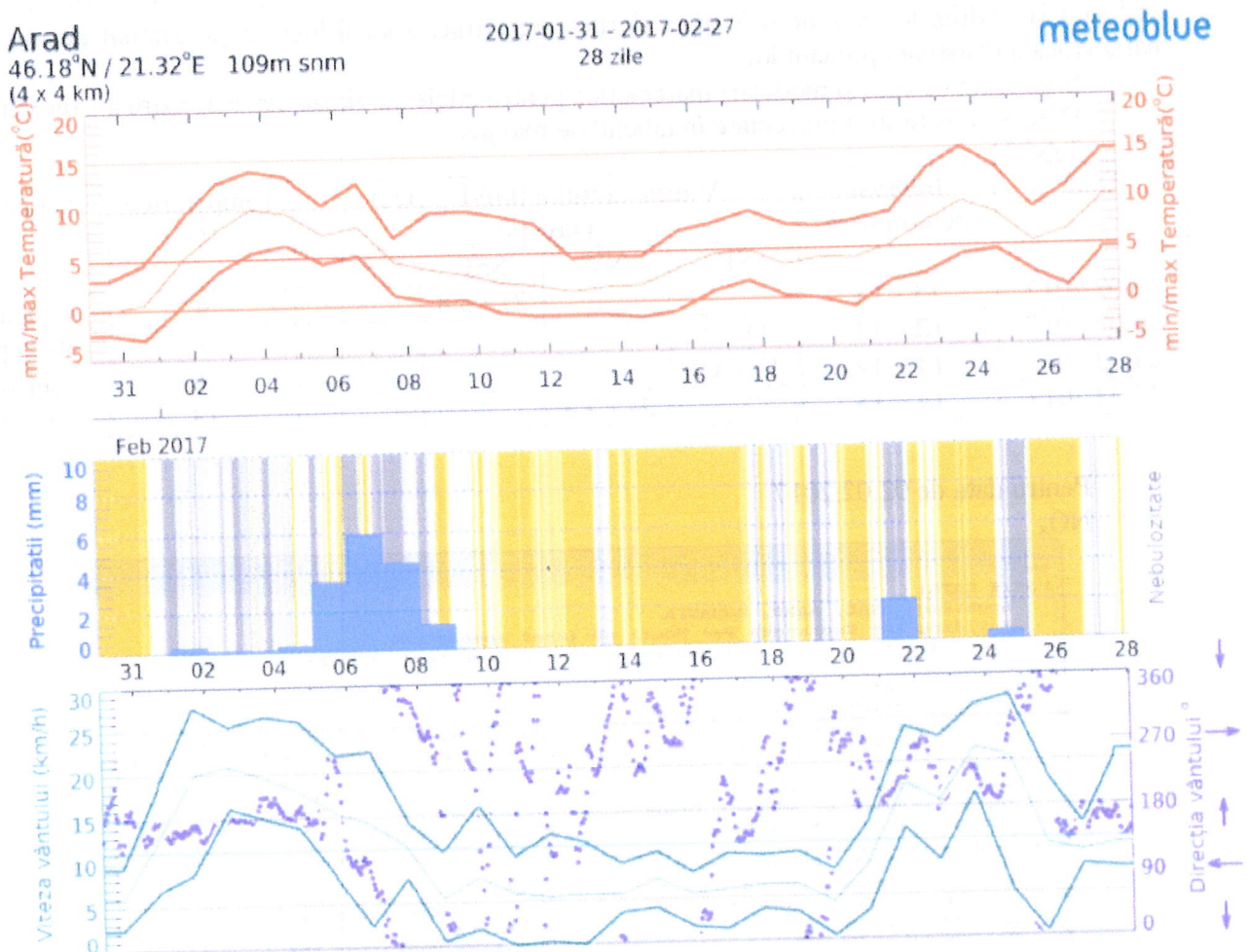


Pentru a se elabora diagramele de dispersie a poluanților atmosferici s-a efectuat studiu pentru luna februarie 2017 luând în calcul viteza și direcția vântului<sup>15</sup>, temperatura și nebulozitatea.



Figură 36

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

<sup>15</sup> Arhiva meteo Arad – Meteoblue weather



270° = Vest

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

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

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

Tabel 32

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

Pentru data de 02.02.2017

NO<sub>x</sub>

```

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

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

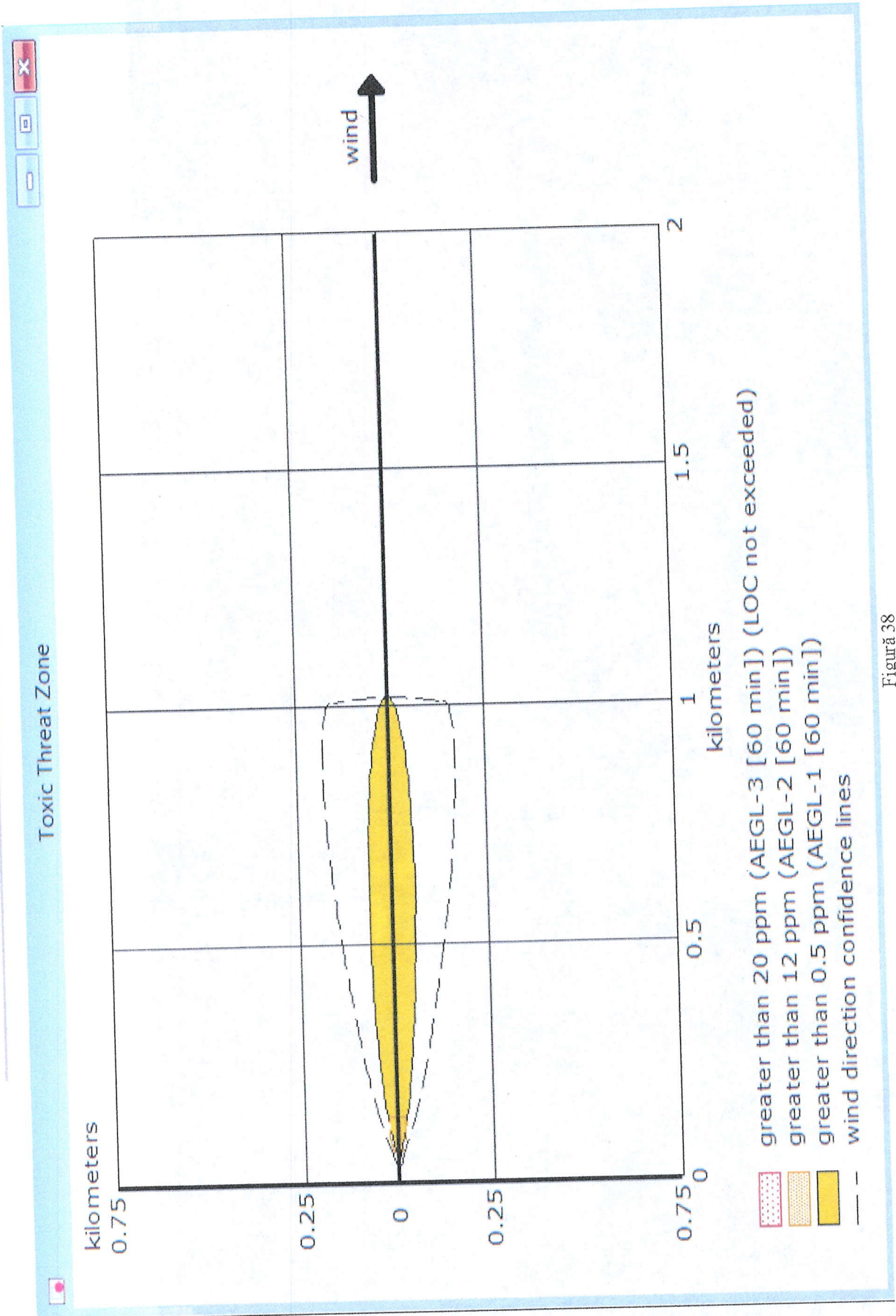
ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 5.8 meters/second from sse at 7 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 9° C Stability Class: D
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

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

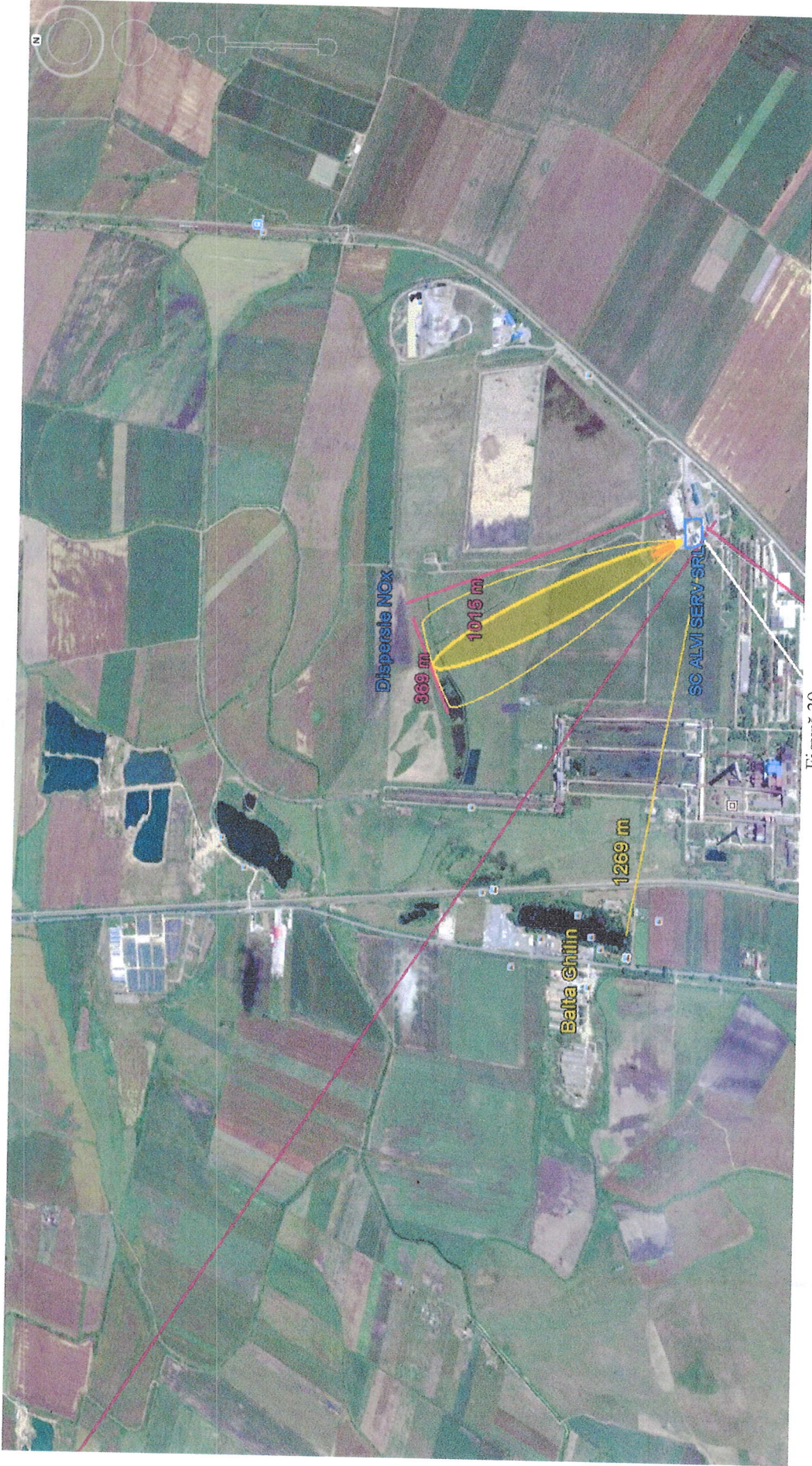
THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : LOC is not exceeded --- (20 ppm = AEGL-3 [60 min])
Note: Threat zone was not drawn because
the ground level concentrations never exceed the LOC.
Orange: 137 meters --- (12 ppm = AEGL-2 [60 min])
Yellow: 1.0 kilometers --- (0.5 ppm = AEGL-1 [60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

Figură 37





Figură 38



Figură 39

SO<sub>2</sub>

SITE DATA:

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

CHEMICAL DATA:

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

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

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

SOURCE STRENGTH:

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

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

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

Figură 40

CO



SITE DATA:

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

CHEMICAL DATA:

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

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

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

SOURCE STRENGTH:

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

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

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

Figură 41

Pentru data de 06.02.2016  
NO<sub>x</sub>

SITE DATA:

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

CHEMICAL DATA:

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

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

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

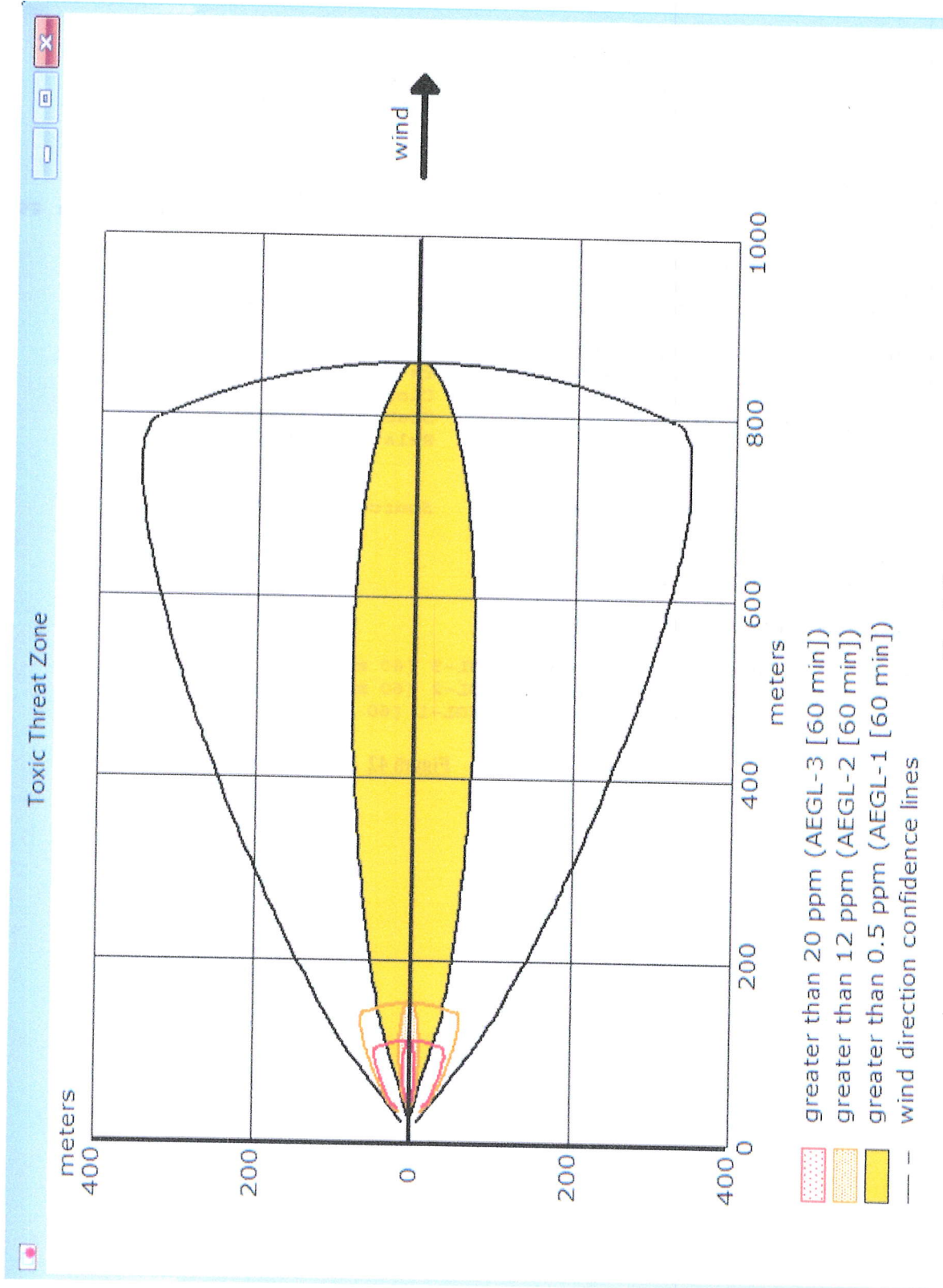
SOURCE STRENGTH:

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

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

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

Figură 42



Figură 43





Figură 44

## SO<sub>2</sub>

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

Text Summary

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

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

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

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

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

Figură 45

## CO

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

Text Summary

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

**CHEMICAL DATA:**  
Chemical Name: CARBON MONOXIDE  
CAS Number: 530-8-0 Molecular Weight: 28.01 g/mol  
AEGL-1 (60 min): N/A AEGL-2 (60 min): 83 ppm AEGL-3 (60 min): 330 ppm  
IDLH: 1200 ppm LEL: 125000 ppm UEL: 742000 ppm  
Ambient Boiling Point: -191.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

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

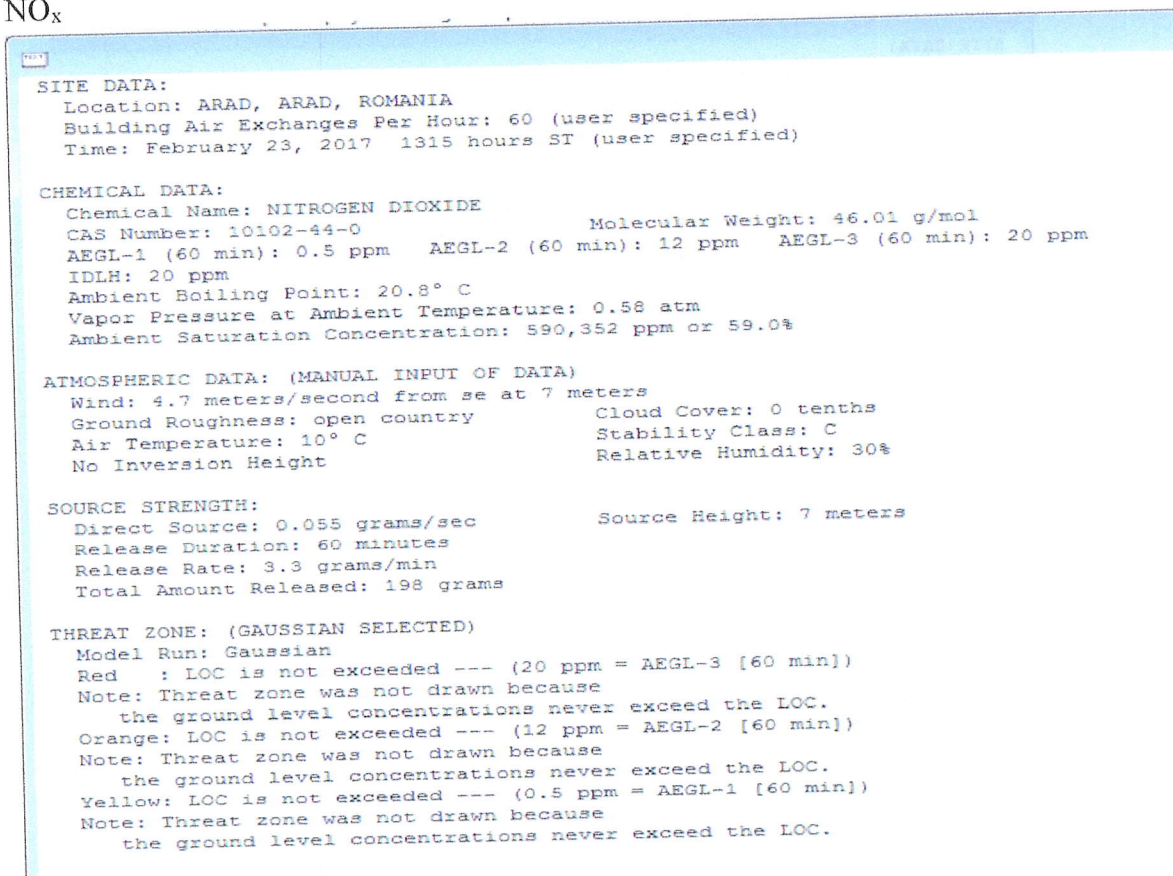
**SOURCE STRENGTH:**  
Direct Source: 0.77 grams/sec Source Height: 7 meters  
Release Duration: 60 minutes  
Release Rate: 46.2 grams/min  
Total Amount Released: 2.77 kilograms  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.  
Use both dispersion modules to investigate its potential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

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

Figură 46

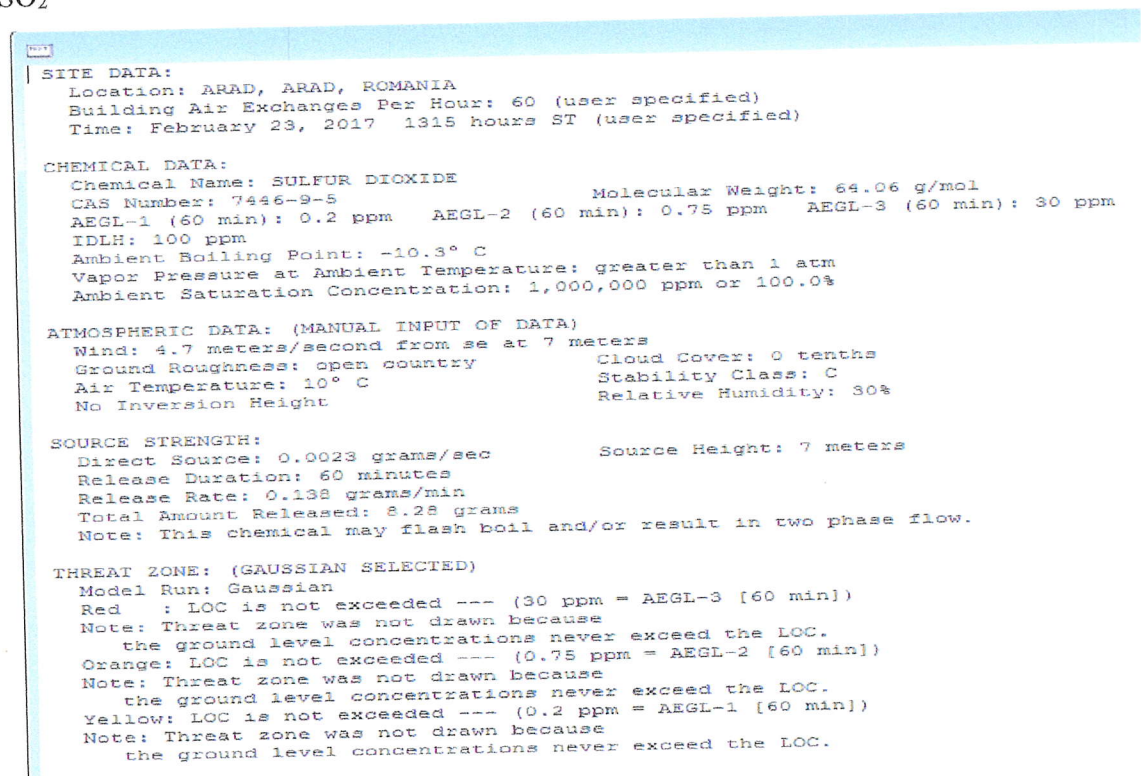
Pentru data de 23.02.2017

NO<sub>x</sub>



Figură 47

SO<sub>2</sub>



Figură 48

CO

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

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

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

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

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

Figură 49

Pentru data de 25.02.2017

NO<sub>x</sub>

```
File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help
SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
Time: February 25, 2017 1405 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE                      Molecular Weight: 46.01 g/mol
CAS Number: 10102-44-0
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm  AEGL-2 (60 min): 12 ppm  AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 20.8° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.68 atm
Ambient Saturation Concentration: 685,288 ppm or 68.5%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 7.5 meters/second from nw at 7 meters          Cloud Cover: 10 tenths
Ground Roughness: open country                       Stability Class: D
Air Temperature: 13° C                               Relative Humidity: 75%
No Inversion Height

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

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

Figură 50

SO<sub>2</sub>

```
File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help
SITE DATA:
Location: ARAD, ARAD, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 1 (user specified)
Time: February 25, 2017 1405 hours ST (user specified)

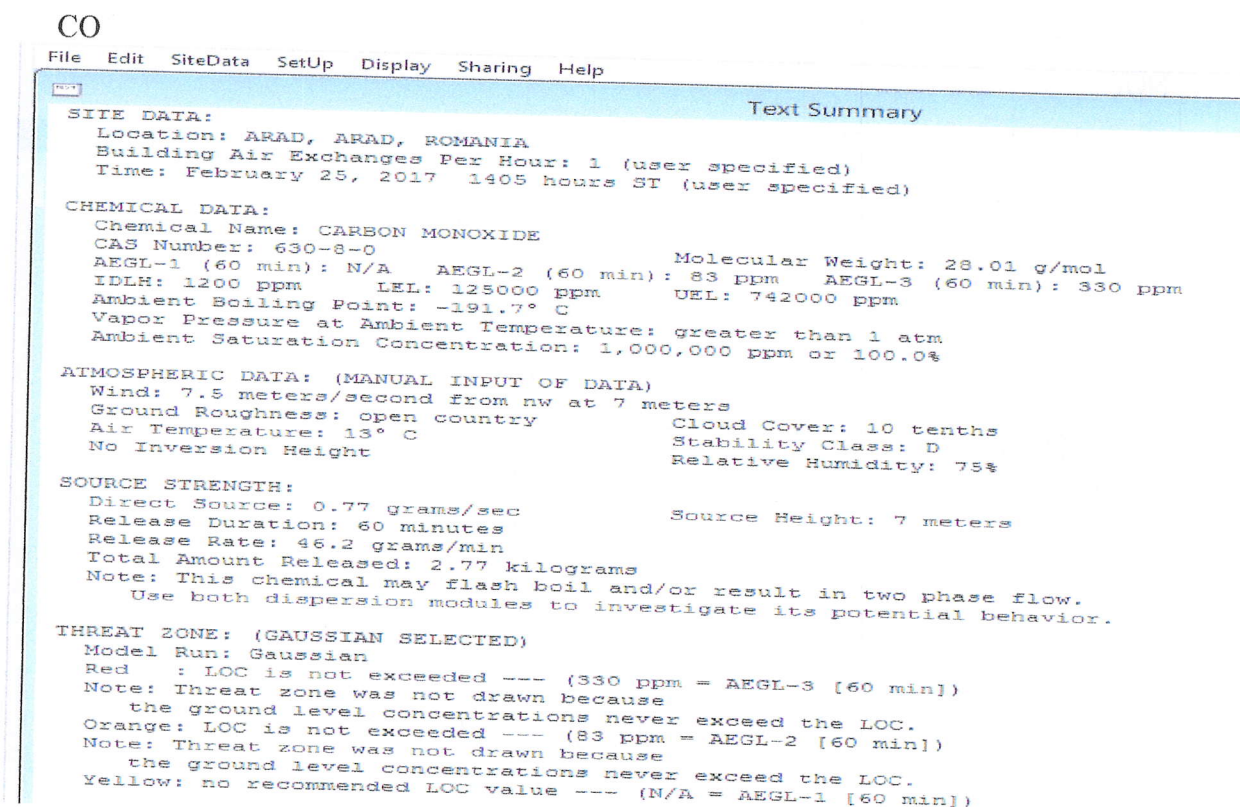
CHEMICAL DATA:
Chemical Name: SULFUR DIOXIDE                      Molecular Weight: 64.06 g/mol
CAS Number: 7446-9-5
AEGL-1 (60 min): 0.2 ppm  AEGL-2 (60 min): 0.75 ppm  AEGL-3 (60 min): 30 ppm
IDLH: 100 ppm
Ambient Boiling Point: -10.3° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient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

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 7.5 meters/second from nw at 7 meters          Cloud Cover: 10 tenths
Ground Roughness: open country                       Stability Class: D
Air Temperature: 13° C                               Relative Humidity: 75%
No Inversion Height

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

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

Figură 51



Figură 52

#### 4.2.4. Concluzii privind emisiile și emisiile

##### *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 ( $D = 0,4 \text{ m}$  ;  $H = 6,24 \text{ m}$ ).

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  $\text{NO}_x$  foarte mică) iar combustibilul utilizat este lichid filtrat și desulfurat (conținut de sulf  $< 10 \text{ ppm}$ ), emisiile de pulberi,  $\text{NO}_x$  și  $\text{SO}_2$  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 ( $\text{NO}_x$ ):*

Pentru reducerea emisiilor de  $\text{NO}_x$  sunt utilizate arzătoare cu  $\text{NO}_x$  redus. Se apreciază ca nu vor fi depășite limitele admise la emisie (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru  $\text{NO}_x$  la focare alimentate cu combustibil lichid este de  $300 \text{ mg/Nmc}$  pentru valoarea de referință de  $3 \% \text{ O}_2$ ).

*Referitor la bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>):*

Emisiile de oxizi de sulf sunt generate, în principal, de prezenta sulfului în combustibil. Prin urmare, utilizarea combustibilului lichid desulfurat va conduce la emisii de SO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>);

*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<sub>2</sub>);

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

*Referitor la emisii de gaze reziduale:* emisiile de CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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 harți-diagrame ale concentrațiilor de poluanți la nivelul solului, pe care a fost figurat obiectivul propus, vecinătățile posibil afectate și curbele de izoconcentrație pentru poluanții emiși.

***Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului poluanților evacuați în atmosfera***

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

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

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

Rezultatele estimărilor de concentrații s-au prezentat mai sus sub forma de Harți 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 căldura 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 harți-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 izoconcentrație pentru poluanții emiși au fost reprezentate pe o rază de 0,5 km față de sursa de emisie. Cea mai apropiată zonă de locuire se situează pe direcția SV la o distanță de cca. 1,5 km de amplasamentul analizat. Din aceste motive, simularea dispersiei pentru perioada de mediere de scurtă durată s-a făcut din direcția vântului dinspre SV spre NE, situația considerată cea mai defavorabilă, (când vântul bate înspre zona de locuințe) și dinspre E-SE spre V sau V-NV (când vântul bate înspre frontiera cu Ungaria).

### ***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 harți de dispersie pentru următoarele tipuri de concentrații de poluanți:

Pentru noxele provenite din sursele dirijate au fost întocmite harți 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 zona de aglomerare», sunt reglementate următoarele valori limita :

Tabel 33 Bioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)

	Sănătate umana		Ecosisteme
	Orară*	Zilnică	Anuală
Valori limită	350 μg/m <sup>3</sup>	125 μg/m <sup>3</sup>	20 μg/m <sup>3</sup>
Prag superior	-	75 μg/m <sup>3</sup>	12 μg/m <sup>3</sup>
Prag inferior	-	50 μg/m <sup>3</sup>	8 μg/m <sup>3</sup>

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 34 Oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)

	Sănătate umană		Vegetație
	Orară*	Anuală	
Valori limită	200 μg/m <sup>3</sup>	40 μg/m <sup>3</sup>	30 μg/m <sup>3</sup>
Prag superior	140 μg/m <sup>3</sup>	32 μg/m <sup>3</sup>	24 μg/m <sup>3</sup>
Prag inferior	100 μg/m <sup>3</sup>	26 μg/m <sup>3</sup>	19,5 μg/m <sup>3</sup>

Nota: \* - a nu se depăși de mai mult de 18 ori pe an

Tabel 35 Monoxid de carbon (CO)

	Valoare zilnică (media pe 8 ore)
Valori limită	10000 μg/m <sup>3</sup>
Prag superior	7000 μg/m <sup>3</sup>
Prag inferior	5000 μg/m <sup>3</sup>

### **Concluzii privind impactul funcționării obiectivului asupra factorului de mediu aer**

Din analiza valorilor emisiilor generate de funcționarea incineratorului tip I8-1000 și compararea acestora cu valorile emisiilor generate de funcționarea principalului obiectiv economic din vecinătatea amplasamentului analizat (CET Arad) se pot emite următoarele concluzii:

- valorile emisiilor de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule solide ale incineratorului analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad și se încadrează în VLA

Tabel 36

Poluant	cantitate emisă în atmosferă			concentrația maximă în emisie		
	plafoane de emisii cf. AIM nr. 10/2006 rev. 11.08.2011 t/an	cantitate estimată incinerator 18-1000 t/an	% incinerator / CET	valoare medie măsurată CET Arad cf. AIM nr. 10/2006 rev. 11.08.2011 mg/Nm <sup>3</sup>	cantitate estimată incinerator 18-1000 mg/Nm <sup>3</sup>	% incinerator / CET
NO <sub>x</sub>	933	0,608	0,00065	350*	60	0,17
SO <sub>2</sub>	1852	0,026	0,00001	4900*	2,4	0,00049
CO	-	0,84		-	78,3	
Pulberi	176	0,013	0,00007	105*	1,2	0,011

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

- valorile emisiilor de gaze cu efect de seră de la incineratorul analizat sunt total neglijabile în raport cu cele ale CET Arad

Tabel 37

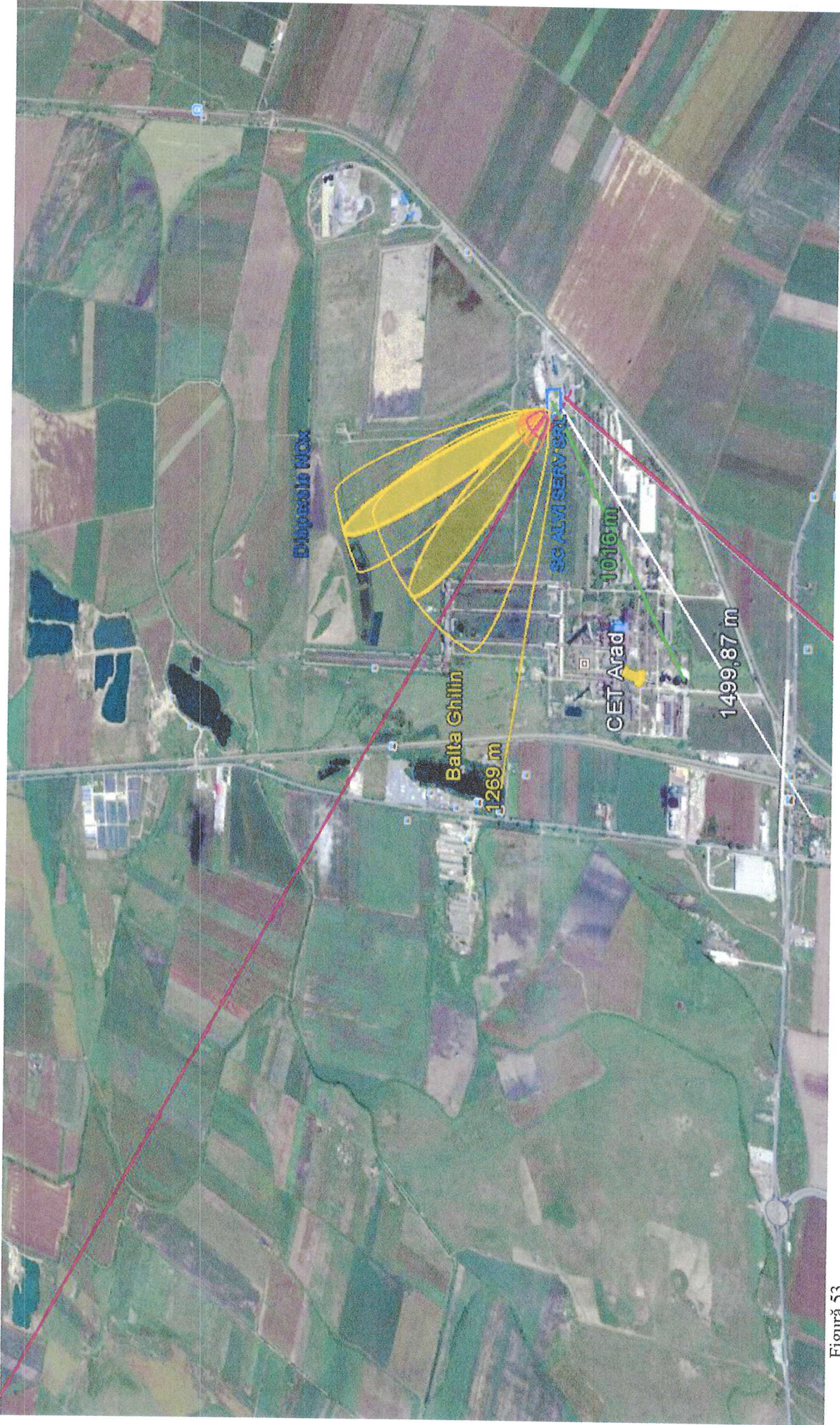
CET 1 Arad t CO <sub>2</sub>	Valori emisii gaze cu efect de seră				2015			
	2014				2015			
	CET 2 Arad t CO <sub>2</sub>	estimat anual incinerator t CO <sub>2</sub>	% incinerator / CET	CET 1 Arad t CO <sub>2</sub>	CET 2 Arad t CO <sub>2</sub>	estimat anual incinerator t CO <sub>2</sub>	% incinerator / CET	
11869	268833	194	0,016/0,0007	8144	139897	194	0,023/0,001	
280702			0,0007	148041			0,001	

- distanțele de propagare a concentrațiilor de poluanți atmosferici (pentru viteza cea mai mare a vântului înregistrată = 7,5 m/s față de viteza medie anuală = 2,4 m/s) sunt foarte mici și mult sub limita de 1499,87 m (distanța până la ce mai apropiată locuință)

Report la Studiul de Evaluare a Impactului Asupra Mediului  
 "Amplasare incinerator deșeurii și construcții mobile"  
 Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, Județul Arad

Data	Interval determinare	Viteza vântului (km/h – m/s)				Temperatură °C	Nebulozitate	Poluant	Concentrație ppm	Distanța maximă de propagare a zonei cu depășire a VLE m	Distanța până la cea mai apropiată locuință m	Distanța până la cel mai apropiat punct de frontieră m
		SE	NV	SSE	SV							
02.02.2017	13 - 15			21 / 5,8	9	50 % înmorat	NO <sub>x</sub>	20	nu sunt depășiri			
								12	137			
								0,5	1000			
								30	nu sunt depășiri			
								0,75	nu sunt depășiri			
							SO <sub>2</sub>	0,2	nu sunt depășiri			
								330	nu sunt depășiri			
								83	nu sunt depășiri			
								N/A	nu sunt depășiri			
								20	111			
06.02.2017	12 - 14	11 / 3		7	60 % ploaie		NO <sub>x</sub>	12	155			
								0,5	862			
								30	nu sunt depășiri			
								0,75	nu sunt depășiri			
								0,2	nu sunt depășiri			
							CO	330	nu sunt depășiri			
								83	nu sunt depășiri			
								N/A	nu sunt depășiri			
								20	nu sunt depășiri			
								12	nu sunt depășiri			
23.02.2017	13 - 14	17 / 4,7		10	cer senin		NO <sub>x</sub>	12	nu sunt depășiri	1499,87	14870	
								0,5	nu sunt depășiri			
								30	nu sunt depășiri			
								0,75	nu sunt depășiri			
								0,2	nu sunt depășiri			
							SO <sub>2</sub>	330	nu sunt depășiri			
								83	nu sunt depășiri			
								N/A	nu sunt depășiri			
								20	nu sunt depășiri			
								12	nu sunt depășiri			
25.02.2017	14 - 15	27 / 7,5		13	100 % înmorat		NO <sub>x</sub>	0,5	nu sunt depășiri			
								30	nu sunt depășiri			
								0,75	nu sunt depășiri			
								0,2	nu sunt depășiri			
								330	nu sunt depășiri			
							CO	83	nu sunt depășiri			
								N/A	nu sunt depășiri			
								20	nu sunt depășiri			
								12	nu sunt depășiri			
								0,5	nu sunt depășiri			

Tabel 38



Figură 53

Ținând cont de datele prezentate mai sus se pot emite următoarele concluzii referitoare la impactul activității incineratorului tip I8-1000 asupra factorului de mediu aer:

1. impactul direct este negativ nesemnificativ și se manifestă pe o suprafață foarte restrânsă care nu iese din limitele „zonei cu activități poluatoare” care a fost stabilită prin hotărâre de consiliu local
2. nu se manifestă un impact indirect sau secundar
3. nu se manifestă un impact semnificativ pe termen mediu sau lung datorită cantităților reduse de poluanți emiși în atmosferă și datorită curenților de aer care contribuie la dispersia acestora în timpi reduși
4. impactul cumulativ cu al instalațiilor existente în zona analizată este nesemnificativ (chiar neglijabil) ținând cont de faptul că emisiile rezultate din activitatea incineratorului sunt situate la valori procentuale de ordinul 0,602 % NO<sub>x</sub>, 0,026 % SO<sub>2</sub>, 0,013 pulberi în suspensie față de emisiile CET1 și CET2 Arad
5. impactul transfrontalier este nesemnificativ spre neutru pe toate planurile (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt/mediu/lung, temporar, permanent) întrucât:
  - valorile cantităților de poluanți atmosferici emiși din funcționarea incineratorului tip I8-1000 sunt mici și se încadrează în limitele legale
  - distanța maximă de propagare a zonelor cu depășiri ale valorilor concentrațiilor poluanților (s-au înregistrat astfel de depășiri doar la NO<sub>x</sub>) este (conform modelării matematice) de 1000 m iar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 14870 m față de coșul de evacuare gaze arse al incineratorului analizat

#### **4.2.5. Măsuri pentru diminuarea impactului**

În perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia nu se vor folosi utilaje ale căror emisii de noxe să ducă la acumulări regionale cu efect asupra sănătății populației locale și a animalelor din zonă. Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se impun o serie de măsuri precum:

- folosirea de utilaje și mijloace auto dotate cu motoare termice care să respecte normele de poluare EURO 3 – EURO 5;
- efectuarea la timp a reviziilor și reparațiilor motoarelor termice din dotarea utilajelor și a mijloacelor auto;
- folosirea unui număr de utilaje și mijloace auto de transport adecvat fiecărei activități și evitarea supradimensionării acestora;
- evitarea funcționării în gol a motoarelor utilajelor și a mijloacelor auto.

#### **Zgomot și vibrații**

##### **a) În perioada de construire**

Zgomotul și vibrațiile sunt generate de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la toate etapele din perioada de construire a obiectivelor investiției și de funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor auto care participă la operațiunile de montare a utilajelor tehnologice ale obiectivelor investiției. Deoarece toate activitățile de construire și de montare a echipamentelor tehnologice se vor desfășura în zone relativ izolate nu se pune problema depășirii pragurilor de zgomot aprobate prin legislația în vigoare .

##### **b) În perioada de exploatare**

În perioada de funcționare a investiției sursele de zgomot și vibrații vor fi reprezentate de funcționarea grupurilor generatoare și din deplasarea echipelor de mentenanță.

Nivelul zgomotului produs în interiorul locației va fi generat de funcționarea echipamentelor și nu va depăși nivelul de 65 dB. Acest zgomot va fi atenuat de prezența zidurilor clădirii astfel încât în exterior valorile acestuia se va situa în limite conforme. Totodată amplasarea incineratorului în zona

destinată activităților industriale cu potențial poluator situată la distanță mare de zonele rezidențiale va garanta faptul că nu va fi afectată populația locală.

În ceea ce privește echipele de mentenanță zgomotul și vibrațiile generate de către acestea se vor încadra în limitele admisibile deoarece echipele de mentenanță vor folosi mijloace auto dotate cu motoare termice de mică putere zgomotul și vibrațiile generate de către acestea se vor încadra în limitele admisibile.

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

Tabel 39 Limite admisibile ale nivelului de zgomot în apropierea clădirilor protejate

Nr. crt.	Clădire protejată	Limita admisibilă a nivelului de zgomot echivalent dB (A)	Numărul de ordine al curbei Cz corespunzătoare
1	Locuințe, hoteluri, cămine, case de oaspeți	55	50
2	Spitale, policlinici, dispensare	45	40
3	Școli	55	50
4	Grădinițe de copii, creșe	50	45
5	Clădiri de birouri	65	60

#### 4.3 Factorul de mediu sol

##### 4.3.1 Caracteristici generale

Zona studiată se situează în Câmpia Aradului care face parte din Câmpia de Vest. Aceasta este o câmpie acumulativă, formată prin depunerea sedimentelor într-un bazin marin și apoi lacustru în timpul Miocenului și Pliocenului: argile, marne, nisipuri, pietrișuri. Geologii numesc aceste depozite cu termenul de *Pannonian* (de la Depresiunea Panonică), din cauza monotoniei acestora și dificultății separării orizonturilor de diferite vârste.

Municipiul Arad se situează în județul Arad la 46°11' latitudine N și 21°19' longitudine V.

Județul Arad este situat în partea de vest a țării și se întinde de la Munții Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureș și Crișul Alb. Se învecinează la nord și nord-est cu județul Bihor, la est cu județul Alba, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Timiș și la vest cu Ungaria

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



Figură 54: harta administrativă județul Arad

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

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

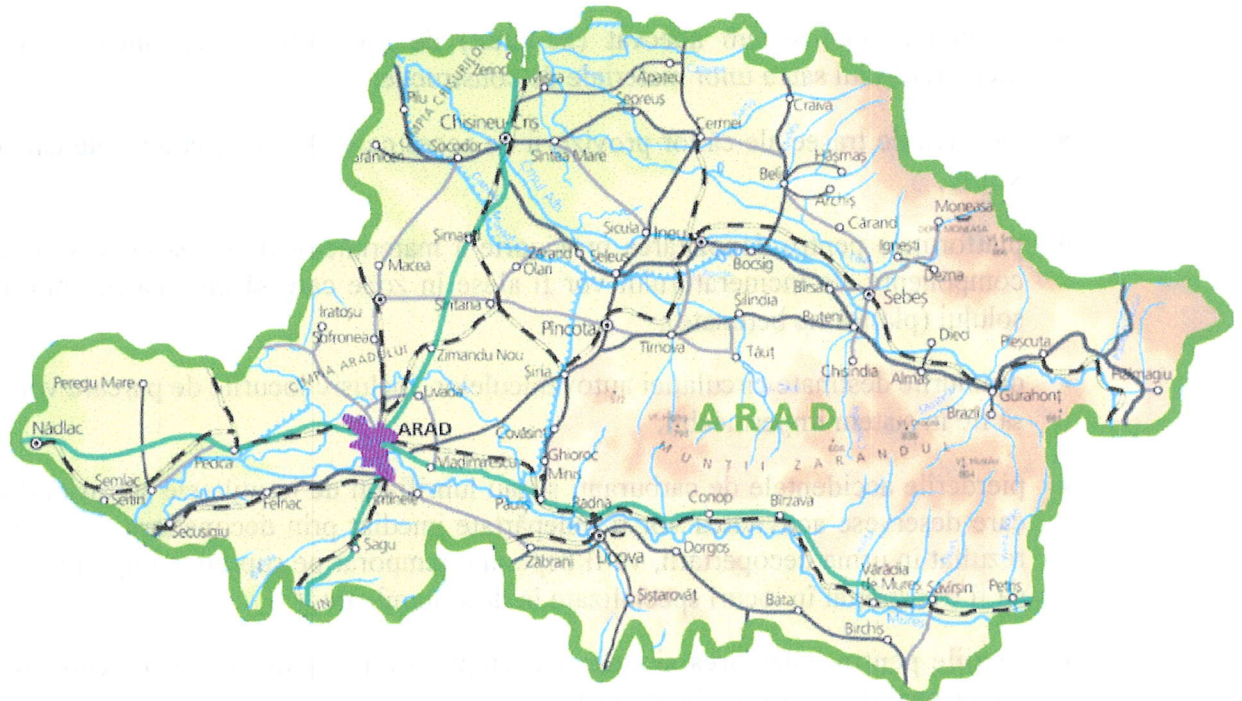
Cele mai reprezentative unități de relief grupate la nivelul județului sunt: Munții Codru-Moma cu înălțimile cele mai mari atinse în Vf. Pleșu (1112 m), Munții Bihorului cu vârful Găina (1486 m) – piatră de trei hotare și vârful Piatra Aradului (1429 m), Munții Zarandului, Piemontul Codrului, Depresiunea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



Figură 55: harta relief județul Arad

Din punct de vedere hidrografic, suprafața administrativă a județului Arad aparține bazinelor hidrografice a patru mari râuri din vestul țării: Mureșul, Crișul Alb, Crișul Negru și Bega. Aceștia li se adaugă o serie de afluenți din care remarcăm, pentru râul Mureș – Valea Corbești, Troaș, Bârzava, Milova, Cladova, pentru Crișul Alb – Hălmăgel, Leuci, Tecasele, Cremenoasa, Zimbru, Valea Deznei, Valea Monesei, Talagiu, Hontişor, Chişindia, iar pentru Crișul Negru afluentul Teuz. Apelor curgătoare li se adaugă și o salbă de lacuri dintre care amintim: Tăut (lac de acumulare), Seleuş, Cermei, Rovine și heleșteie, precum Balta Țiganilor.





Figură 56 rețele hidrografice

#### **4.3.2. Surse de poluare a solului**

Atât în etapa de implementare a proiectului cât și în cea de exploatare a incineratorului întreaga activitate se desfășoară și se va desfășura pe platforme betonate existente astfel încât nu se pune problema existenței unui impact negativ asupra solului.

#### **4.3.3. Prognoza impactului implementării proiectului asupra factorului de mediu sol**

În activitățile desfășurate în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia pot apărea situații de poluare a solului datorită:

- eroziunii de suprafață în urma transportului necorespunzător (prin târâire sau semi-târâire) a elementelor structurale ale incineratorului sau a unor materiale de construcție;
- tasarea solului datorită deplasării utilajelor pe căile provizorii de acces;
- alegerea inadecvată a traseelor căilor provizorii de acces;
- pierderi accidentale de carburanți și/sau lubrifianți de la utilajele și/sau mijloacele auto care deservesc activitatea;
- depozitarea și/sau stocarea temporară necorespunzătoare a deșeurilor;

Date fiind specificul locației unde urmează să se amplaseze incineratorul, respectiv:

- toată suprafața de lucru este constituită din platforme betonate
- deplasarea la și de la locație se face numai pe drumuri betonate sau asfaltate
- distanța mare față de frontiera cu Ungaria

se estimează că nu va exista un impact negativ asupra solului nici în etapa de implementare a proiectului și nici în etapa de exploatare a incineratorului.

#### **4.3.4. Măsurile pentru diminuarea impactului**

În vederea diminuării impactului în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a acestuia asupra solului se recomandă luarea unor măsuri precum:

- adoptarea unui sistem adecvat (ne-târâit) de transport a elementelor structurale ale incineratorului sau a unor materiale de construcție;
- alegerea de trasee ale căilor provizorii de acces care să parcurgă distanțe cât se poate de scurte;
- platformele pentru depozitarea provizorie a materialelor de construcție și a elementelor componente ale incineratorului vor fi alese în zone care să prevină posibile poluări ale solului (platforme betonate);
- drumurile destinate circulației autovehiculelor, inclusiv locurile de parcare vor fi selectate să fie în sistem impermeabil;
- pierderile accidentale de carburanți și/sau lubrifianți de la utilajele și/sau mijloacele auto care deserveșc activitatea vor fi îndepărtate imediat prin decopertare. Pământul infestat, rezultat în urma decopertării, va fi depozitat temporar pe suprafețe impermeabile de unde va fi transportat în locuri specializate în decontaminare;
- spațiile pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor vor fi realizate în sistem impermeabil (platforme betonate).

#### **4.3.5. Soluri dominante și hărți**

Învelișul **litologic**, pe seama căruia s-au format principalele tipuri de sol, alcătuit în majoritatea cazurilor din materiale parentale sedimentare (luturi, loessuri și depozite loessoide, argile,, inclusiv argile glonflante, depozite fluviatile și fluviolacustre), cu excepția zonei montane unde sunt prezente rocile eruptive și metamorfice predominant acide.

Deși ca spațiu geografic teritoriul luat în considerație este situat în condiții bioclimatice nu prea diferite, totuși datorită complexității hidrografice și geolitologice, procesul de solificare ca element esențial pentru definirea mediului de viață al plantelor este un mozaic de tipuri, subtipuri și varietăți de soluri, practic aici întâlnindu-se principalele tipuri de sol din România.

În zona administrativă a municipiului Arad (mai puțin în arealul intravilan) predomină solurile din clasa molisolurilor pigmentate de soluri cu caracter intrazonal, bogate în humus, cu fertilitate accentuată, apte pentru activitățile agricole. Soluri intrazonale sunt: lăcoviștile, vertisolurile, solonețurile și solurile aluviale, dar suprafața ocupată de acestea este relativ mică.

Analiza notelor de bonitare rezultate în urma studierii datelor analitice, indică o tendință generală de îmbunătățire a calității solurilor, dar și de degradare pe anumite suprafețe<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Agenda locală 21 – Planul local de dezvoltare durabilă a municipiului Arad

Tabel 40 Principalele tipuri și asociații de soluri din județul Arad (Ha și % din suprafața agricolă)

Nr crt	SRTS 2003	ARAD	
		ha	%
1	Litosol și folisol (di,eu,pr,rz)	6650	1,30
2	Regosol (di,eu,mo,um,li)	23581	4,61
3	Psamosol (eu,mo,gc,)	2353	0,46
4	Aluviosol (en,eu,mo,gc,vs,sc,ac)	43684	8,54
	<b>Protisoluri</b>	76268	14,91
5	Cernoziom (ti, gc, ka,vs, sc,ac)	121844	23,82
6	Faeoziom (ti,vs,gc,st,cl)	33914	6,63
7	Rendzină (li, cb, ka)	409	0,08
	<b>Cernisoluri</b>	156167	30,53
8	Nigrosol (ti,cb,li,)	1637	0,32
9	Humosiosol(ti,cb,li)	205	0,04
	<b>Umbrisoluri</b>	1842	0,36
10	Eutricambosol (ti,mo,vs,ro,al)	23156	5,32
11	Districambosol (ti,um,ep,li)	7570	1,48
	<b>Cambisoluri</b>	34783	6,80
12	Preluvosol(ti,mo,rs,vs,ca,st)	48607	10,48
13	Luvosol (ti, rs,ab,vs,pe,st)	68440	13,38
14	Planosol (ti,ab,vs,st)	6394	1,25
	<b>Luvisoluri</b>	128441	25,11
15	Prepodzol (ti,um,tb,li)	153	0,03
16	Podzol (ti,um,fe,tb,li)	205	0,04
	<b>Spodisoluri</b>	358	0,07
17	Vertosol (ti,gc,st,br)	55462	11,82
	<b>Pelisoluri</b>	60462	11,82
18	Gleisol (eu,di,ka,mo,ce,ca,pe,al)	12328	2,41
19	Stagnosol (ti,lv,ab,vs,pl)	4041	0,79
	<b>Hidrisoluri</b>	16369	3,20
20	Soloneț (ti,mo,lv,ab,sc,gc)	23428	4,58
	<b>Salsodisoluri</b>	23428	4,58
21	Turbosol (di)	205	0,04
	<b>Histisoluri</b>	205	0,04
22	Erodosol (ca,cb,ar,sp,li)	10588	2,07
23	Antroposol (ro,aq) și Entiantroposol (ar,ru,co)	2609	0,51
	<b>Antrisoluri</b>	13197	2,58
	<b>TOTAL</b>	<b>497463</b>	<b>100</b>

### Încadrarea terenurilor pe clase de fertilitate județul Arad

Tabel 41 Structura suprafețelor pe principalele clase de calitate

Clasa		I	II	III	IV	V
Suprafața	ha	121.844	33.914	177.728	79.320	84.657
	%	23,82	6,63	36,70	16,30	16,55

## 4.4. Geologia subsolului

### 4.4.1 Generalități

#### Caracterizarea subsolului

Din punct de vedere geologic teritoriul cadastral al Aradului, unde se află și terenul ocupat de platforma CET Arad, se încadrează în Câmpia Aradului, subunitate a Câmpiei de Vest, care, la rândul său face parte din marea depresiune panonică situată la vest și sud-vest de Munții Apuseni.

Această câmpie este formată din zone mai înalte, zone mai joase și zone scufundate.

Datorită mișcărilor tectonice ce au avut loc pe la începutul cuaternarului, Dunărea și Tisa își croiesc drumul prin liniile de fractură formate, iar apele marelui lac panonic încep a se scurge prin aceste două mari fluvii, lăsând în urma lor numeroase lacuri mai mari sau mai mici și depresiuni mlăștinoase, precum și sedimente depuse peste ele de către apele revărsate în timpul marilor viituri, formează roca mamă a solurilor viitoare, peste care s-a depus în cuaternar un strat subțire de loess.

Formațiunile geologice mai caracteristice acestui teritoriu sunt alcătuite din aluviuni de vârste diferite, din pietrișuri și nisipuri. În locurile mai joase sau acolo unde nivelul pânzei de apă freatică este mai aproape de suprafață, se observă ușoare forme de gleizare, ceea ce dovedește că în trecut nivelul pânzei freactice a fost cu mult mai la suprafață decât azi.

#### Structura tectonică

Suprafața județului Arad se suprapune pe doua mari unități tehnestructurile, și anume Orogenul Carpatic și Depresiunea Panonica. Prima unitate de relief este situata în partea de est a județului, fiind format din șisturi cristaline, roci magmatice (granite, balte, gabrouri, riolite, andezite, piraclastite), dar și din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, conglomerate, gresii).

Fragmentarea tectonica este pusa în evidenta prin numeroase falii și depresiuni tectonice interne și periferice aici s-au acumulat formațiuni tortoniene (pietrișuri, calcare, tufuri), sarmato – piocene în facies panonic (nisipuri, argile, tufuri), sarmațiene (marme, argile, tufuri, calcare, conglomerate) și cuaternare (pietrișuri, nisipuri, argile). Cea de-a doua are un fundament constituit din șisturi cristaline, fragmentat și scufundat în blocuri la diferite adâncimi. Cuvertura sedimentara este formata, în special, din formațiuni tortoniene, sarmațiene, sarmato-pliocene în facies panonic și cuaternare, care sunt asemănătoare din punct de vedere litologic cu cele din bazinul Zarandului.

#### Seismicitatea

Județul Arad se află în zona D și E a cutremurelor de tip placă, cu epicentrul la Banloc în județul Timiș (acolo unde ieri a avut loc un cutremur de 3,5 pe scara Richter). Banloc este situat la 100 de kilometri de Arad.

Potrivit specialiștilor, zona are o activitate seismică continuă de intensitate medie, cu perioade de revenire mari, dar inconstante. Seismele sunt de suprafață, cu adâncimi ale surselor de 5-20 km, afectând puternic zone restrânse în jurul epicentrului.

Sub 5 grade pe scara Richter

Municipiul este amplasat în partea de nord a zonei seismogene Banat, o falie trecând chiar prin apropierea lui. De asemenea, alte falii trec pe lângă orașele Lipova, Chișineu Criș, Curtici, Nădlac și Pecica, precum și pe lângă comuna Vinga. Ca urmare a evaluărilor, specialiștii apreciază că efectele cele mai puternice în cazul unui cutremur aici pot fi simțite pe direcția Vinga-Arad-Curtici și că, de asemenea, grav afectate pot fi și localitățile Nădlac și Lipova, în funcție de intensitatea seismului.

#### Protecția subsolului și a resurselor de apă subterane

Datorită dotărilor existente pe locația aparținând S.C. Alvi Serv S.R.L. reprezentate de:

- platformele betonate și impermeabilizate,
- bazine betonate și impermeabilizate
- sisteme de canalizare etanșe
- căi de rulare betonate și impermeabilizate

precum și datorită celor care se vor implementa odată cu proiectul:

- cuve etanșe,
- rigole de captare,
- platforme etanșe
- etc.

și a specificului activității este asigurată pe deplin atât protecție subsolului cât și a apelor freatice.

#### Poluarea subsolului, inclusiv a rocilor

La nivelul județului Arad, până în prezent, s-au inventariat următoarele situri contaminate și potențial contaminate:

- 17 parcuri petroliere din zona Turnu
- 4 puncte de colectare în cadrul acestor parcuri petroliere
- depozitul de șlam petrolier de la Turnu
- depozitele neconforme de deșeuri ale orașelor județului
- platforma fostului combinat chimic
- platforma centralei termice CET Arad – depozitul de zgură și cenușă

Zona unde este amplasată S.C. Alvi Serv S.R.L. face parte dintr-o zonă mai mare numită „zonă cu activități poluatoare” cu o suprafață de 110 ha, care a fost stabilită prin hotărâre de consiliu local. Aici se desfășoară activități cu potențial impact negativ asupra solului și subsolului de către diferite companii precum:

- S.C. Centrala Electrică de Termoficare Arad S.A.
- S.C. POLARIS M HOLDING S.R.L. – rampă de sortare deșeuri menajere cu o suprafață de 25.000 m<sup>2</sup>
- S.C. A.S.A. Servicii Ecologice S.R.L. – depozit ecologic de deșeuri menajere

Nu se cunosc date concrete referitoare la gradul de poluare a subsolului din această zonă generat de activitățile istorice și prezente din zonă.

Se poate afirma cu certitudine că activitatea desfășurată de S.C. Alvi Serv S.R.L. nu a generat și nu va genera o astfel de poluare.

#### Calitatea subsolului

Nu au fost efectuate studii referitoare la calitatea subsolului și a resurselor din zona analizată.

#### Resursele subsolului

Nu se cunosc date concrete referitoare la resursele subsolului din zona analizată

#### Condiții de extragere a resurselor naturale

Nu este cazul.

#### Relația dintre resursele subsolului și zone protejate, zone de recreere sau peisaj

Amplasamentul analizat nu se află situat în interiorul sau în vecinătatea zone protejate.

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



Figură 57

Totodată Amplasamentul analizat nu se află situat în apropierea unor zone de recreere sau peisaj, zone de recreere sau peisaj.

Condiții pentru realizarea lucrărilor de inginerie geologică

Nu este cazul.

Procese geologice – alunecări de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispușe alunecărilor de teren

În zona analizată nu sunt înregistrate astfel de fenomene sau zone.

Obiective geologice valoroase protejate

Acest tip de obiective sunt situate la distanțe foarte mari de locația analizată astfel încât activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un efect asupra acestor obiective.

**4.4.2. Impactul prognozat**

Impactul direct asupra componentelor subterane – geologice

Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact asupra componentelor subterane – geologice.

Impactul schimbărilor de mediu geologic asupra elementelor mediului – condiții hidro, rețea hidrologică, zone umede, biotopuri, etc. produse de proiectul propus

Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact.

Impactul transfrontieră

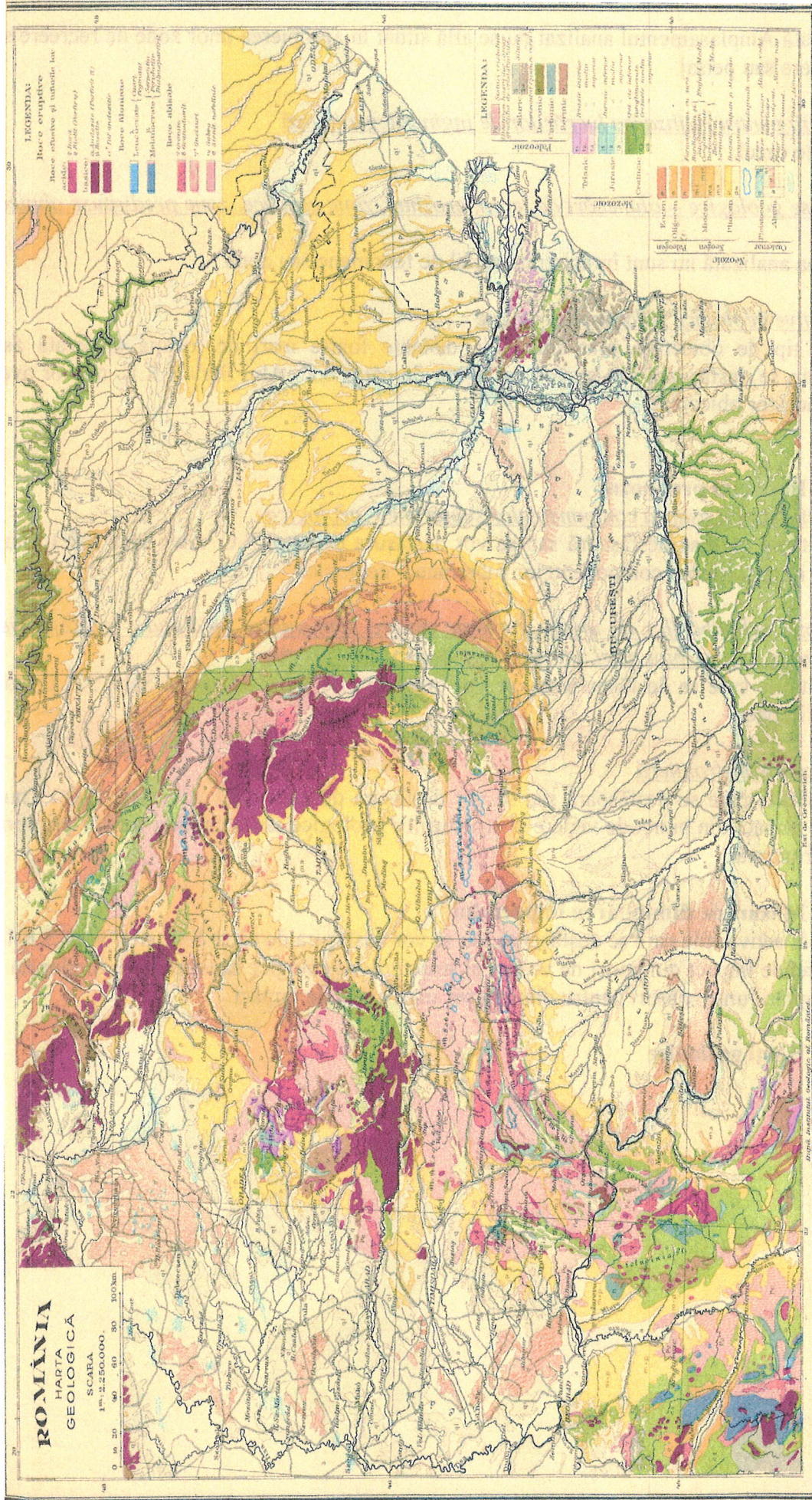
Activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact din punct de vedere al structurilor geologice sau a calității rocilor prin prisma unui impact transfrontieră.

**4.4.3. Măsuri de diminuarea impactului**

Întrucât activitățile care se desfășoară sau se vor desfășura de către S.C. Alvi Serv S.R.L. nu vor avea nici un fel de impact din punct de vedere al structurilor geologice sau a calității rocilor nu se pune problema adoptării unor măsuri pentru diminuarea unui astfel de impact.

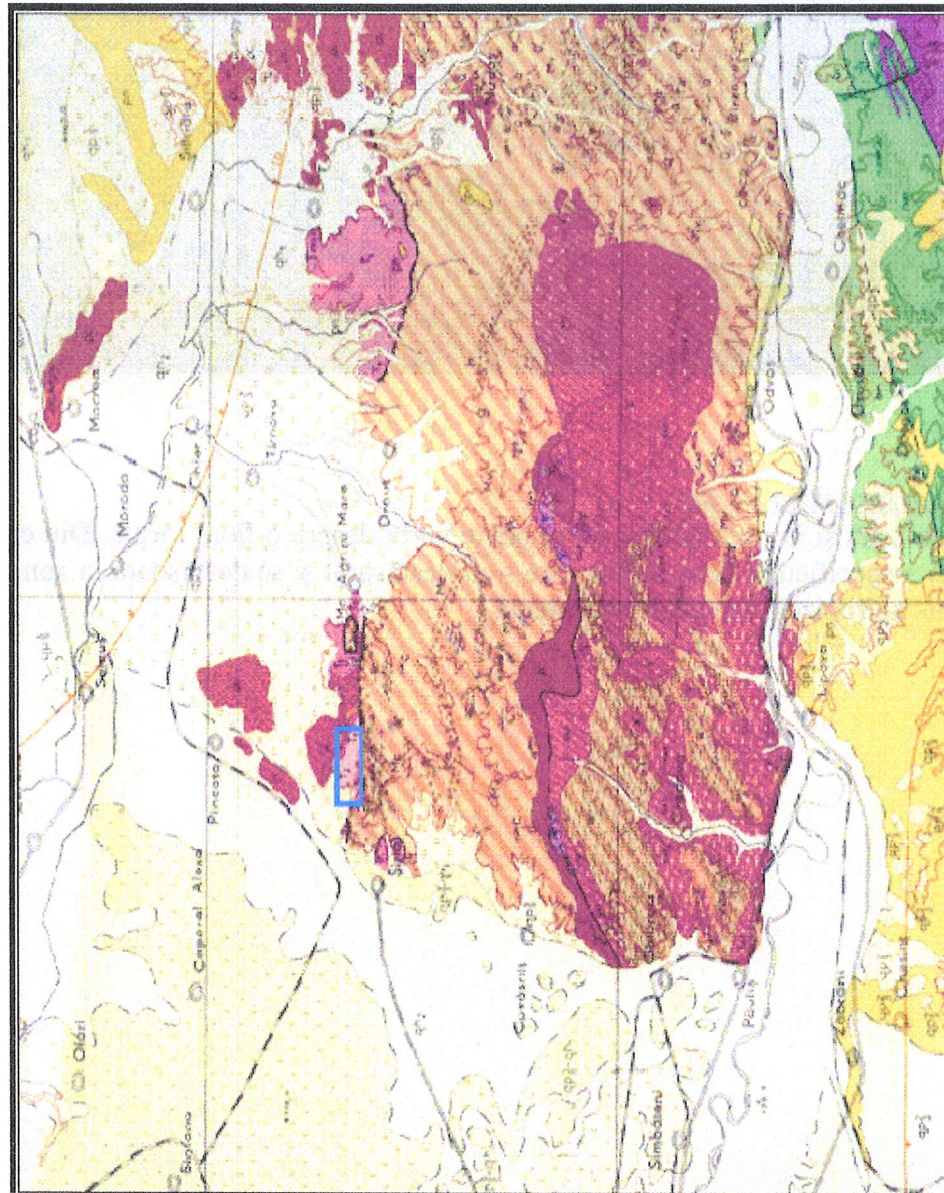
**4.4.4. Hărți geologice**

Raport la Studiul de Evaluare a Impactului Asupra Mediului  
 "Amplasare incinerator deseuri și construcții mobile"  
 Municipiul Arad, zona CET, trup izolat 103, județul Arad



Figură 58





Figură 59

#### **4.5. Biodiversitate**

##### **Generalități**

##### *Informații despre biotopurile de pe amplasament*

Pe amplasamentul analizat nu există biotopuri zona fiind complet antropizată. Cea mai apropiată arie protejată este ARIA SPECIALĂ DE PROTECȚIE AVIFAUNISTICĂ ROSPA0069 Lunca Mureșului Inferior (la o distanță de 7680 m) și SITULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ ROSCI 0180 Lunca Mureșului Inferior (la o distanță de 7680 m).



Figură 60

##### *Informații despre flora locală*

În zona analizată și în împrejurimi nu se poate vorbi despre o floră locală. Din cauza acțiunii de durată a omului și a specificului activităților care s-au desfășurat și se desfășoară în zona analizată flora locală este puternic antropizată sau chiar inexistentă.



Figură 61 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat



Figură 62 – vegetație din imediata apropiere a amplasamentului analizat

Habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie

Nu este cazul.

Informații despre fauna locală: habitatele speciilor de animale incluse în Cartea Roșie  
Nu este cazul. Fauna locală este reprezentată de șoareci de câmp, șobolani câini și pisici.

Rute de migrare – adăposturi de animale pentru creștere, iernat

Nu este cazul.

Informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora.

În zona analizată nu există astfel de ciuperci.

#### **4.5.2. Impactul prognozat**

Modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri etc.), plaje produse de proiectul propus. Impactul potențial asupra mediului natural

Nu este cazul.

Modificarea suprafeței zonelor împădurite (% , ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului;

Nu este cazul.

Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Modificarea/distrugerea populației de plante;

Nu este cazul deoarece toate lucrările se vor efectua în incinta amplasamentului. Pe platforme betonate.

Modificarea compoziției pe specii: specii locale sau aclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare;

Nu este cazul.

Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică;

Nu este cazul.

Degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice etc.), impactul potențial asupra mediului;

Nu este cazul.

Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibii, reptile, nevertebrate;  
Nu este cazul.

Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale;  
Nu există astfel de specii în zona unde este amplasat obiectivul analizat.

Modificarea/distrugerea rutelor de migrare;  
Nu este cazul.

Modificarea/reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrana, creștere, contra frigului;  
Nu este cazul.

Alterarea sau modificarea speciilor de fungi/ciuperci; modificarea resurselor celor mai valoroase specii de ciuperci;  
Nu este cazul.

Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident;  
Date fiind măsurile tehnice de prevenire a accidentelor și poluărilor accidentale precum și măsurile de intervenție în asemenea cazuri nu există riscul afectării negative a mediului natural.

Impactul trans frontiera.

Ținând cont de;

- specificul activității obiectivului
- zona de amplasare a acestuia special destinată unor activități industriale cu potențial de poluare
- dotările tehnice de cea mai nouă generație care determină ca impactul asupra factorilor de mediu să fie minim
- distanța mare față de frontiera româno – ungară (14870 m)

nu se pune problema unui impact transfrontieră.

#### **4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului:**

Măsuri pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede - deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri etc.) și plajelor;

Nu este cazul.

Protecția și reconstrucția resurselor biologice;

Nu este cazul.

Protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie;

Nu este cazul.

Măsuri de protecție și restaurare a rutelor de emigrare;

Nu este cazul.

Măsuri de protecție sau reducere a degradării florei;

Nu este cazul.

Măsuri de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale;

Nu este cazul.

Replantarea arborilor sau a ierbii;

Lucrările de construcție în vederea implementării proiectului nu presupun afectarea unor arbori sau a unor spații verzi.

Măsuri de protejare a faunei acvatice în timpul prelevării apei;

Nu este cazul.

Alte măsuri pentru reducerea impactului asupra biodiversității.

Nu este cazul.

## **4.6. Peisajul**

### **4.6.1. Generalități**

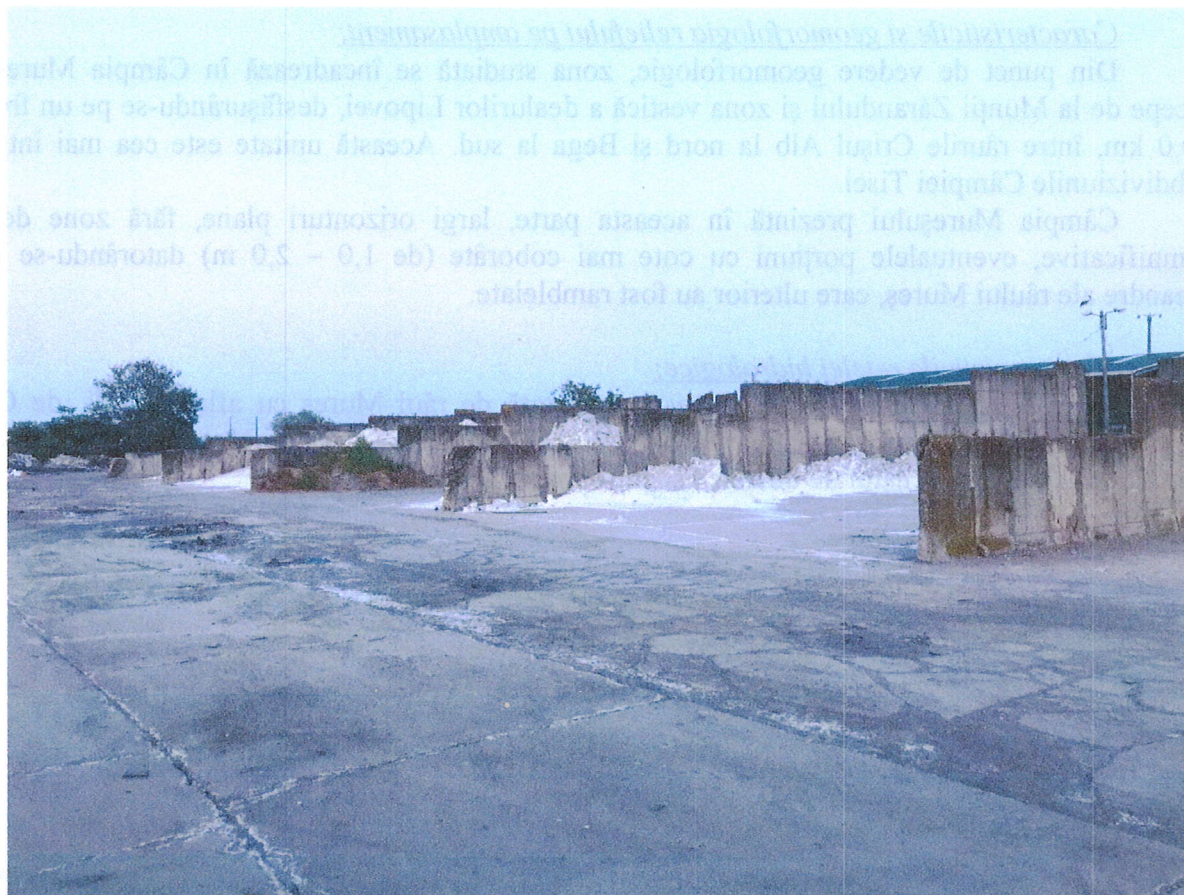
Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia;

Obiectivul analizat este amplasat în zona industrială de nord a municipiului Arad și are următoarele caracteristici:

- înființată în 2004;
- localizare: platforma de Nord a municipiului Arad;
- suprafață: 110 ha;
- destinație: activități de servicii, depozitare, industrie;
- acces: din centura municipiului acces la șoseaua națională DN 7 / E68 București - Deva - Arad - Budapesta - Viena și DN 69 / E671 Timișoara - Arad - Oradea;

Peisajul este format din:

- dotările industriale ale diferitelor companii care activează în zonă
- drumuri de acces betonate
- depozite de deșeuri
- terenuri neproductive și nefolosite



### Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament;

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată se încadrează în Câmpia Mureșului, care începe de la Munții Zărandului și zona vestică a dealurilor Lipovei, desfășurându-se pe un front de cca. 60,0 km, între râurile Crișul Alb la nord și Bega la sud. Această unitate este cea mai întinsă dintre subdiviziunile Câmpiei Tisei.

Câmpia Mureșului prezintă în aceasta parte, largi orizonturi plane, fără zone depresionare semnificative; eventualele porțiuni cu cote mai coborâte (de 1,0 – 2,0 m) datorându-se unor foste meandre ale râului Mureș, care ulterior au fost rambleiate.

### Caracteristicile rețelei hidrologice;

Rețeaua hidrologică a zonei este reprezentată de râul Mureș cu afluenții săi, de Crișul Alb, precum și de câteva râuri care fac parte din rețeaua hidrografică a Crișului Negru (Teuz, Sartiș). Lacurile sunt de origini diferite, naturale de luncă și antropogene (Cladova și Tauț).



Figură 63

Cea mai apropiată apă de suprafață este Balta Chilin aflată la o distanță de 1248 m.

### Zone împădurite în arealul amplasamentului.

Nu se află astfel de zone în arealul amplasamentului. Cea mai apropiată pădure este Ceala situată la cca. 7,8 km față de amplasamentul analizat.

## 4.6.2. Impactul prognozat

### Tipuri de peisaj, utilizarea terenului, modificări în utilizarea terenului; impactul acestor schimbări asupra stabilității peisajului

Peisajul din zona de implementare a proiectului este unul specific unei zone industriale cu activități potențial poluatoare.



Terenurile din zonă sunt folosite exclusiv în acest scop. Mai sunt semnalate terenuri cu depozitări necontrolate de deșeuri, de materiale de construcție, terenuri cu inundabilitate temporară în cazul unor precipitații abundente, etc.

În urma implementării proiectului analizat nu se vor face modificări în utilizarea terenurilor.

Impactul prognozat va fi unul pozitiv semnificativ prin faptul că proiectul are atât latura tehnică pentru implementarea activității de incinerare deșeuri cât și proiectarea estetică a clădirilor ce urmează a se amplasa, fapt care duce la îmbunătățirea aspectului vizual al zonei.

Explicația utilizării terenului, modificări în utilizarea terenului

Terenul unde urmează a se amplasa incineratorul și clădirile anexe este proprietatea S.C. Alvi Serv S.R.L. și este folosit în prezent pentru același tip de activitate, proiectul analizat reprezentând o extindere a activității companiei.

Tabel 42

Utilizarea terenului		Suprafața (ha)		
		Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
în agricultură	teren arabil	-	-	-
	grădini	-	-	-
	pășuni	-	-	-
păduri		-	-	-
drumuri		-	-	-
zone construite (curți, suprafață construită)		4824 m <sup>2</sup>	4824 m <sup>2</sup>	-
ape		-	-	-
alte terenuri	vegetație plantată	-	-	-
	zone umede	-	-	-
	teren deteriorat	-	-	-
	teren nefolosit	-	-	-

Raportul dintre teritoriul natural sau parțial antropizat și cel din zonele urbanizate (drumuri, suprafețe construite), schimbări ale acestui raport

Proiectul analizat urmează să se implementeze total pe teren aparținând zonei urbane, mai precis zonei industriale de nord a municipiului Arad. Nu se afecăta deloc teren natural sau parțial antropizat motiv pentru care nu se va afecăta nici raportul dintre acestea și zonele urbane.

Impactul proiectului asupra cadrului natural, fragmentării biotopului, valoarea estetică a peisajului, inclusiv cel transfrontieră

Implementarea proiectului va avea:

- impact neutru asupra cadrului natural datorită faptului că se implementează în zonă urbană industrială
- impact neutru asupra fragmentării unor biotopuri deoarece toată zona înconjurătoare este caracterizată lipsa unor astfel de medii de viață cu caracteristici ecologice relativ

omogene pe care să se dezvoltă o biocenoză și de prezența masivă de platforme betonate, drumuri betonate, depozite de deșeuri, etc.

- un impact pozitiv semnificativ asupra peisajului prin natura estetică plăcută a construcțiilor care urmează să fie amplasate
- un impact transfrontieră neutru motivat de distanța mare față de frontiere româno – ungare și de zona de amplasare a acestuia

Relația dintre proiect și zonele protejate (rezervații, parcuri naturale, zone tampon, etc.), impactul prognozat asupra acestor zone, stadiul de protecție și stadiul folosirii lor

Nu este cazul deoarece nu se află în apropierea obiectivului astfel de zone.

Relația dintre proiect și zone naturale folosite în scop recreativ (păduri, zone verzi, parcuri în zone împădurite, campinguri, corpuri de apă), impactul asupra folosinței lor

Nu este cazul deoarece nu se află în apropierea obiectivului astfel de zone.

Vizibilitatea amplasamentului proiectului din diferite locuri de observare

Amplasamentul este foarte puțin vizibil din centura Aradului.

Numărul (abundența) și diversitatea punctelor de observare și rezistența acestora la un număr mare de vizitatori; stabilitatea punctelor de observare

Zona nu este propice unor activități care să justifice prezența unor vizitatori. Persoanele care vin în zonă sunt cele care au relații comerciale cu S.C. Alvi Serv S.R.L. sau cu celelalte companii care funcționează în această zonă.

#### **4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului**

Fezabilitatea, dimensiunile și măsurile de recultivare sau renaturalizare a terenului degradat din interiorul și din afara amplasamentului

Nu este cazul. Pe perioada implementării proiectului nu se va degrada teren nici în afara amplasamentului S.C. Alvi Serv S.R.L. și nici în interiorul acestuia.

Folosirea terenului din amplasamentul propus în scop recreativ

Nu este cazul. Terenul va fi folosit exclusiv în scopul desfășurării activității industriale a companiei S.C. Alvi Serv S.R.L.

Măsuri de evitare a impactului – alegerea amplasamentului obiectivului, planificarea pe amplasament, alegerea proiectului potrivit, a materialelor și a tipului de construcție, modelarea interacțiunii dintre relief și clădire, zone verzi pe amplasament, creșterea potențialului estetic

Amplasamentul ales pentru implementarea proiectului este folosit, în prezent, pentru același tip de activitate și respectă destinația terenului din P.U.G. al municipiului Arad.

Tipul proiectului a fost ales ținându-se cont atât de performanțele tehnice ale echipamentelor cât și de latura estetică a clădirilor care urmează a fi construite. Totodată materialele care se vor folosi la construcții sunt de cea mai bună calitate și care conferă o valoare estetică noilor construcții.

Compania și-a amenajat în interiorul amplasamentului propriile spații verzi care contribuie pozitiv major la creșterea potențialului estetic al locației



Figură 64 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului



Figură 65 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului



Figură 66 – spații verzi amenajate în interiorul amplasamentului în deplin contrast cu spațiile verzi din împrejurimi



Figură 67 – vegetație din zona exterioră din vecinătatea amplasamentului