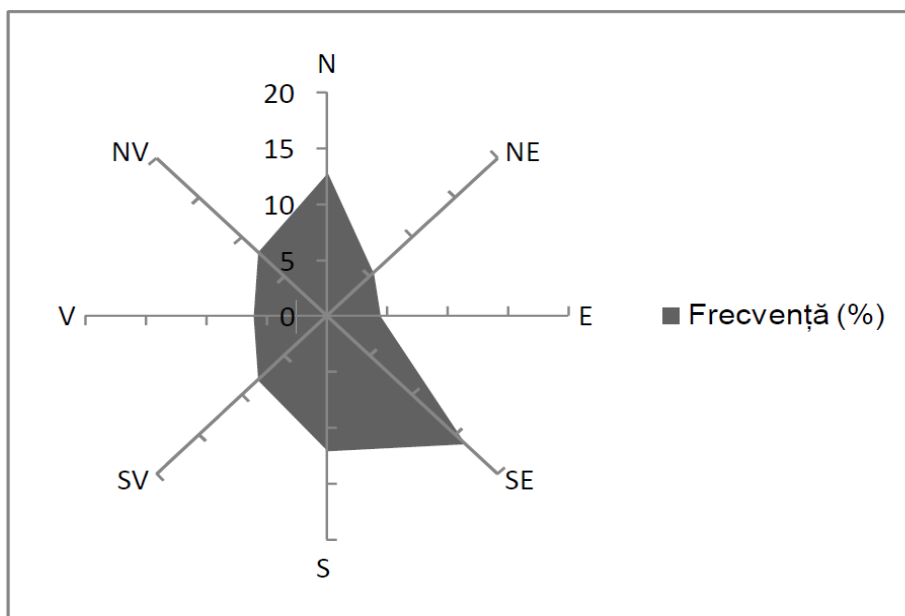
Impactul transfrontalier este nesemnificativ spre neutru pe toate planurile (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt/mediu/lung, temporar, permanent) întrucât:

- valorile cantităților de poluanți atmosferici emiși din funcționarea incineratoarelor 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<sub>x</sub>) este (conform modelării matematice) de:
  - 1000 m pentru valori ale concentrațiilor poluanților de 0,5 ppm
  - 155 m pentru valori ale concentrațiilor poluanților de 12 ppm
  - 111 m pentru valori ale concentrațiilor poluanților de 30 ppmiar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 14870 m față de coșurile de evacuare gaze arse ale incineratoarelor analizate
- direcția preponderentă a vântului nu este spre frontiera cu Ungaria

Tabel 47: direcții preponderente vânt

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





Figură 41: roza vânturilor

#### Factorul de mediu apă

Apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat ajung, prin transport cu vidanja, 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. Influentele principale ale stației sunt constituite 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 (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.

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 – ungară, 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.

#### Factorul de mediu sol

Nu se anticipează un impact transfrontalier rezultat din activitatea proiectului care se dorește a fi implementat.

### *8. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile*

---

#### **8.1. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu**

Dotările celor 3 incineratoare pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu sunt:

- camera secundară de ardere – în aceste camere gazele rezultate din incinerarea deșeurilor în camera 1 de ardere sunt arse, la rândul lor, la temperaturi între  $850$  și  $1300^\circ\text{C}$  fapt care asigură eliminarea totală a eventualilor compuși poluanți din gazele de ardere (cu excepția compușilor normali din gazelor de ardere –  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , pulberi)
- sistem automatizat de urmărire și control al temperaturilor din cele 2 camere de ardere
- coș de evacuare gaze arse

Întrucât în aceste incineratoare se vor incinera exclusiv deșeuri de origine animală nu este necesar a se monta sisteme automatizate de monitorizare a parametrilor și compușilor gazelor de ardere.

#### **8.2. Dotări și măsuri prevăzute pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile**

Întrucât în aceste incineratoare se vor incinera exclusiv deșeuri de origine animală nu sunt prevăzute în concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile măsuri pentru monitorizarea emisiilor.

### *9. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare*

---

Nu este cazul.



## 10. Lucrări necesare organizării de șantier

### 10.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării 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.

### 10.2. Localizarea organizării de șantier

Organizarea de șantier se va amplasa în zona de NE a platformei industriale, în interiorul perimetrului amplasamentului studiat.

### 10.3. Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier

Impactul asupra factorului de mediu aer – va fi negativ nesemnificativ, discontinuu, de scurtă durată și reversibil. Acesta va fi generat de funcționarea motoarelor termice din dotarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea șantierului precum și de deplasarea acestora pe drumurile interioare ale organizării de șantier.

Impactul asupra factorului de mediu sol – va fi negativ nesemnificativ, discontinuu, de scurtă durată și reversibil. Acesta va fi generat de deplasarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea șantierului precum și de manevrarea unor părți componente ale viitoarei construcții.

Tipurile de impact care se vor manifesta asupra factorilor de mediu sunt:

Impact pe termen scurt asupra factorilor de mediu – va fi produs prin emisiile de praf, noxe chimice rezultate din arderea carburanților, zgomote, vibrații, deșeuri gospodărite necorespunzător, precum și poluarea accidentală cu produse petroliere în timpul programului de lucru în șantierul de construcții;

Impact pe termen lung – se va manifesta asupra solului și subsolului prin acțiunea de excavare pe perioada de construcție;

Impact rezidual nesemnificativ – se va manifesta asupra solului și subsolului prin existența construcțiilor supraterane și subterane.

### 10.4. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

Pentru factorului de mediu aer – motoarelor termice din dotarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea șantierului precum și de deplasarea acestora pe drumurile interioare ale organizării de șantier

Pentru factorii de mediu sol și apă

- § grupurile sanitare care generează ape uzate menajere;
- § personalul de serviciu care generează deșeuri menajere;
- § mijloacele auto și utilajele care pot înregistra eventuale pierderi accidentale de carburanți și / sau lubrifianți.

În vederea evitării efectelor negative asupra factorilor de mediu sol și apă în cazul apariției unor pierderi accidentale de carburanți și/sau lubrifianți de către utilajele și mijloacele auto care deservește activitatea de construire se va asigura pe amplasament un stoc de materiale absorbante biodegradabile.





Nu se pune problema unor instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul funcționării organizării de șantier în afara amplasării containerelor pentru colectarea deșeurilor și grupurilor sanitare de șantier.

#### **10.5. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu**

Managementul șantierului este asigurat de personal de specialitate conform normelor legale în vigoare.

Pentru controlul emisiilor de poluați în mediu se va recurge la:

- efectuarea periodică a reviziilor și verificărilor tehnice (inclusiv nivelul emisiilor) a motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care deservește activitatea;
- personalul care deservește utilajele/mijloacele de transport are în vedere funcționarea corectă a utilajelor, iar eventualele defecțiuni sunt remediate rapid
- evitarea ambalării în gol a motoarelor termice din dotarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea pe șantier
- evitarea funcționării în modul „relanti” a motoarelor termice din dotarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea pe șantier

### *11. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile*

#### **11.1. Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

Lucrările de reconstrucție ecologică la finalizarea investiției se referă la îndepărtarea de pe terenurile unde s-a lucrat la amplasarea construcțiilor ușoare și a incineratoarelor a deșeurilor specifice acestei activități. Pe suprafața acestor terenuri se vor executa lucrări de refacere pentru aducerea la starea inițială a terenului sau la cea prevăzută în proiectul de execuție.

Lucrările specifice în caz de accidente sau la încetarea activității sunt detaliate în subcapitolele următoare.

#### **11.2. Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale**

Aceste aspecte (prevenirea poluării factorilor de mediu) au fost tratate în capitolul IV.

În ceea ce privește tipul acțiunilor referitoare la modul de răspuns în cazul apariției unor poluări accidentale acestea vor fi descrise, succint, mai jos:

A. pentru factorul de mediu sol

- se izolează imediat sursa de poluare (în cazul în care de-a face cu pierderi accidentale de carburanți și/sau lubrifianți)
- se aplică pe zona poluată material absorbant biodegradabil
- după absorbția produsului petrolier se adună absorbantul folosit și se depozitează în saci impermeabili
- se curăță solul afectat și se depozitează în saci impermeabili
- se predau aceste cantități către firme autorizate

B. pentru factorul de mediu apă – nu este cazul

C. pentru factorul de mediu aer



- se identifică sursa de poluare (aceasta poate fi dată de emisii de la o sursă mobilă sau de la deplasarea pe drumuri a utilajelor și mijloacelor auto care deservește activitatea de construire) și se analizează cauza
- se dispune retragerea utilajului sau a mijlocului auto până la remedierea cauzelor care au generat emisii în aer cu risc de poluare a acestuia
- în cazul în care poluarea este dată de emisiile de pulberi generate de activitatea sau deplasarea utilajelor și/sau mijloacelor auto se iau măsuri precum:
  - ✚ umectarea drumurilor sau a zonei de lucru
  - ✚ rularea cu viteză scăzută

### **11.3. Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației**

Durata de viață estimată pentru un incinerator este de cca. 20 ani. După expirarea acestei perioade, dacă se ia decizia de a se dezafecta incineratoarele, se vor efectua o serie de activități, după cum urmează:

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
5. demontarea instalațiilor interioare
6. demontarea/ demolarea magazinului
7. se vor transporta toate materialele rezultate la o bază unde se vor sorta și se va decide asupra utilizării lor ulterioare

### **11.4. Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului**

Se vor executa lucrări de refacere pentru aducerea la starea inițială terenului, platformă betonată sau la altă stare funcție de decizia responsabililor din cadrul autorităților de mediu de la acea dată.

## ***12. ANEXE - PIESE DESENATE***

---

1. lista deșeurilor nepericuloase de origine animală care vor fi incinerate
2. plan de situație;
3. plan de încadrare în zonă.

Elaborat: **SC DIVORI PREST SRL**

Volodea Fechete

