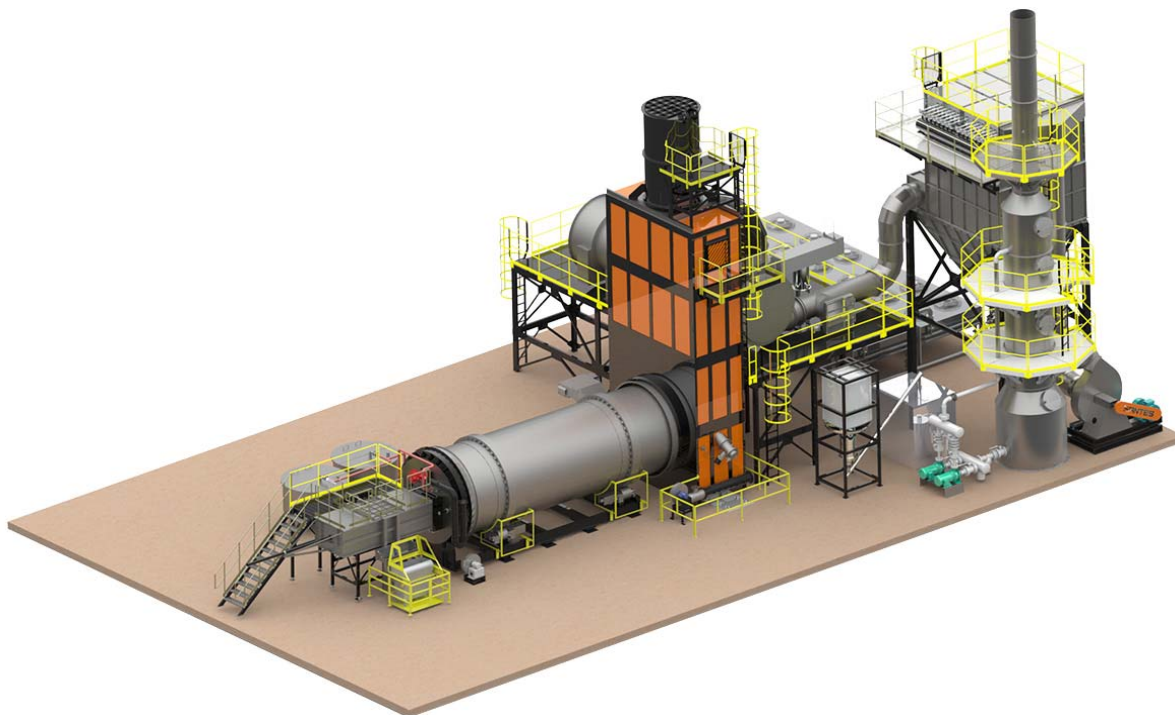


RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

REV. 1



PROIECT: **CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ și REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE PREPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘEURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE**

AMPLASAMENT: **MUNICIPIUL GIURGIU, ȘOSEAUA SLOBOZIEI, KM. 4, LOTUL 2, JUDEȚUL GIURGIU**

TITULAR: **SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL**

ELABORATORI: **FECHETE VOLODEA - RIM
OANA SAVIN - EA**



Denumirea studiului:	RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
Proiect:	CONSTRUIRE CLĂDIRE HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ ȘI REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE PREEPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘEURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE
Amplasament:	MUNICIPIUL GIURGIU, ȘOSEAUA SLOBOZIEI, KM. 4, LOTUL 2, JUDEȚUL GIURGIU
Titular:	SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL
Elaboratori:	FECHETE VOLODEA - RIM SAVIN OANA - EA
Atestate:	FECHETE VOLODEA - Certificat de atestare seria RGX, nr. 485/02.03.2023 emis de Asociația Română de Mediu (include RIM – 11b) SAVIN OANA - Certificat de atestare seria RGX, nr. 450/25.01.2023 emis de Asociația Română de Mediu pentru EA

Colectiv de elaborare:

ing. Volodea FECHETE

ecolog Oana SAVIN – Concluziile studiului de evaluare adecvată

Responsabil lucrare:

Volodea FECHETE

IULIE 2023



Cuprins

1.	INFORMAȚII GENERALE.....	10
1.1.	CADRUL GENERAL	10
1.2.	INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI	10
1.3.	INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI	10
2.	DESCRIEREA PROIECTULUI.....	11
2.1.	AMPLASAMENTUL PROIECTULUI	12
2.2.	CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT.....	16
2.3.	PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI	20
2.4.	ESTIMAREA, ÎN FUNCȚIE DE TIP ȘI CANTITATE, A DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE	49
2.5.	Reguli pentru incinerarea deșeurilor	56
3.	DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE	57
4.	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI	58
4.1.	ASPECTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	58
4.2.	COLECTAREA DATELOR ȘI METODE DE EFECTUARE A INVESTIGĂRIILOR	73
5.	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT	74
5.1.	POPULAȚIA ȘI SĂNĂTATEA UMANĂ	74
5.2.	BIODIVERSITATEA	79
5.3.	TERENURILE ȘI SOLUL	80
5.4.	APA	81
5.5.	AERUL ȘI CLIMA	82
5.6.	BUNURILE MATERIALE.....	95
5.7.	PATRIMONIUL CULTURAL	96
5.8.	PEISAJUL	96
6.	DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI.....	97
7.	DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUARE EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI	184
8.	DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE.....	184
9.	DESCRIEREA ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE	190
10.	DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ.....	190
11.	BAT.....	192
12.	REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE	233
13.	LISTA DE REFERINȚĂ.....	239
14.	ANEXE.....	241



Index tabele

Tabel 1 - Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului	12
Tabel 2 - Parametri emisii incineratoare	21
Tabel 3 - Caracteristici tehnice arzătoare.....	24
Tabel 4 - Tipurile de deșuri medicale nepericuloase care vor fi incinerate în instalația de incinerare	35
Tabel 5 - Tipurile de deșuri medicale periculoase care vor fi incinerate în instalația de incinerare	36
Tabel 6 - Tipurile de deșuri nepericuloase care vor fi incinerate în instalația de incinerare	36
Tabel 7: Caracteristicile tipurilor de deșuri periculoase care se vor incinera în incineratorul analizat ..	39
Tabel 8 – Informațiile privind producția și resursele folosite.....	48
Tabel 9 - Compoziția experimentală medie a apelor menajere pentru perioada de construire.....	49
Tabel 10 - Încărcarea din apele uzate menajere aferente personalului din perioada de funcționare	50
Tabel 11: Încărcări estimate în apele tehnologice pe perioada de funcționare a obiectivului	51
Tabel 12 - Cantități estimative de deșuri rezultate în etapa de construire	54
Tabel 13 - Deșuri generate în etapa de exploatare	55
Tabel 14 - Factori de emisie motorină	83
Tabel 15 - Debite masice poluanți (g/h)	84
Tabel 16 - Debite masice poluanți (kg).....	84
Tabel 17 - Debite masice poluanți	88
Tabel 18 - Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar).	88
Tabel 19 - factori de emisie GPL.....	89
Tabel 20 - Emisii din surse de poluare staționare dirijate.....	89
Tabel 21 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină, fără aport suplimentar de aer.....	90
Tabel 22 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină cu aport suplimentar de aer	90
Tabel 23 - Poluanți emiși în atmosferă din funcționarea incineratorului.....	92
Tabel 24 - poluanți emiși în atmosferă din funcționarea incineratorului cu o rată de ardere a deșeurilor de 300 kg/h	93
Tabel 25 - Factori de emisie.....	94
Tabel 26 - Surse emisie mobile.....	95
Tabel 27 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină, fără aport suplimentar de aer.....	98
Tabel 28 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină cu aport suplimentar de aer	98
Tabel 29 - Debite masice poluanți - surse de poluare staționare dirijate	98
Tabel 30 - Debite masice poluanți – surse poluare mobile	99
Tabel 31 - Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator fără aport suplimentar de aer	99
Tabel 32 - Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator cu aport suplimentar de aer	99
Tabel 33 - Notele de bonitate acordate pentru imisii – incinerator.....	100
Tabel 34 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere al incineratorului	100
Tabel 35 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere al incineratorului	100
Tabel 36 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer la frontiera cu Bulgaria.....	101
Tabel 37 - Nivelul de zgomot estimat.....	101



Tabel 38 - Notele de bonitate pentru zgomot.....	101
Tabel 39 - Notele de bonitate acordate pentru zgomot	102
Tabel 40 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane.....	102
Tabel 41 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane la frontiera cu Bulgaria	102
Tabel 42 - Matricea de evaluare a impactelor.....	103
Tabel 43 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol	103
Tabel 44 - Matricea de evaluare a impactelor.....	104
Tabel 45 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol	104
Tabel 46 - Scara de evaluare	105
Tabel 47 - Parametri diagramă IPG fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere	106
Tabel 48 - Parametri diagramă IPG cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere	107
Tabel 49 - Parametri diagramă IPG la frontiera cu Bulgaria	108
Tabel 50 - Valoarea Ip	109
Tabel 51 - Evaluare stare afectare mediu funcție de valoarea Ic	109
Tabel 52 - Scara de bonitate indici de poluare.....	109
Tabel 53 - Scara de bonitate indici de calitate	110
Tabel 54 - Concentrațiile și debitele masice ale poluanților apelor uzate epurate evacuate din bazinul vidanjabil, comparativ cu NTPA 002/2005	111
Tabel 55 - Concentrațiile și debitele masice estimate ale poluanților apelor pluviale evacuate de pe platformele comparativ cu NTPA 001/2005.....	111
Tabel 56 - Note de bonitate acordate	112
Tabel 57 - Concentrațiile maxime la emisie de la incinerator în raport cu limitele reglementate	113
Tabel 58 - Concentrații maxime în imisie generate de funcționarea motoarelor mijloacelor auto și a utilajelor care participă la activitățile de construire	113
Tabel 59 - Parametrii fizici calculați pentru input soft modelare cu aport suplimentar de aer	119
Tabel 60 - Parametrii fizici calculați pentru input soft modelare fără aport suplimentar de aer	120
Tabel 61 - Coordonate sursă staționară de emisii	122
Tabel 62 - Variația concentrației CO în raport cu distanța față de punctul de emisie	168
Tabel 63 - Variația concentrației NOx în raport cu distanța față de punctul de emisie	169
Tabel 64 - Variația concentrației SO2 în raport cu distanța față de punctul de emisie.....	170
Tabel 65 - Variația concentrației TSP în raport cu distanța față de punctul de emisie.....	171
Tabel 66 - Variația concentrației HCl în raport cu distanța față de punctul de emisie	172
Tabel 67 - Variația concentrației HF în raport cu distanța față de punctul de emisie.....	173
Tabel 68 - Variația concentrației COT în raport cu distanța față de punctul de emisie.....	174
Tabel 69 - Variația concentrației PCDD & PCDF în raport cu distanța față de punctul de emisie (valori în $\mu\text{g}/\text{mc} \times 10^{-6}$).....	175
Tabel 70 - Variația concentrației PCDD & PCDF în raport cu distanța față de punctul de emisie (valori în pg I.TEQ/Nmc)	176
Tabel 71 - Valori maxime ale poluanților emiși în atmosferă la ieșirea din incineratoarele dotate cu cameră secundară de ardere	177
Tabel 72 - Valorile-limită medii de emisie pentru o jumătate de oră (mg/Nmc)	179
Tabel 73 - Valorile-limită medii zilnice de emisie	179
Tabel 74 - Bioxidul de sulf (SO2).....	181
Tabel 75 - Oxizii de azot (NOx)	181
Tabel 76 - Monoxid de carbon (CO).....	181
Tabel 77 - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în apropierea clădirilor protejate	185
Tabel 78 - Frecvența medie anuală a vântului și a calmului atmosferic (%) la stația meteo Giurgiu	188
Tabel 79 - Viteza medie lunară și anuală a vântului (m/s) la stația meteo Giurgiu	188
Tabel 80 - monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă	195
Tabel 81 - Monitorizarea emisiilor dirijate în aer	195



Tabel 82 - Monitorizare activitate conform BAT 7	198
Tabel 83 - tehnici aplicate pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu și a eficacității procesului de ardere	198
Tabel 84 - Elemente de monitorizare la recepția deșeurilor	200
Tabel 85 - Tehnici aplicate pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor.....	201
Tabel 86 - Combinații a tehnicilor pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării și manipulării deșeurilor medicale	201
Tabel 87 - Tehnici utilizate pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a incinerării deșeurilor	202
Tabel 88 - Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT pentru substanțele nense în zguri și în cenușile de vatră provenite din incinerarea deșeurilor.....	203
Tabel 89 - Tehnici pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare	204
Tabel 90 - tehnici pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră	207
Tabel 91 - Tehnici indicate de BAT pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor.....	210
Tabel 92 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi.....	211
Tabel 93 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise cu extracția aerului	212
Tabel 94 - tehnicile indicate pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO ₂ provenite din incinerarea deșeurilor	213
Tabel 95 - tehnici utilizate pentru a reduce nivelurile de vârf ale emisiilor dirijate în aer de HCl, HF și SO ₂ provenite din incinerarea deșeurilor și a limita în același timp consumul de reactivi și cantitatea de reziduuri generate în urma injectării de adsorb.....	214
Tabel 96 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO ₂ provenite din incinerarea deșeurilor	214
Tabel 97 - Tehnici BAT indicate pentru reducerea emisiilor dirijate de NO _x în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N ₂ O provenite din incinerarea deșeurilor și emisiile de NH ₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS.....	215
Tabel 98 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NO _x și CO provenite din	216
Tabel 99 - tehnici BAT utilizate pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor	217
Tabel 100 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV, PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor provenite din incinerarea deșeurilor	219
Tabel 101 - tehnici BAT pentru a reduce emisiile de mercur dirijate în aer (inclusiv nivelurile de vârf ale emisiilor de mercur) provenite din incinerarea deșeurilor	219
Tabel 102 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de mercur provenite din	222
Tabel 103 - tehnici BAT pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de.....	223
Tabel 104 - tehnici BAT pentru reducerea emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere și/sau din depozitarea și tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră.....	224
Tabel 105 - : valori BAT-AEL pentru emisiile directe într-un corp de apă receptor	224
Tabel 106 - valori BAT-AEL pentru emisiile indirecte într-un corp de apă receptor	225
Tabel 107 - tehnici BAT pentru a spori eficiența utilizării resurselor în ceea ce privește tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră	226



Tabel 108 - Tehnici BAT aplicabile în vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore.....	227
Tabel 109 - tehnici generale BAT utilizate pentru activitatea de incinerare a deșeurilor.....	227
Tabel 110 - tehnici generale BAT utilizate pentru reducerea emisiilor în aer din activitatea de incinerare a deșeurilor.....	228
Tabel 111 - tehnici generale BAT utilizate pentru reducerea emisiilor în apă din activitatea de incinerare a deșeurilor.....	230
Tabel 112 - Tehnici de management BAT utilizate pentru activitatea de incinerare a deșeurilor.....	231

Index figuri

Figură 1 – Localizarea proiectului (Sursă: Google Earth)	12
Figură 2 – Puncte coordonate Stereo 70 ale amplasamentului	13
Figură 3 – Localizarea terenului în Subzona II și subzonele învecinate	15
Figură 4 – Vedere de la teren spre Nord – Subzona I3 (ZIROM SA)	16
Figură 5 - Vedere de ansamblu incinerator.....	21
Figură 6 - Schema amplasării elementelor componente ale incineratorului cu dimensiunile de gabarit .	22
Figură 7 - Caracteristici de gabarit arzătoare P 61	24
Figură 8 - Curba de performanță arzător P61 pentru combustibil GPL.....	25
Figură 9 - Curbele de presiune gaz instalație/debit de gaz	25
Figură 10 - Fluxul deșeurilor nepericuloase	31
Figură 11 - Fluxul deșeurilor nepericuloase de origine animală.....	32
Figură 12 - Fluxul deșeurilor medicale.....	34
Figură 13 - Schemă obiecte tehnologice funcționare stație de epurare	46
Figură 14 - Schemă procese stație de epurare.....	47
Figură 15 - Modelarea variației anuale pentru temperatură și precipitații.....	59
Figură 16 - Modelarea variației anuale a însoririi și a nebuloasei	60
Figură 17 - Modelarea variației anuale a temperaturilor maxime și minime.....	60
Figură 18 - Modelarea variației anuale a cantităților de precipitații.....	61
Figură 19 - Variația vitezei vântului înregistrată la 1km distanță de Giurgiu	61
Figură 20 - Modelarea variației anuale a vitezei vântului.....	62
Figură 21 - Roza vânturilor.....	62
Figură 22 - Tipurile de sol din zona studiată (Sursa: atlas.anpm.ro)	65
Figură 23 -Localizarea proiectului – Harta Geologică a României (Sursa: geo-spatial.org prin accesarea aplicației Google Earth)	67
Figură 24 - Legenda aferentă Hărții Geologice a României, scara 1:200.000, disponibilă pe site-ul geo-spatial.org.....	68
Figură 25 - Harta fizică județul Giurgiu	69
Figură 26 - Localizarea proiectului în raport cu așezările umane (Sursa: Google Earth).....	75
Figură 27 – Zona de locuințe localizate în sud-est în raport cu amplasamentul proiectului	76
Figură 28 - Distanța dintre obiectiv și cea mai apropiată apă de suprafață	82
Figură 29 - Distanța dintre amplasament și cel mai apropiat monument istoric	96
Figură 30 - Localizarea proiectului în raport cu UAT Municipiul Giurgiu (Sursa: Google Earth).....	97
Figură 31 - Indicele de poluare globală - calcul	105
Figură 32 - Diagrama IPG fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere	106
Figură 33 - Diagrama IPG cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere.....	107
Figură 34 - Diagrama IPG la frontiera cu Bulgaria	108



Figură 35 - Modelarea variației vitezei vântului în raport cu direcțiile predominante pentru luna martie 2022.....	118
Figură 36 - Modelarea variației vitezei vântului în raport cu direcțiile predominante pentru luna martie 2022.....	119
Figură 37 - Modelarea variației temperaturilor medii în raport cu variația umidității pentru luna martie 2022.....	119
Figură 38 - Amplasarea surselor staționare de emisie	122
Figură 39 - Amplasare incinerator	123
Figură 40 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 1 h	124
Figură 41 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 1 h (detaliu).....	125
Figură 42 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 24 h	126
Figură 43 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 24 h (detaliu).....	127
Figură 44 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 1 an	128
Figură 45 - Modelarea dispersiei NO _x – perioadă de mediere 1 an (detaliu).....	129
Figură 46 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 8 h	130
Figură 47 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 8 h (detaliu).....	131
Figură 48 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 24 h	132
Figură 49 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 24 h (detaliu).....	133
Figură 50 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 1 an.....	134
Figură 51 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 1 an (detaliu)	135
Figură 52 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 h	136
Figură 53 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 h (detaliu)	137
Figură 54 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 zi	138
Figură 55 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 zi (detaliu).....	139
Figură 56 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 an	140
Figură 57 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 an (detaliu).....	141
Figură 58 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 1h.....	142
Figură 59 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 1 h (detaliu)	143
Figură 60 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 24 h.....	144
Figură 61 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 24 h (detaliu)	145
Figură 62 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 1 an	146
Figură 63 - Modelarea dispersiei SO ₂ – perioadă de mediere 1 an (detaliu)	147
Figură 64 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 30 minute	148
Figură 65 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 30 minute (detaliu).....	149
Figură 66 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 24 h	150
Figură 67 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 24 h (detaliu).....	151
Figură 68 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 30 minute.....	152
Figură 69 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 30 minute (detaliu)	153
Figură 70 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 24 h.....	154
Figură 71 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 24 h (detaliu)	155
Figură 72 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 30 minute.....	156
Figură 73 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 30 minute (detaliu)	157
Figură 74 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 24 h.....	158
Figură 75 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 24 h (detaliu)	159
Figură 76 - Mesaj soft la încercarea de modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani	160
Figură 77 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 h	161
Figură 78 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 h (detaliu).....	162



Figură 79 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 8 h	163
Figură 80 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 8 h (detaliu)	164
Figură 81 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 24 h	165
Figură 82 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 24 h (detaliu)	166
Figură 83 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 an	167
Figură 84 – Diagrama care reprezintă direcția și frecvența vântului	188



1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. CADRUL GENERAL

Prezentul studiu a fost întocmit la solicitarea autorității competente de mediu (Agenția pentru Protecția Mediului Giurgiu) în procedura de obținere a acordului de mediu pentru proiectul propus de FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL, respectiv: „CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ ȘI REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE PREEPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘEURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE”.

Lucrarea a fost elaborată în conformitate cu Anexa nr. 4 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ghidul metodologic de realizare a raportului privind impactul asupra mediului din Anexa 1 – Ghid aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, aprobat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 269/2020.

Studiul s-a elaborat, de asemenea, cu respectarea îndrumarului pentru realizarea raportului privind impactul asupra mediului transmis titularului proiectului prin adresa Agenției pentru Protecția Mediului Giurgiu nr. 1785/1480/2021/S.A.A.A./27.02.2023, în urma derulării etapei de definire a domeniului.

Evaluarea impactului asupra mediului reprezintă procesul menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului.

Proiectul propus de titular – FRIENDLY WASTE ROMÂNIA SRL se încadrează în Anexa nr. 1 – *Lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului* a Legii nr. 292/2018, punctul 9: „Depozite de deșeuri periculoase sau instalații pentru eliminarea deșeurilor periculoase prin incinerare ori tratare chimică, astfel cum sunt definite în anexa nr. 2 la Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare” și este necesară parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, cu elaborarea raportului privind impactul asupra mediului (RIM).

1.2. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI

- **Numele:** SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL
- **Adresa poștală (sediul):** București Sectorul 2, Strada Corneliu botez, nr. 10, corp F, parter, birou nr. 1, Ap. 1
- **Adresă amplasament proiect:** municipiul Giurgiu, Șoseaua Sloboziei, km. 4, lotul 2, județul Giurgiu
- **Numărul de telefon și adresa de e-mail:** tel.: 0720060444; office@friendlywaste.ro
- **Numele persoanei de contact:** FADEL MOHAMAD

1.3. INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

- **Elaborator RIM:** Prezentul raport privind impactul asupra mediului a fost elaborat de către **Volodea FECHETE**, expert atestat nivel principal cu Certificat de atestare seria RGX, nr. 485/02.03.2023 emis de Asociația Română de Mediu 1998, pentru elaborarea următoarelor studii de mediu: RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-8, RIM11b, RA-3, RA7, RA-8, RA-10, RA-11b, RM-13b, RS-1, RS-7, BM-2, BM-6, BM-7, MR-11b, EGZA.

Proiectul analizat în prezentul studiu se încadrează la tipul de studiu RIM-11b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor.



- **Adresa:** Focșani, str. Cărăbuș, nr. 19A, județul Vrancea
 - **Numărul de telefon și adresa de e-mail:** tel.: 0727 878 441; e-mail: volodea.fechete@divori.ro

 - **Elaborator EA:** În conformitate cu dispozițiile art. 15 alin. (7) din Anexa 5 la Legea nr. 292/2018, rezumatul netehnic al informațiilor furnizate în cadrul raportului privind impactul asupra mediului include concluziile studiului de evaluare adecvată, elaborat de **Oana SAVIN**, expert atestat – nivel principal, care deține Certificatul de atestare seria RGX, nr. 450/25.01.2023 emis de Asociația Română de Mediu
 - **Adresa:** Focșani, str. Horia, Cloșca și Crișan, nr. 4, județul Vrancea;
 - **Numărul de telefon și adresa de e-mail:** tel.: 0756 039 802; e-mail: oana.savin@divori.ro
- Se anexează certificatele de atestare menționate mai sus.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul propus de titular constă în construirea unei hale pe structură metalică și achiziționarea și amplasarea unui incinerator rotativ pentru incinerarea deșeurilor medicale și de origine animală, în scopul de a dezvolta capacități noi de incinerare pentru zona geografică ce cuprinde județul Giurgiu și județele învecinate, prin dotarea cu echipamente foarte performante care să respecte cele mai înalte standarde și tehnologii pentru protecția mediului, cu reducerea distanțelor de transport a deșeurilor între generatori și procesatori.

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 implementarea proiectului, cu asigurarea unui flux tehnologic în conformitate cu prevederile legale dar și cu asigurarea funcționării la maximul de performanță în ceea ce privește protecția factorilor de mediu, vor consta în:

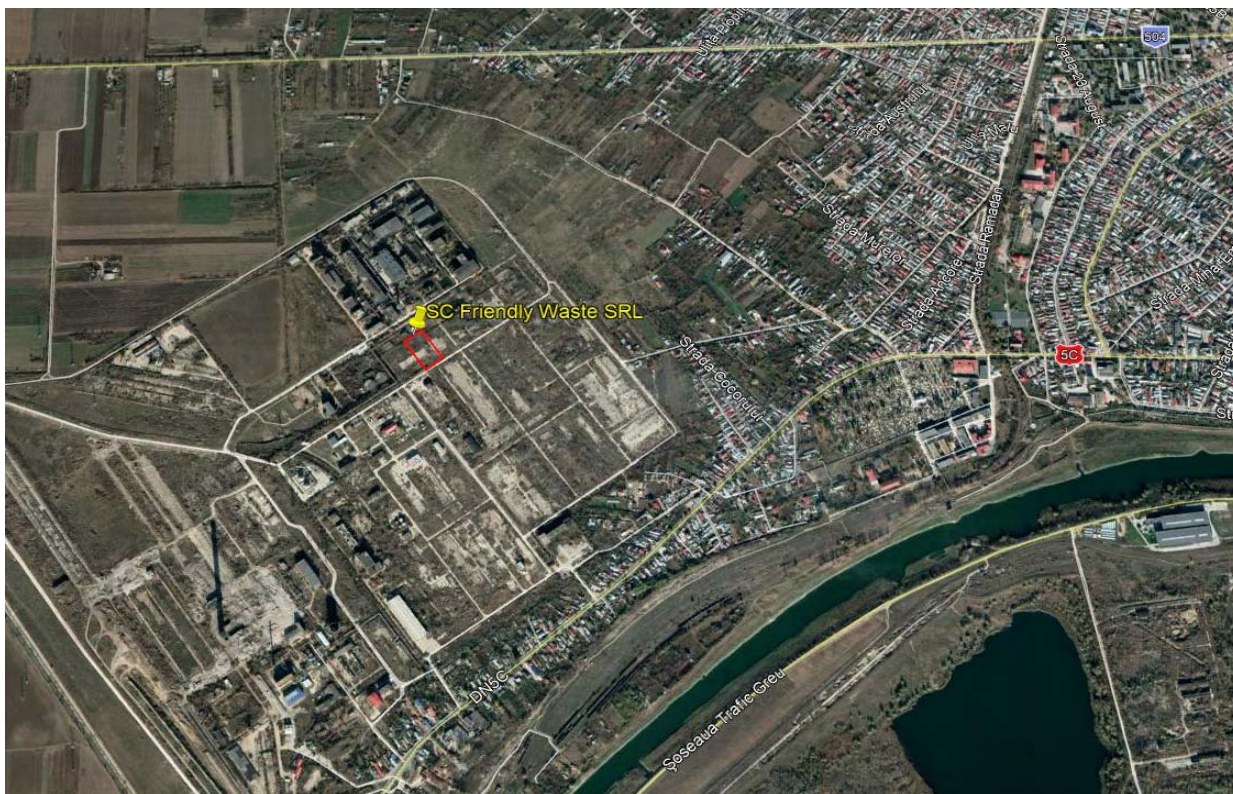
- construirea unei hale din panouri din tablă cutată amplasate pe structură metalică
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a unui incinerator de deșeuri tip IE 1000R-300
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 2 camere frigorifice cu $V = 16$ mc fiecare
- achiziționarea și amplasarea unei platforme de cântărire
- achiziționarea și amplasarea
- unui cântar mobil pt. 1 t
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 4 rezervoare de GPL de 5000 l fiecare
- construirea de platforme betonate
- amplasarea unui bazin cu $V = 10$ mc
- construirea rețelelor de alimentare cu apă și evacuare ape uzate
- realizarea unui racord la rețeaua zonală de apă potabilă
- realizarea unui racord la rețeaua zonală de canalizare.



Implementarea proiectului propus va avea ca efect creșterea capacității de incinerare a deșeurilor dar și diversificarea activității companiei, prin incinerarea atât a deșeurilor nepericuloase cât și a unei categorii largi de deșeuri periculoase.

2.1. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Localizarea administrativă a amplasamentului proiectului analizat este în intravilanul municipiului Giurgiu, Șoseaua Sloboziei, km 4, lotul 2, județul Giurgiu.



Figură 1 – Localizarea proiectului (Sursă: Google Earth)

Terenul propus pentru implementarea proiectului se află în Platforma 2 a fostului Combinat chimic Giurgiu.

Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului proiectului sunt evidențiate în tabelul de mai jos (Tabelul 1) și Figura 2:

Tabel 1 - Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului

Punct determinare	Sistem grade, minute, secunde		Sistem STERO 70	
	Latitudine	Longitudine	Latitudine (N)	Longitudine (E)
1	43°53'13.28 N	25°55'56.53"E	265677.891	575049.227
2	43°53'10.73"N	25°55'59.13"E	265599.852	575108.173
3	43°53'9.68"N	25°55'57.28"E	265566.969	575067.248
4	43°53'12.20"N	25°55'54.76"E	265644.103	575010.099





Figură 2 – Puncte coordonate Stereo 70 ale amplasamentului

Terenul analizat, cu suprafața de 3050,00 mp este încadrat în categoria de folosință de curți construcții, zona de producție, C.U.T. = 2,4 mp ADC/mp teren și P.O.T. = 60%. Este un teren situat în zona “C” conform HCLM nr. 173/2007. Nu sunt prevăzute modificări ale regimului de folosire actual.

Terenul analizat se află situat în intravilanul municipiului Giurgiu, aparținând domeniului privat al persoanei juridice SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL conform Act Notarial nr. 250 din 22.02.2021 emis de BIN Ciobanu Dinei Victor având caracteristicile:

- nu este grevat de sarcini
- nu este situat în zonă protejată
- nu sunt interdicții de construire

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

Conform Planului Urbanistic General actualizat al municipiului Giurgiu, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al municipiului Giurgiu nr. 37/2011, prelungită prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Giurgiu nr. 89/2021, terenul se situează în **subzona II - Zona de producție, depozitare**. Zona este destinată construcțiilor cu clădiri maxim P+3 niveluri și înălțimea maxima de 20,0 m (cu excepția accentelor utilajelor), cu regim de construire discontinuu, cu funcțiuni diverse legate de activitățile productive: depozitare, servicii specializate pentru producție, distribuție și comercializare la care se adaugă diferite servicii pentru personal și clienți.



În Regulamentul Local de Urbanism aferent Planului Urbanistic General al municipiului Giurgiu și în Certificatul de urbanism nr. 123/07.03.2023 emis de Primăria municipiului Giurgiu (atașat), se menționează utilizările amise, utilizările admise cu condiționări și utilizările interzise în subzona I1, după cum urmează:

Utilizări admise:

- activități industriale productive și de servicii, desfășurate în construcții industriale mari și mijlocii
- depozitarea și distribuția bunurilor și materialelor
- cercetarea industrială care necesită suprafețe mari de teren
- servicii pentru zona industrială, transporturi, depozitare comercială, servicii comerciale legate de transporturi și depozitare
- parcaje la sol și multietajate;
- stații de întreținere și reparații auto și pentru utilaje;
- stații de alimentare cu carburanți;
- comerț, alimentație publică și servicii personale;
- locuințe de serviciu pentru personalul care asigură permanenta sau securitatea unităților, depozitari de materiale re folosibile: platforme de pre colectare a deșeurilor urbane.

Utilizări admise cu condiționări

- activitățile actuale vor fi permise în continuare cu condiția diminuării noxelor până la încadrarea în normele de mediu în termen de 5 ani;
- extinderea sau conversia activităților actuale va fi permisă cu condiția să nu agraveze situația poluării;
- pentru orice utilizări se va tine seama de condițiile geotehnice și de zonare seismică.

Utilizări interzise:

- activități productive poluante sau cu risc tehnologic – proiectul analizat nu se încadrează în această categorie
- amplasarea unităților de învățământ, a serviciilor publice sau de interes general și a spațiilor pentru sport în interiorul limitelor în care poluarea depășește nivelurile permise în zonele cu funcțiuni protejate
- amplasarea locuințelor cu excepția celor de serviciu
- lucrări de terasament de natura să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente.
- orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

Terenul propus pentru implementarea proiectului este poziționat în partea de centru-nord a fostei platforme industriale (Figura 3), subzona I1 – Zona de producție, depozitare. Subzonele învecinate cu subzona I1 sunt:

- Nord – Subzona I3: Subzona de depozitare, servicii pentru industrie compatibile cu funcțiuni protejate (ZIROM SA), la cca. 50 m;
- Est – Subzona I3: Subzona de depozitare, servicii pentru industrie compatibile cu funcțiuni protejate, la cca. 240 și Subzona LM2: Subzona locuințelor individuale și colective mici, în zone construite, la cca. 430 m;
- Sud – Subzona V4: Spații verzi de protecție a infrastructurii, la cca. 530 m;
- Vest – Subzona G6: CET și puncte termice.





Figură 3 – Localizarea terenului în Subzona II și subzonele învecinate





Figură 4 – Vedere de la teren spre Nord – Subzona I3 (ZIROM SA)

2.2. CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

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

Construcțiile ușoare se vor amplasa pe fundații care se vor construi pe amplasament. Fixarea stâlpilor pe fundații se va realiza prin conexiuni cu ancore metalice care se vor fixa, cu prezoane, în beton.

Amplasarea incineratorului și a anexelor tehnologice presupune:

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

Activitatea care urmează să se desfășoare cu echipamentele care se vor monta este incinerarea deșeurilor nepericuloase de origine animală și a celor medicale.

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

- A. capacitatea de incinerare pentru deșeurile nepericuloase de origine animală



B. capacitatea de incinerare pentru deșeurile medicale

Pentru ambele tipuri de deșeuri capacitatea de ardere este de 300 kg/h, respectiv **7,2 t/zi** în regim de funcționare continuă.

Capacitatea de incinerare a acestui tip de incinerator, pentru același volum al camerei primare de ardere, este dată de:

- capacitatea arzătoarelor
- cadența de alimentare cu deșeuri
- viteza de rotire a camerei primare de ardere

Ținând cont de caracteristicile tehnice ale incineratorului analizat în prezenta lucrare (conform specificațiilor din cartea tehnică) capacitatea de incinerare a acestuia este de 300 kg/h, respectiv 7,2 t/zi.

Capacitatea anuală de incinerare se calculează funcție de capacitatea orară, capacitatea zilnică și numărul de zile de funcționare/an:

$$0,3 \text{ t/h} \times 24 \text{ h} = 7,2 \text{ t/zi}$$

$$7,2 \text{ t/zi} \times 320 \text{ zile/an} = 2304 \text{ t/an}$$

Aceasta reprezintă capacitatea maximă totală de incinerare pentru toate tipurile de deșeuri.

Împărțirea acestei capacități pe tipurile de deșeuri se va face funcție de disponibilul categoriilor de deșeuri pentru incinerare (medicale periculoase sau nepericuloase, nepericuloase sau nepericuloase de origine animală) și de programul de incinerare care se va face (strict în etapa de exploatare a incineratorului, după obținerea autorizației de mediu și a celorlalte autorizații prevăzute de dispozițiile legale în vigoare).

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 = 24,68 m
 - l = 12,84 m
 - H streășină = 5 m
 - H cornișă = 7,5 m
- acoperiș în 2 ape din panouri tip sandwich
- pardoseală – platformă betonată

Incineratorul de deșeuri tip IE 1000R-300

Caracteristici constructive:

- a) camera acces deșeuri;
- b) camera de combustie rotativa, de ardere primara;
- c) camera evacuare cenușă;
- d) camera de post-combustie fixa, de ardere secundara;
- e) instalația de distribuție aer suplimentar;
- f) instalația de distribuție combustibil;
- g) instalația de automatizare;
- h) sistem continuu și automat de alimentare cu deșeuri;
- i) sistem automat de evacuare cenușă.

Nu sunt necesare lucrări de demolare pentru realizarea proiectului.



Organizarea de șantier – Etapa de construire

Organizarea de șantier se va amplasa pe platforma betonată existentă aflată în incinta SC Friendly Waste România 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.

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

Descrierea impactului asupra mediului generat de lucrările 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 deservesc 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 deservesc 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

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 deservesc activitatea șantierului precum și de deplasarea acestora pe drumurile interioare ale organizării de șantier precum și pe cele exterioare.

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 deservesc 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.

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 deservesc 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 deservesc activitatea pe șantier;
- evitarea funcționării în modul „relanti” a motoarelor termice din dotarea mijloacelor auto și a utilajelor care deservesc activitatea pe șantier.

Lucrări de refacere a 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 incineratorului 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.

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 deservesc 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



Durata de viață estimată pentru un incinerator este de cca. 20 ani. După expirarea acestei perioade, dacă se ia decizia de a se dezafecta incineratorul, 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 construcțiilor
7. se vor transporta toate materialele rezultate la o bază unde se vor sorta și se va decide asupra utilizării lor ulterioare

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.

MĂRIMEA PROIECTULUI

Suprafața terenului aferentă lucrărilor este de 3050,00 mp, având categoria de folosință de curți construcții, în zonă de producție, C.U.T. = 2,4 mp ADC/mp teren și P.O.T. = 60%.

Organizarea de șantier se va amplasa pe platformă betonată existentă aflată în incinta SC Friendly Waste România 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.

2.3. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI

Titularul proiectului propune amplasarea unei hale pe structură metalică și achiziționarea și amplasarea unui incinerator rotativ pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase, medicale (periculoase și nepericuloase) și de origine animală.

Caracteristici tehnice

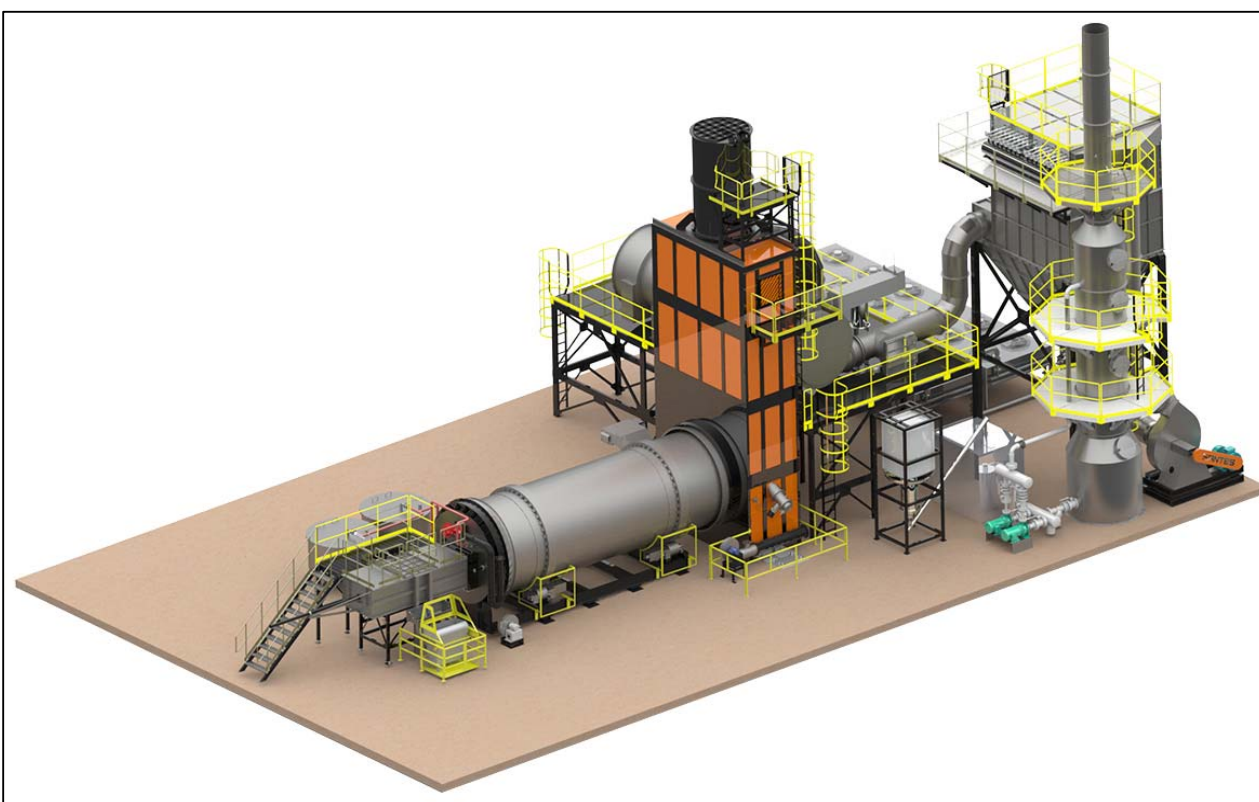
- capacitate incinerare – 300 kg/h respectiv 7200 kg/zi în regim de funcționare continuă
- combustibil – GPL
- consum combustibil – 24,6 ÷ 122,5 l/h
- camera primară de ardere cu caracteristicile
 - volum camera primară de ardere = 10,5 mc
 - temperatură camera primară de ardere – 850°C
 - 1 arzător tip P 61 pe GPL
- camera secundară de ardere cu caracteristicile
 - volum camera primară de ardere = 9,7 mc
 - temperatură camera primară de ardere – 1100°C
 - 1 arzător tip P 61 pe GPL
 - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
- parametrii de emisie măsurați



Tabel 2 - Parametri emisii incineratoare

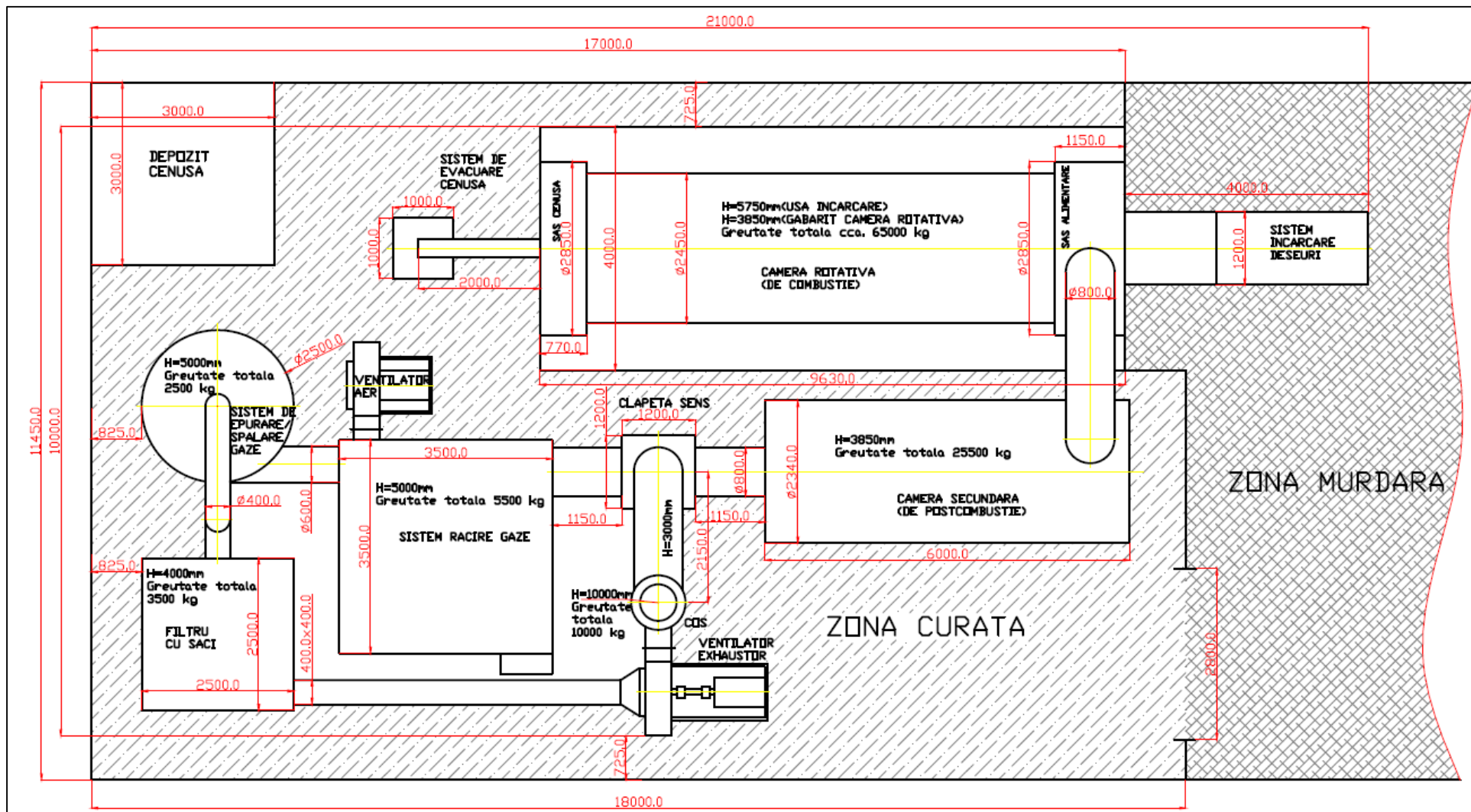
Parametru	Limite de emisie la 30 minute	Valori măsurate la incinerator tip IE-1000R-300
Particule solide	30 mg/m ³	1,2 mg/m ³
Dioxid de Sulf	200 mg/m ³	2,4 mg/m ³
Dioxid de Azot*	400 mg/m ³	60 mg/m ³
Monoxid de Carbon	100 mg/m ³	78,3 mg/m ³

Incineratoarele IE 1000R-300 sunt dotate cu tehnologie de ultimă generație, atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.



Figură 5 - Vedere de ansamblu incinerator





Figură 6 - Schema amplasării elementelor componente ale incineratorului cu dimensiunile de gabarit

Modelul IE 1000R-300 este modern și inovator în ceea ce privește eficiența incinerării deșeurilor. Acesta este un model de incinerator dotat cu un sistem de aport de aer controlat, menit să asigure condițiile cele mai bune pentru incinerarea unei game foarte largi de deșeuri, atât periculoase cât și nepericuloase.

Prezentarea elementelor constructive ale incineratorului tip IE 1000R-300

Conform normativelor tehnice, incineratorul ecologic tip IE 1000R-300 cu două camere de ardere, este prevăzut cu două arzătoare independente, astfel încât gazele și materialele în suspensie, rezultate în urma arderii primare din camera de combustie rotativă, trec în camera de postcombustie fixă, unde se vor reține și distruge eventualele gaze și particule în suspensie. Arzătoarele care echipează incineratorul ecologic rotativ, funcționează cu GPL și sunt comandate fiecare de câte un regulator electronic. Astfel, se asigură un timp de rezidență a gazelor de ardere (min. 2 s, conform legislației în vigoare) în camera de postcombustie fixă, ceea ce conduce la o ardere corespunzătoare/completă, care asigură încadrarea valorilor emisiilor în limitele stabilite prin actele normative în vigoare.

Cadrul de rezistență al incineratorului este realizat din țeava de oțel carbon, prin operații de taiere, prelucrări mecanice și sudare electrică. Configurația structurii metalice asigură:

- rezistența mecanică a ansamblului pe durata execuției și exploatarei instalației;
- accesul pentru încărcare cu deșeuri și evacuarea cenușii;
- susținerea componentelor incineratorului.

Construcția metalică are prevăzute amplasamente pentru accesul la arzătoare, ferestre de vizare și instalația electrică de acționare și automatizare. Ea este protejată prin vopsire cu grund și email adecvat acestei categorii de utilaj.

Camera de combustie rotativă, de ardere primară

Camera de combustie rotativă, de ardere primară, are volumul de 10,5 m³, este prevăzută cu un injector, care are rolul de a introduce aer suplimentar și astfel se asigură o ardere completă și omogenă, până la o temperatură de 850°C. Arzătorul din această cameră, tip P 61, pe combustibil GPL cu un consum de (24,6 ... 122,5) l/h, este comandat de către un regulator electronic cu microprocesoare, fiind ușor de utilizat.

Zidăria camerei de combustie (de ardere primară) este realizată din cărămidă refractară sau beton izolator, spre exterior și la capetele camerei rotative.

Camera de post-combustie fixă, de ardere secundară

Camera de post-combustie fixă, de ardere secundară, are volumul de 9,7 m³, în ea are loc arderea completă a compușilor organici volatili, la o temperatură de 1100°C, asigurându-se un timp de rezidență de min. 2 secunde. Arzătorul din această cameră, tip P 61, pe combustibil GPL cu un consum de (24,6 ... 122,5) l/h, este comandat de către un regulator electronic cu microprocesoare, fiind ușor de utilizat.

Temperatura din această cameră este programabilă și monitorizată cu ajutorul unui termocuplu. Temperatura măsurată din camera de post-combustie fixă și cea programată se vor citi pe un afișaj digital.

În procesul de incinerare gazele rezultate din camera de ardere primară vor fi aspirate în zona de epurare, care înainte de a fi evacuate, vor fi epurate și spălate, astfel încât să nu producă efecte negative în mediul înconjurător.

Zidăria camerei de postcombustie (de ardere secundară) este executată din cărămidă și beton refractar, asemănător cu cea a camerei rotative.

Camera de postcombustie are prevăzut un cos de fum de urgență, care în situația de apariție a unui defect, permite eliminarea gazelor de combustie până la încheierea incinerării șarjei în curs.

Fiecare cameră de ardere este echipată cu câte un arzător, care pornește automat când temperatura gazelor de combustie scade mai jos de temperatura de 850°C, respectiv 1100°C, după ultima admisie de

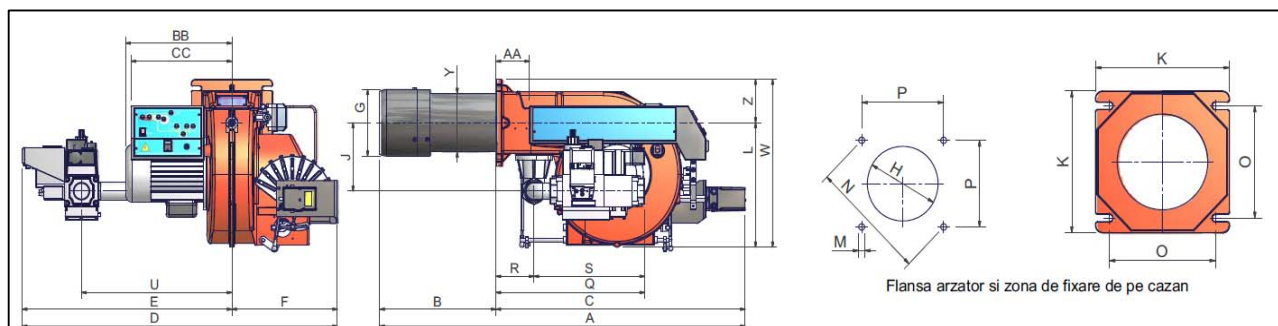


aer de combustie. Aceste arzătoare sunt, de asemenea, utilizate și în fazele de pornire și de oprire, cu scopul de a asigura temperaturile de ardere în fazele menționate și, de asemenea, în perioada în care în camera de combustie se afla deșeuri narse. Arzătoarele nu pot fi alimentate cu combustibili care ar putea genera emisii mai mari decât cele rezultate în urma arderii benzinei conform art. 50, alin. 3 din Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) din 24 noiembrie 2010.

Caracteristicile tehnice ale arzătoarelor folosite în cele 2 camere de ardere sunt prezentate mai jos:

Tabel 3 - Caracteristici tehnice arzătoare

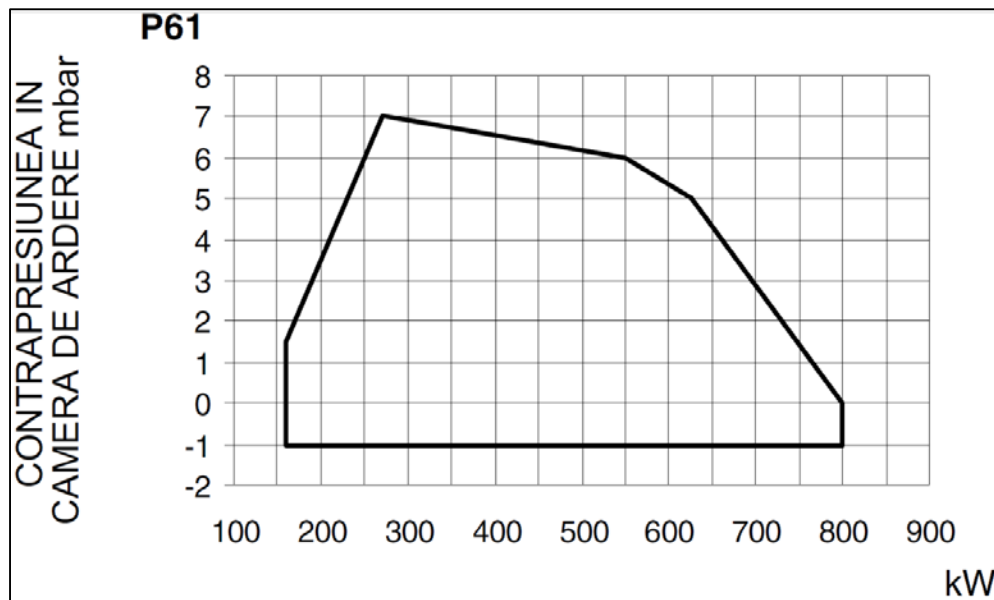
Tip ARZATOR		P61 M-...0.xx	P65 M-...0.xx
Putere	min. - max. kW	160 - 800	270 - 970
Combustibil		Gaz Metan	Gaz Metan
Categorie		(vezi urmatorul paragraf)	(vezi urmatorul paragraf)
Debit de gaz	min.- max. (Nm ³ /h)	17 - 84.7	28.6 - 103
Presiune gaz	min.-max. mbar	(vezi Nota 2)	(vezi Nota 2)
Tensiune de alimentare		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz	230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz
Total putere consumata	kW	1.6	2
Putere motor ventilator	kW	1.1	1.5
Grad de protectie		IP 40	IP 40
Greutate aprox.	kg	55 - 70	60 - 80
Mod de operare		Doua trepte - Progressive - - Complet modulante	Doua trepte - Progressive - - Complet modulante
Tip rampa - Racord de gaz - 32		1" / Rp1 _{1/2}	1" / Rp1 _{1/2}
Tip rampa - Racord de gaz - 40		1" / Rp1 _{1/2}	1" / Rp1 _{1/2}
Tip rampa - Racord de gaz - 50		2" / Rp2	2" / Rp2
Tip rampa - Racord de gaz - 65		2" / DN65	2" / DN65
Temperatura de lucru	°C	-10 ÷ +50	-10 ÷ +50
Temperatura stocare	°C	-20 ÷ +60	-20 ÷ +60
Durata de exploatare *		Intermitent	Intermitent



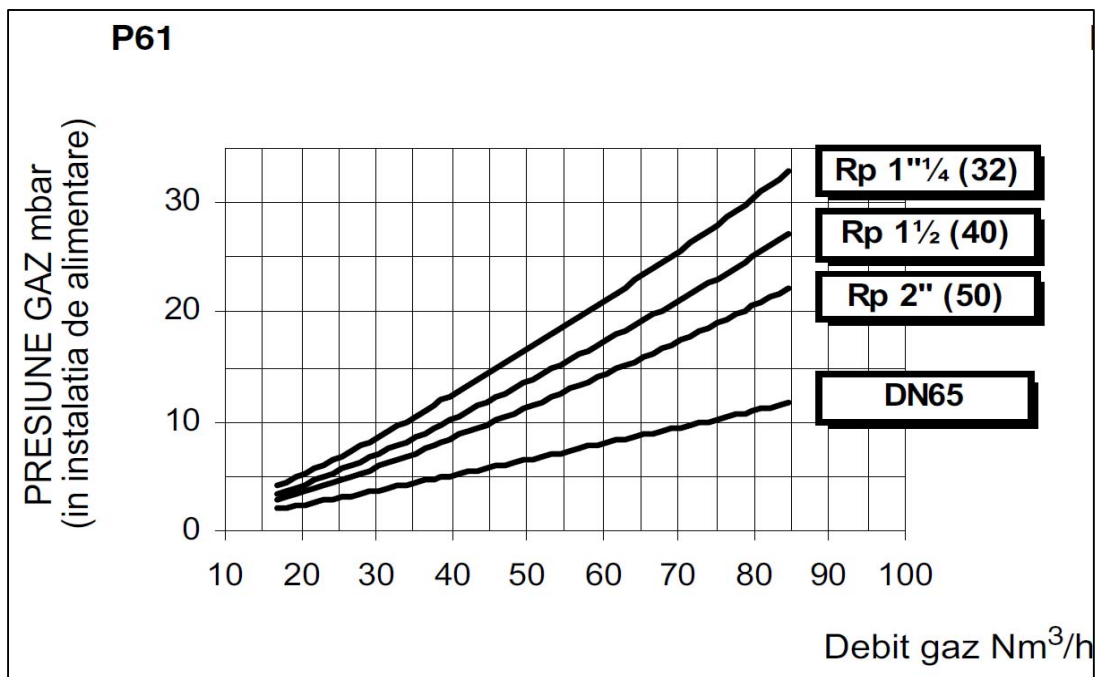
	DN	A(S')	A(L')	AA	B(S')	B(L')	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V**	W	Y	Z
P61 PR - 0.32	32	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	341	112	229	444	-	464	162	120
P61 MD - 0.32	32	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	341	112	229	444	-	464	162	120
P61 AB - 0.32	32	1009	1099	99	343	433	314	666	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	341	112	229	444	-	464	162	120
P61 PR - 0.40	40	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 MD - 0.40	40	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 AB - 0.40	40	1009	1099	99	343	433	314	666	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	439	112	327	444	-	464	162	120
P61 PR - 0.50	50	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 MD - 0.50	50	1079	1169	99	343	433	314	736	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 AB - 0.50	50	1009	1099	99	343	433	314	666	298	812	500	312	184	204	210	240	344	M10	269	190	190	447	112	335	444	-	464	162	120
P61 PR - 0.65	65	1079	1169	99	343	433	314	736	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120
P61 MD - 0.65	65	1079	1169	99	343	433	314	736	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120
P61 AB - 0.65	65	1009	1099	99	343	433	314	666	298	997	685	312	184	204	250	240	420	M10	269	190	190	515	112	403	540	313	540	162	120

Figură 7 - Caracteristici de gabarit arzătoare P 61





Figură 8 - Curba de performanță arzător P61 pentru combustibilul GPL



Figură 9 - Curbele de presiune gaz instalație/debit de gaz

Parametrii funcționali ai arzătoarelor sunt monitorizați permanent prin intermediul unor senzori care transmit semnale la softul calculatorului de proces. În cazul apariției unor anomalii în funcționarea arzătoarelor acestea sunt imediat semnalate vizual și acustic astfel încât să se intervină din timp.



Instalația de distribuție aer suplimentar

Aerul suplimentar este necesar unei combustii corecte și complete. Instalația de distribuție aer suplimentar este constituită dintr-un ventilator general cu rol de suplimentare a aerului de combustie, având caracteristicile $p = 530 \text{ mm H}_2\text{O}$; $P = 11 \text{ KW}$, debit = $5.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$, și cu elementele de reglare automatizată a secțiunilor de curgere a aerului, din traseele de conducere a aerului către punctele de acces în cele două camere de ardere și la racordul pentru coș (pentru asigurarea ejecției și diluției gazelor în situație de avarie).

Instalația de distribuție combustibil

Instalația de distribuție combustibil asigură alimentarea, de la rețeaua de distribuție, a celor 2 arzătoare cu care sunt echipate camerele de ardere: camera de combustie rotativă și camera de postcombustie fixă, printr-un racord prevăzut cu robinet.

Instalația de automatizare

Instalația de automatizare asigură reglajul temperaturii la valorile prescrise în cele două camere, asigură reglajul corect al arderii și protecția întregii instalații prin intermediul elementelor de siguranță și blocarea funcționării echipamentului, în cazul neîndeplinirii unor condiții de funcționare a arzătoarelor sau a depășirii temperaturilor prescrise.

Instalația de automatizare monitorizează (înregistrează și prindează) independent următorii parametri:

1. oxigen (O_2): (0 ... 21) %;
2. temperatura: (0 ... 1370)°C, atât în camera de combustie, cât și în camera de postcombustie.

Reglarea automată a funcționării incineratorului se face după cum urmează:

1. se monitorizează permanent temperaturile din fiecare cameră de ardere:
 - a. dacă temperatura ajunge la valoarea maximă din soft se reduce sau se oprește total alimentarea arzătoarelor din camera respectivă cu GPL
 - b. dacă temperatura ajunge la valoarea maximă din soft se reduce sau se oprește total alimentarea arzătoarelor din camera respectivă cu GPL
2. se monitorizează concentrația de oxigen iar în cazul în care valoarea acestuia scade sub valoarea minimă din soft se pornește automat sau se mărește turația ventilatorului care asigură aportul suplimentar de aer în camerele de ardere sau la admisia aerului în arzătoare

Instalația de automatizare a incineratorului conține și un sistem propriu de înregistrare în memorie, care poate fi descărcată ulterior pe un calculator, precum și varianta extragerii cardului și a portabilității acestuia. Aceasta oferă posibilitatea tipăririi valorilor instantanee, la un moment dat, fără descărcarea în întregime a datelor și asigură posibilitatea transmiterii, directe, a datelor dacă în momentul incinerării, sistemul este conectat la un calculator.

Sistemul continuu și automat de alimentare cu deșeuri

Deșeurile de incinerat sunt prevăzute să se colecteze și să se aducă la instalația de incinerare, în pubele. Acestea sunt așezate în cuva de încărcare, de unde sunt preluate cu un sistem de încărcare hidraulic în sasul de alimentare, unde un piston hidraulic le transferă în camera primară a incineratorului și astfel se asigură cadența de alimentare a incineratorului de 300 kg/h . Alimentarea cu deșeuri se face continuu, cu condiția respectării, cu strictețe, a normelor de sănătate și securitate în munca.

Sistemul automat de evacuare a cenușii

Ținând cont de faptul că, incineratorul ecologic are camera primară, de combustie, rotativă, cenușa se scurge în mod continuu într-o caseta, ulterior fiind evacuată automat, printr-un șneac rotativ, într-o alta



caseta de unde se încarcă în saci. Cenușa este inertă, neputrescibilă, sterilă și se va analiza conform normativelor pentru conținut de carbon și metale grele, de către laboratoare specializate.

Sistemul de epurare/spălare, de tip „dry” a gazelor de ardere

Acest sistem cuprinde:

- a) - sistemul de răcire gaze arse;
- b) - sistemul de epurare a gazelor de ardere, de tip „dry absorbing system”;
- c) – sistemul de filtrare uscata a particulelor;
- d) – exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere;
- e) – coșul de gaze arse și racordul pentru cos.

Gazele de ardere sunt introduse dirijat și controlat, în sistemul de epurare a gazelor de ardere, de tip “dry absorbing system”, în care, într-un reactor, dimensionat special în acest scop, în care are loc injectarea absorbantului de tip amestec Solvay- Bicar (NaHCO_3 în amestec cu cărbune activ) printr-o duza. În momentul întâlnirii cu gazele de ardere cu absorbantul în faza pulverulentă în suspensie și se combina pe măsura ce are loc reacția chimică de absorbție a poluanților, rezultând apoi o pulbere ce va fi colectată în partea inferioară a reactorului fără a mai fi nevoie de uscare suplimentară a depoluantului. Montarea unui astfel sistem de eliminare a poluanților din gazele de ardere, prin epurare de tip «dry absorbing system» este proiectat și dimensionat pentru a limita evacuarea în atmosfera a substanțelor poluante și a particulelor de pulberi, în așa fel încât să ne încadrăm cu emisiile în atmosferă conform legislației în vigoare (HG 128/2002, completată și actualizată cu HG 268/2005).

În cazul apariției unei funcționări anormale a sistemului de spălare a gazelor care poate să ducă la apariția unor defecțiuni sistemul de monitorizare electronică a parametrilor acesteia va semnaliza din timp o potențială apariție a unei defecțiuni și se vor lua măsurile necesare de remediere.

În continuarea sistemului de epurare gaze arse se va monta sistemul de filtrare uscata și apoi exhaustorul.

Echiparea cu sistemul de filtrare uscata a particulelor se realizează folosindu-se filtru cu saci.

Caracteristicile tehnice sunt:

- debit filtrat 5000 m³/h
- suprafața filtrată 360 m²
- tipul materialului filtrant saci filtranți realizați din FNS® (P84, fibră sticlă, PTFE)
- temperatura maxima de utilizare T max.(continuu) = 190 °C
- cădere de presiune 50-150 mmH₂O.

Sistemul de filtrare uscata a particulelor consta dintr-un filtru cu 144 saci, care se curata cu aer în contracurent, obținându-se un debit de aer filtrat de 10000 m³/h. Acest debit este calculat asigurator pentru a prelua vârfurile de sarcină care apar la inițierea procesului de incinerare. La acest moment eventualele fracții volatile din deșeurile supuse incinerării se aprind aproape instantaneu și generează un volum de gaze arse peste debitul de lucru de 5000 m³/h. Durata fenomenului este foarte mică, de ordinul 1 ÷ 5 minute după care se revine la situația normală a debitului de lucru.

Durata de viață a unui sac filtrant este de 6000 ore după care trebuie înlocuit.

Exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere

Caracteristici tehnice pentru exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere sunt:

- ventilator centrifugal tip T_{max} = 350°C (cu ventolina de răcire) cu motor electric
- dimensiuni aspirație/ refulare: Ø 406 mm / 355 x 250 mm.

Sistemul de exhaustoare pentru evacuarea gazelor de ardere este compus dintr-un ventilator centrifugal, cu ventolina de răcire, care are un debit de 10000 m³/h. Acest debit a fost dimensionat pentru



a prelua vârfurile de sarcină care apar la inițierea procesului de incinerare (a se vedea paragraful de mai sus)

Avantajele acestei soluții de epurare a gazelor sunt:

Eficiența eliminării poluanților

- HCl > 98,0%
- SO₂ > 98,0%
- HF > 98,0%
- Hg > 98,0%
- Dioxine > 98,0%

Costuri investiționale mici

- Nu utilizează apa eliminându-se astfel problemele de epurare ulterioară a apelor;
- Consumuri energetice colaterale foarte reduse;
- Nu este necesară încălzirea gazelor după epurare;
- Nu impune o instalație specializată pentru tratamentul nămolurilor.

Coșul de fum (de evacuare gaze arse)

Gazele de ardere din camera de combustie trec în camera de post-combustie, care este prevăzută la baza cu un injector și care, asigură ridicarea temperaturii gazelor la ieșire până la temperatura de 1100°C, conform normativelor aplicabile în vigoare privind incinerarea ecologică a deșeurilor. Timpul de staționare în camera de postcombustie și la temperatura menționată mai sus, asigură distrugerea în limitele cerute a componentelor organice din emisie. Tubulatura de evacuare a gazelor arse face legătura între incinerator și coșul de fum. Coșul de fum este confecționat din oțel inoxidabil, cu izolație termică, având un diametru Ø 500 mm și o înălțime de 10 m, fata de cota +/- 0.00.

Camere frigorifice

Se vor amplasa 2 camere frigorifice pentru depozitarea temporară a deșeurilor de origine animală și a celor medicale. Acestea vor avea caracteristicile:

- volum util = 16 mc
- dimensiuni 3 x 2,6 x 2 m
- temperaturi de lucru 4 ÷ 6°C

Gospodăria de GPL

Pentru asigurarea combustibilului necesar funcționării incineratorului se va construi o gospodărie de GPL formată din:

- 4 rezervoare metalice cu V = 5000 l
- 2 alveole din pereți de beton antiexp și antifoc

Parcul auto

Pentru desfășurarea în bune condiții a activității compania a achiziționat un nr. de 4 autospeciale tip Ford Transit cu capacitatea de 3,5 t. Acestea vor fi autorizate și înscrispionate conform prevederilor legale.

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

Fluxuri tehnologice

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, a deșeurilor de origine animală și a deșeurilor medicale periculoase și nepericuloase.**



Mai jos se vor descrie fluxurile tehnologice și dotările pentru respectarea prevederilor legale pentru organizarea acestora, pentru toate tipurile de deșeuri care intră în procesul de incinerare.

Într-o primă fază se vor respecta regulile comune pentru toate tipurile de deșeuri, respectiv:

- înaintea acceptării recepției deșeurilor în instalația de incinerare a deșeurilor operatorul verifică dacă acestea sunt însoțite de toate documentele prevăzute de legislația națională și europeană a deșeurilor instituită prin Decizia 2000/532/CE
- înaintea acceptării recepției deșeurilor în instalația de incinerare a deșeurilor operatorul determină prin cântărire masa fiecărui tip de deșeu și verifică în actele însoțitoare dacă acestea au trecut codul de deșeu conform clasificării din lista europeană a deșeurilor instituită prin Decizia Comisiei 2014/955/UE
- operatorul instalației de incinerare a deșeurilor este obligat să respecte procedurile interne cu privire la măsurile de precauție necesare privind livrarea și recepția deșeurilor pentru a preveni sau a limita, pe cât posibil, poluarea aerului, a solului, a apelor de suprafață, subterane precum și alte efecte negative asupra mediului respectiv mirosurile, zgomotul și riscurile directe pentru sănătatea umană.

A) Fluxul tehnologic pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase și a celor nepericuloase de origine animală

1. Recepția deșeurilor

- la sosirea mijloacelor de transport pe amplasament se verifică documentele de însoțire conform celor prezentate mai sus
- se face cântărirea deșeurilor
- se completează registrul de intrări pentru tipul de deșeuri recepționate
- nu este necesară prelevare de probe de deșeuri

2. Descărcarea deșeurilor – se realizează cu ajutorul unui motostivuitoar. Pubelele cu deșeuri sunt preluate din mijloacele de transport și sunt depozitate temporar pe platforma betonată destinată acestui scop. Această platformă este parțial acoperită cu o copertină ușoară.

3. Stocarea deșeurilor

- pentru situația în care deșeurile nepericuloase nu intră direct în fluxul de incinerare acestea sunt stocate temporar pe platforma de beton special amenajată în acest scop. Această platformă este situată la intrarea pe amplasament și are $S = 35 \text{ mp}$ și o capacitate de cca. 10 t (ținându-se cont de matricea de depozitare care impune spațiu de acces și de densitatea relativă a deșeurilor). Stocarea temporară nu va depăși 24 – 48 ore.
- Dacă deșeurile sunt de origine animală (perisabile) acestea sunt stocate temporar în camera frigorifică nr. 1 cu o capacitate de stocare de 16 mc (cca. 10 t ținându-se cont de matricea de depozitare care impune spațiu de acces și de densitatea relativă a deșeurilor). Deșeurile de origine animală care sunt ambalate sunt supuse parțial unui proces de îndepărtare a ambalajelor terțiare sau secundare, doar dacă este posibil. Acest proces se desfășoară în camera tehnică amplasată pe platformă betonată lângă platforma de recepție a deșeurilor. Deșeurile de ambalaje rezultate în urma acestui proces sunt triate și apoi sunt depozitate, pe categorii în vederea reciclării, în zona destinată colectării selective a deșeurilor, respectiv pe platforma betonată din fața camerei tehnice.

4. Din zona de descărcare și/sau de stocare temporară recipientele cu deșeuri sunt preluate cu utilajul de transport și sunt duse în zona incineratorului. Aici recipientele sunt descărcate în sistemul de alimentare continuă a incineratorului. După descărcare recipientele goale sunt duse în zona de igienizare, respectiv platforma betonată cu $S = 42 \text{ mp}$ destinată atât igienizării/dezinfectării mijloacelor de transport cât și a recipientelor utilizate la transportul deșeurilor.

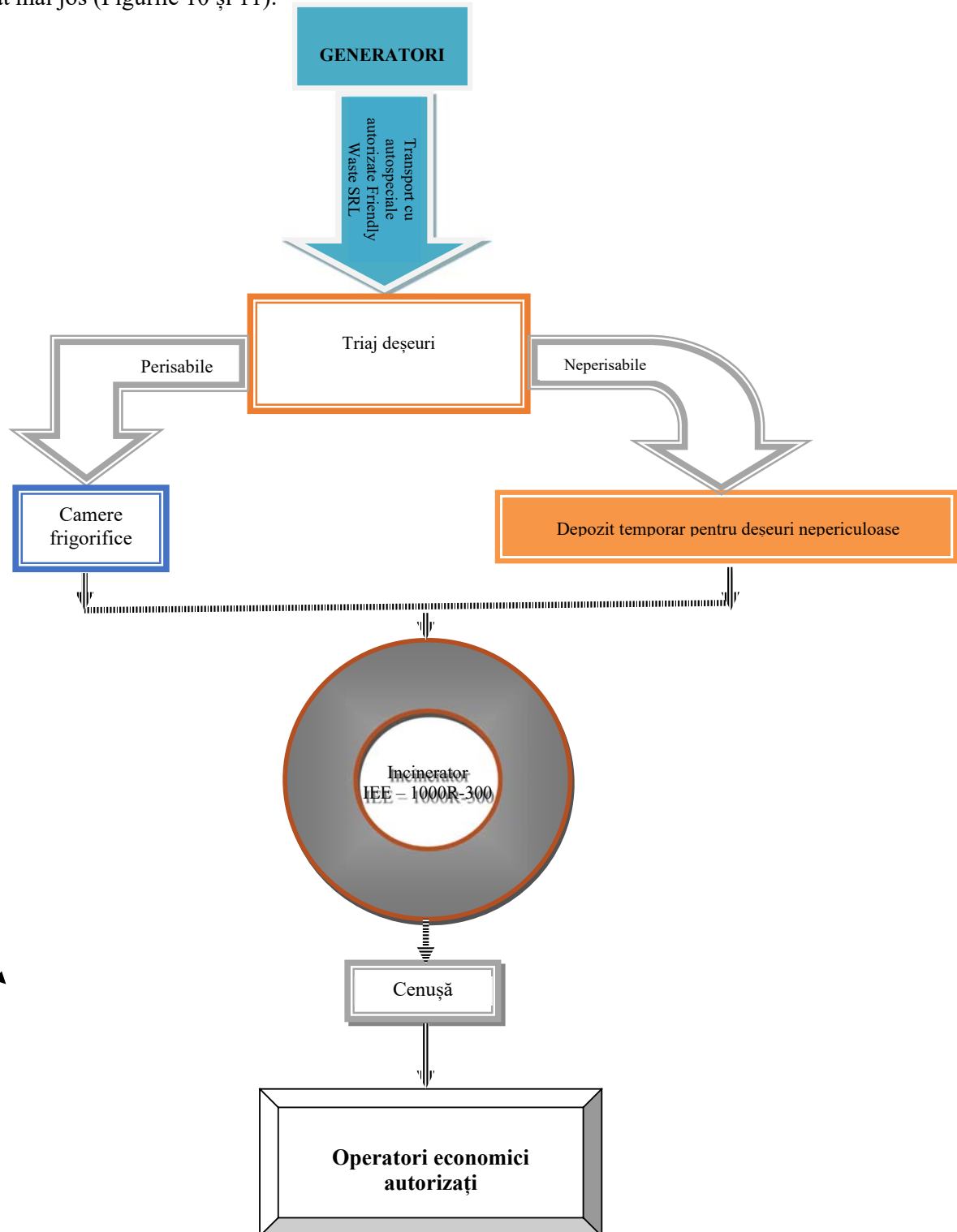


De aici recipientele igienizate sunt mutate pe zona amenajată pe capătul platformei de unde vor fi încărcate în mijloacele de transport care le vor duce către punctele de colectare a deșeurilor de la generatori.

Pe amplasament nu se vor utiliza, cel puțin în etapa actuală, mijloace de reducere a volumului ambalajelor rezultate din dezambalarea deșeurilor sosite pe amplasament. Dacă ulterior se va constata necesitatea unei asemenea operațiuni atunci se vor achiziționa și instala astfel de utilaje, cu respectarea procedurilor de mediu atât pentru etapa de implementare cât și pentru etapa de funcționare.

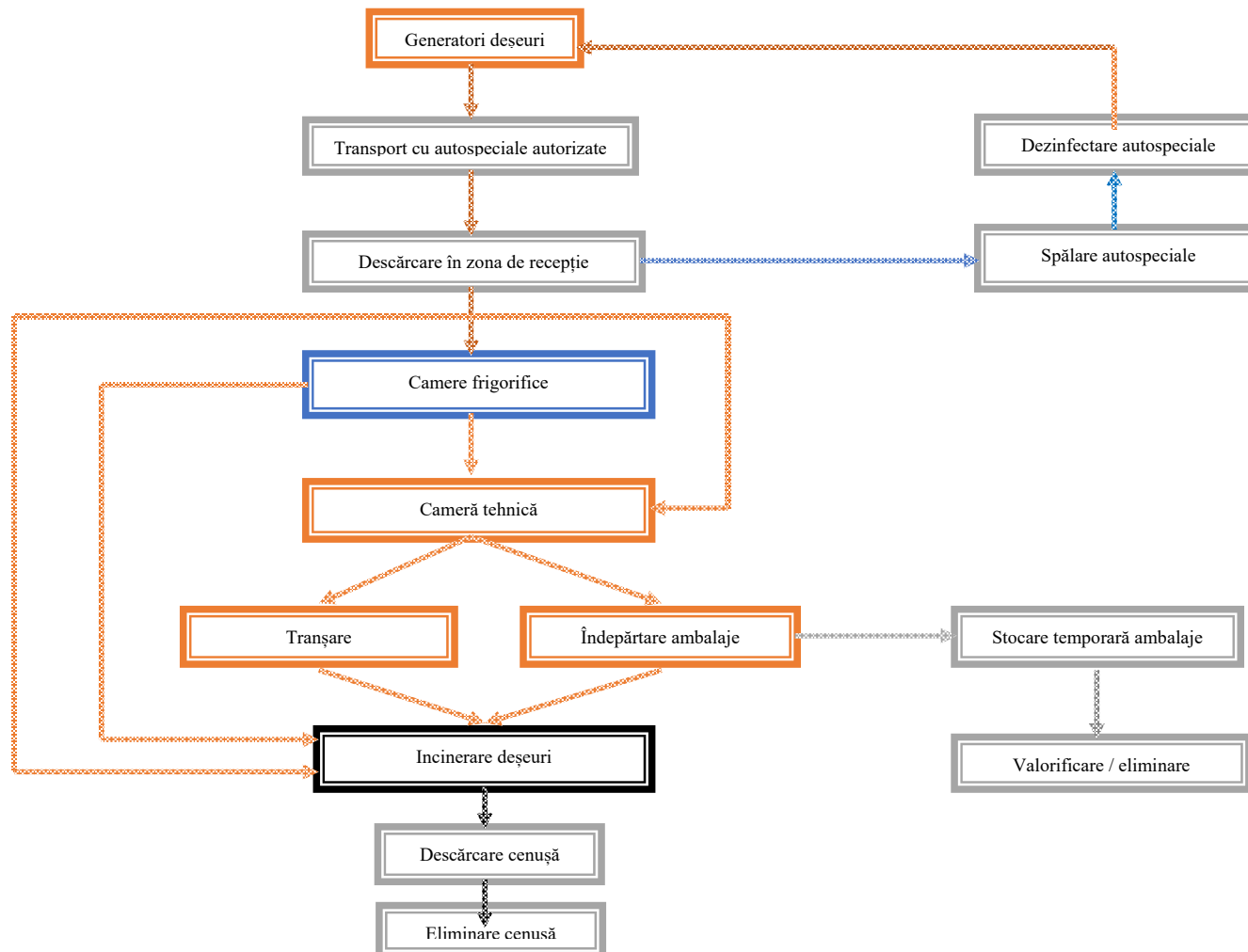


Fluxurile tehnologice pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase și a celor de origine animală este prezentat mai jos (Figurile 10 și 11):



Figură 10 - Fluxul deșeurilor nepericuloase





Figură 11 - Fluxul deșeurilor nepericuloase de origine animală



B) Fluxul tehnologic pentru incinerarea deșeurilor medicale

1. Recepția deșeurilor

- la sosirea mijloacelor de transport pe amplasament se verifică documentele de însoțire
- se face cântărirea deșeurilor
- se completează registrul de intrări pentru tipul de deșeuri recepționate
- nu este necesară și nici permisă prelevarea de probe de deșeuri medicale

2. Descărcarea deșeurilor – se realizează cu ajutorul unui motostivuitoare sau manual dacă nu sunt prea grele. Pubelele cu deșeuri sunt preluate din mijloacele de transport și sunt depozitate temporar pe platforma betonată în zona special destinată acestui scop. Această platformă este parțial acoperită cu o copertină ușoară.

3. Stocarea deșeurilor – pentru situația în care deșeurile medicale nu intră direct în fluxul de incinerare acestea sunt stocate temporar în camera frigorifică nr. 2. Stocarea temporară se realizează pe o perioadă de maxim 24 – 48 ore, până la eliberarea incineratorului.

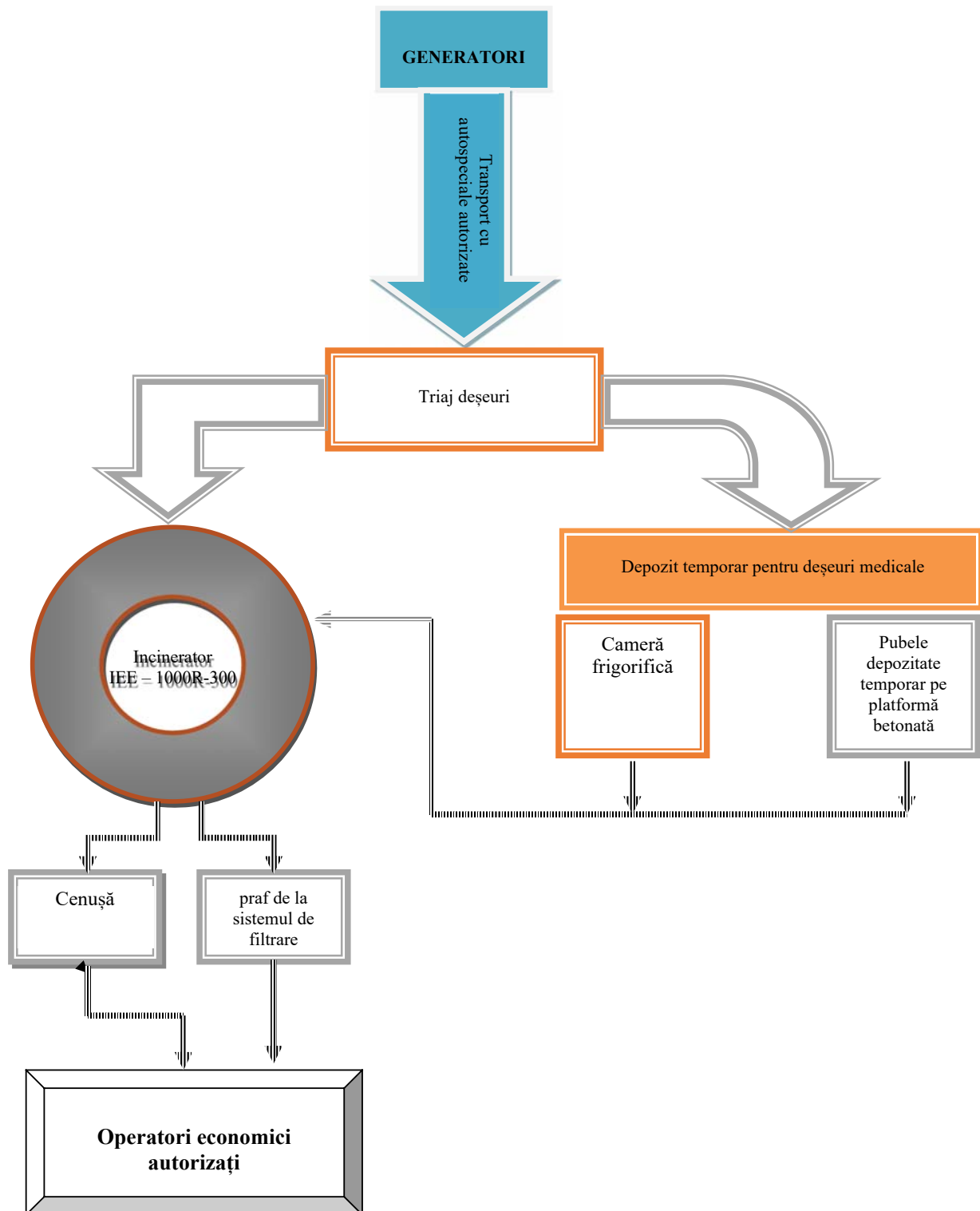
4. din zona de descărcare și/sau de stocare temporară recipientele cu deșeuri sunt preluate cu utilajul de transport și sunt duse în zona incineratorului. Aici recipientele sunt descărcate în sistemul de alimentare continuă a incineratorului. După descărcare recipientele goale sunt duse în zona de dezinfectare, respectiv platforma betonată cu S = 42 mp destinată atât igienizării/dezinfectării mijloacelor de transport cât și a recipientelor utilizate la transportul deșeurilor.

De aici recipientele dezinfectate sunt mutate pe zona amenajată pe capătul platformei de unde vor fi încărcate în mijloacele de transport care le vor duce către punctele de colectare a deșeurilor de la generatori.

Se fac următoarele precizări legate de ambalajele în care sunt aduse deșeurile medicale:

1. pentru deșeurile medicale periculoase – acestea sunt aduse în saci tipizați sau cutii speciale și sunt incinerate împreună cu ambalajele în care sunt aduse
2. pentru deșeurile medicale nepericuloase:
 - dacă sunt aduse în saci special destinați acestor tipuri de deșeuri atunci sunt incinerate împreună cu ambalajele în care sunt aduse
 - dacă sunt aduse în saci specializați amplasați în pubelele destinate acestor tipuri de deșeuri atunci pubelele respective sunt dezinfectate în zona special amenajată pentru acest proces (zonă care este aceeași și pentru dezinfectarea mijloacelor de transport) situată pe platforma betonată situată la intrarea pe amplasament și care este dotată cu toate mijloacele necesare în acest scop. Dezinfectarea se face cu soluție de Biclosol, utilizându-se aparate de spălare cu apă caldă sub presiune tip Kracher sau alte mărci.





Figură 12 - Fluxul deșeurilor medicale



Titularul proiectului - Friendly Waste România SRL propune utilizarea incineratorului pentru a incinera deșeuri medicale (nepericuloase și periculoase) și deșeuri nepericuloase (incluzând deșeurile de origine animală), ambalate și neambalate.

În tabelele de mai jos (Tabelul 3, 4, și 5) sunt evidențiate tipurile de deșeuri care se vor incinera.

Clasificarea și codificarea deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase, se realizează potrivit:

a) Deciziei Comisiei 2000/532/CE din 3 mai 2000 de înlocuire a Deciziei 94/3/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul art. 1 lit. (a) din Directiva 75/442/CEE a Consiliului privind deșeurile și a Directivei 94/904/CE a Consiliului de stabilire a unei liste de deșeuri periculoase în temeiul art. 1 alin. (4) din Directiva 91/689/CEE a Consiliului privind deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare, conform dispozițiilor art. 7 alin. (1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Tabel 4 - Tipurile de deșeuri medicale nepericuloase care vor fi incinerate în instalația de incinerare

18	DEȘEURI PROVENITE DIN ACTIVITĂȚI DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ SAU VETERINARĂ ȘI/SAU DIN CERCETĂRI CONEXE (cu excepția deșeurilor de la prepararea hranei în bucătării sau restaurante, care nu provin direct din activitățile de asistență medicală)
18 01	deșeuri rezultate din activitățile de prevenire, diagnostic și tratament desfășurate în unitățile sanitare
18 01 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 01 03)
18 01 02	fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge conservat (cu excepția 18 01 03)
18 01 04	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor (de ex.: îmbrăcăminte, aparate gipsate, lenjerie, îmbrăcăminte disponibilă, scutece)
18 01 07	chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06
18 01 09	medicamente, altele decât cele specificate la 18 01 08
18 02	deșeuri din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor
18 02 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 02 02)
18 02 03	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 06	chimicale, altele decât cele specificate la 18 02 05
18 02 08	medicamente, altele decât cele specificate la 18 02 07



Tabel 5 - Tipurile de deșuri medicale periculoase care vor fi incinerate în instalația de incinerare

18	DEȘURI PROVENITE DIN ACTIVITĂȚI DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ SAU VETERINARĂ ȘI/SAU DIN CERCETĂRI CONEXE (cu excepția deșeurilor de la prepararea hranei în bucătării sau restaurante, care nu provin direct din activitățile de asistență medicală)
18 01 03*	deșuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor masuri speciale privind prevenirea infecțiilor
18 01 06*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 01 08*	medicamente citotoxice și citostatice
18 02	deșuri din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor
18 02 02*	pentru prevenirea infecțiilor
18 02 05*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 02 07*	medicamente citotoxice și citostatice

Tabel 6 - Tipurile de deșuri nepericuloase care vor fi incinerate în instalația de incinerare

02 DEȘURI PROVENITE DIN AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACVACULTURA, SILVICULTURA, VÂNĂTOARE ȘI PESCUIT, DE LA PREPARAREA ȘI PROCESAREA ALIMENTELOR	
02 01	deșuri din agricultura, horticultura, acvacultura, silvicultura, vânatoare și pescuit
02 01 01	namoluri de la spalare și curățare
02 01 02	deșuri de tesuturi animale
02 01 04	deșuri de materiale plastice (cu excepția ambalajelor)
02 01 06	materii fecale, urină și gunoii de grajd de la animale (inclusiv resturi de paie), efluențe, colectate separat și tratate în afara incintei
02 01 09	deșuri agrochimice, altele decât cele specificate la 02 01 08
02 01 99	alte deșuri nespecificate
02 02	deșuri de la prepararea și procesarea carnii, pestelui și altor alimente de origine animală
02 02 01	namoluri de la spalare și curățare
02 02 02	deșuri de tesuturi animale
02 02 03	materii care nu se pretează consumului sau procesării
02 02 04	namoluri de la epurarea efluenților proprii
02 02 99	alte deșuri nespecificate
02 03	deșuri de la prepararea și procesarea fructelor, legumelor, cerealelor, uleiurilor comestibile, pulberii de cacao, cafelei, ceaiului și tutunului; producerea conservelor; prepararea și fermentarea drojdiei și extractului de drojdie și melasei
02 03 01	namoluri de la spalare, curățare, decojire, centrifugare și separare
02 03 02	deșuri de agenți de conservare
02 03 03	deșuri de la extracția cu solvenți
02 03 04	materii care nu se pretează consumului sau procesării
02 03 05	namoluri de la epurarea efluenților proprii



02 03 99	alte deșeuri nespecificate
02 05	deșeuri din industria produselor lactate
02 05 01	materii care nu se preteaza consumului sau procesarii
02 05 02	namoluri de la epurarea efluentilor proprii
02 05 99	alte deșeuri nespecificate
02 06	deșeuri din industria produselor de panificație și cofetarie
02 06 01	materii care nu se preteaza consumului sau procesarii
02 06 02	deșeuri de agenți de conservare
02 06 03	namoluri de la epurarea efluentilor proprii
02 06 99	alte deșeuri nespecificate
02 07	deșeuri de la producerea băuturilor alcoolice și nealcoolice (exceptând cafeaua, ceaiul și cacaoa)
02 07 01	deșeuri de la spălarea, curățarea și prelucrarea mecanică a materiei prime
02 07 02	deșeuri de la distilarea băuturilor alcoolice
02 07 03	deșeuri de la tratamente chimice
02 07 04	materii care nu se preteaza consumului sau procesarii
02 07 05	namoluri de la epurarea efluentilor în incintă
02 07 99	alte deșeuri nespecificate
18 DEȘEURI PROVENITE DIN ACTIVITĂȚI DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ SAU VETERINARĂ ȘI/SAU DIN CERCETĂRI CONEXE (cu excepția deșeurilor de la prepararea hranei în bucătării sau restaurante, care nu provin direct din activitățile de asistență medicală)	
18 01	deșeuri rezultate din activitățile de prevenire, diagnostic și tratament desfășurate în unitățile sanitare
18 01 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 01 03)
18 01 02	fragmente și organe umane, inclusiv recipiente de sânge și sânge conservat (cu excepția 18 01 03)
18 01 04	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor (de ex.: îmbrăcăminte, aparate gipsate, lenjerie, îmbrăcăminte disponibilă, scutece)
18 01 07	chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06
18 01 09	medicamente, altele decât cele specificate la 18 01 08
18 02	deșeuri din unitățile veterinare de cercetare, diagnostic, tratament și prevenire a bolilor
18 02 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 02 02)
18 02 03	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 06	chimicale, altele decât cele specificate la 18 02 05
18 02 08	medicamente, altele decât cele specificate la 18 02 07

Deșeurile nepericuloase și cele medicale se vor colecta de la diverși generatori de pe tot teritoriul țării, pe baza contractelor pe care le va încheia titularul proiectului - Friendly Waste România S.R.L. la punerea în funcțiune a obiectivului, după obținerea autorizației de mediu.

Transportul deșeurilor

Transportul deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor Hotărârii de Guvern nr. 1076/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.



Deșeurile nepericuloase de origine animală (subproduse de origine animală și produse derivate care nu sunt destinate consumului uman din categoriile 1, 2 și 3 încadrate conform *Regulamentului (CE) nr. 1069/2009 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 21 octombrie 2009 de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine animală și produsele derivate care nu sunt destinate consumului uman și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1774/2002*), vor fi colectate de la generatori și deținători, în containere speciale, în conformitate cu dispozițiile *Ordinului președintelui ANSVSA nr. 16/2010 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare privind procedura de înregistrare/autorizare sanitar-veterinară a unităților/centrelor de colectare/exploatațiilor de origine și a mijloacelor de transport din domeniul sănătății și al bunăstării animalelor, cu modificările și completările ulterioare* (pubele de 240 – 1100 l) și transportate cu autospecialele din dotare.

Transportul deșeurilor periculoase care vor fi incinerate se va realiza cu autospecialele din dotare, după autorizarea ADR a acestora sau cu autospeciale autorizate ale terților (companii autorizate pentru colectarea de deșuri din categoria celor care se vor incinera pe amplasamentul analizat).

Puterea calorifică și conținutul deșeurilor periculoase

Se prezintă mai jos datele disponibile pentru anumite grupe de deșuri periculoase care vor fi incinerate în instalația analizată:



Tabel 7: Caracteristicile tipurilor de deșuri periculoase care se vor incinera în incineratorul analizat

Cod deșeu	Denumire conform Deciziei 2014/955/UE	Cantitate maximă estimată ¹ a fi tratată (t/an)	Debit masic minim ² (kg/h)	Debit masic maxim ³ (kg/h)	Putere calorifică minimă Mj/kg s.u. Kcal/l Kcal/kg s.u.	Putere calorifică maximă Mj/kg s.u. Kcal/l Kcal/kg s.u.	Conținutul maxim de						
							policlorobifenili mg/kg s.u.	pentaclorfenol mg/kg s.u.	clor cloruri mg/kg s.u.	fluor fluoruri mg/kg s.u.	sulf (sulfați) mg/kg s.u.	metale grele mg/kg s.u.	
18 01 03*	deșuri ale căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor	1200	100	300	13,64 Mj/kg s.u.	26,82 Mj/kg s.u.	-	-	% s.u. = 1,95 2840	1,2	- 4831	Arsen Bariu Cadmiu Crom total Cupru Mercur Molibden Nichel Plumb Stibiu Seleniu Zinc	<0,01 0,99 <0,05 0,89 0,70 0,15 1,21 0,09 0,43 0,15 0,15 21,34
18 01 06*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase	10	100	300	13,408 Mj/kg s.u.	42 Mj/kg s.u.	-	-	% s.u. = 1,95 2840	1,2	- 4831	Arsen Bariu Cadmiu Crom total Cupru Mercur Molibden Nichel Plumb Stibiu Seleniu Zinc	<0,01 0,99 <0,05 0,89 0,70 0,15 1,21 0,09 0,43 0,15 0,15 21,34

¹ **cantitățile sunt orientative** deoarece depind în mod direct de cantitățile din contractele comerciale pe care titularul le va încheia cu generatorii acestor categorii de deșuri, după punerea în funcțiune a incineratorului

² date furnizate în cartea tehnică a incineratorului

³ Ibidem nota de subsol 2



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
 „CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA
 INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘURI MEDICALE CU
 INSTALAȚII ANEXE”
 TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL

18 01 08*	medicamente citotoxice și citostatice	1	100	300	4	24	-	-	-	-	-	-	-
18 01 10*	deșeuri de amalgam de la tratamentele stomatologice	0,2	100	300	-	-	-	-	-	-	-	Mercur Argint Staniu Cupru Zinc	50 % 35 % 10 % 4 % 1 %
18 02 02*	deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor	5	100	300	13,408 Mj/kg s.u.	42 Mj/kg s.u.	-	-	-	-	--	Arsen Bariu Cadmiu Crom total Cupru Mercur Molibden Nichel Plumb Stibiu Seleniu Zinc	<0,01 0,99 <0,05 0,89 0,70 0,15 1,21 0,09 0,43 0,15 0,15 21,34
18 02 05*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase	5	100	300	13,408 Mj/kg s.u.	42 Mj/kg s.u.	-	-	79	1,2	1,7	Arsen Bariu Cadmiu Crom total Cupru Mercur Molibden Nichel Plumb Stibiu Seleniu Zinc	<0,01 0,99 <0,05 0,89 0,70 0,15 1,21 0,09 0,43 0,15 0,15 21,34
18 02 07*	medicamente citotoxice și citostatice	2	100	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-



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

Consumul zilnic maxim de energie electrică al incineratorului este dat de formula:

- putere electrică instalată x nr. ore funcționare/zi = 98 kW x 10 = 980 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 982 kW/zi, respectiv un consum anual estimat dat de formula:

- nr. zile de funcționare/an x consum zilnic = 320 zile x 982 kW/zi = 314240 kW/an = 314,24 MWh/an

Combustibili folosiți

Combustibilii care vor fi folosiți sunt motorina și GPL iar activitățile unde se vor folosi sunt următoarele:

- GPL, în activitatea de incinerare a deșeurilor nepericuloase și medicale;
- motorina, la transportul deșeurilor de la generatori la incinerator și în activitatea de manipulare a deșeurilor cu motostivuatorul precum și pentru funcționarea grupului generator în caz de avarie la rețeaua electrică.

Cantitățile de combustibil maxime care pot fi folosite sunt:

1. activitatea de incinerare a deșeurilor – GPL:

- consumul orar de combustibil
 - min. = 24,6 l/h
 - max. = 122,5 l/h
- nr. maxim ore de funcționare zilnic = **10 ore**⁴
- consum zilnic de combustibil estimat:
 - minim = **10 ore** x 24,6 l/oră = 246 l/zi
 - maxim = **10 ore** x 122,5 l/oră = 1225 l/zi
- consum anual de combustibil estimat
 - minim = 246 x 320 = 78720 l/an
 - maxim = 1225 l/zi x 320 zile/an = 392000 l/an
 - mediu = 150000 l/an

2. consumul pentru autospecialele care deservește activitatea de incinerare deșeurilor nepericuloase și deșeurilor medicale (transport cu autospecialele și vehiculare deșeurilor cu motostivuatorul) – cca. 5 t/an

Alimentarea cu GPL a incineratorului se va face din rezervoarele care se vor monta pe locație (cu capacitate totală de 20.000 l) printr-un sistem special de conducte pentru transportul acestuia până la incinerator și apoi prin sistemele din dotarea fiecărui arzător.

Alimentarea cu GPL a rezervoarelor se face cu autocisterne specializate și autorizate de către furnizori autorizați. Descărcarea GPL-ului din cisternă în rezervoarele de pe locație se face prin intermediul echipamentelor speciale din dotarea acestora.

Racordarea la rețelele de utilități existente în zonă se face după cum urmează:

Alimentare cu energie electrică se va face prin racorduri aeriene și subterane la instalația existentă pe locația aparținând SC Friendly Waste România SRL, respectiv din rețeaua locală de distribuție a energiei electrice. Pentru această alimentare s-a elaborat proiectul „Racord la rețeaua

⁴ în mod normal în incinerator este inițiată arderea (cu GPL) la alimentarea acestuia cu deșeurii iar apoi arderea este întreținută de aportul caloric (autoîntreținerea arderii) de la deșeurile incinerate. Din acest motiv s-a calculat că, practic, pentru funcționarea incineratorului pentru o perioadă de 24 ore/zi alimentarea cu GPL a arzătoarelor se realizează în medie doar 10 ore/zi



electrică a locului de consum permanent-hală producție” pentru care s-a obținut DEI nr. 10130/17.05.2022 emisă de APM Giurgiu.

Pentru situația în care apar avarii la rețeaua de alimentare cu energie electrică amplasamentul va fi dotat cu un grup generator de 100 KVA care va funcționa cu motorină. Acesta va fi dotat cu un motor termin cu normă de poluare EURO 5 sau 6. Timpul de funcționare a generatorului va fi limitat de timpul de finalizare a incinerării deșeurilor existente în camera primară la acel moment (cu alimentarea cu deșeuri oprită) după care acesta se va opri așteptându-se revenirea tensiunii electrice de la rețea.

Alimentare cu apă:

Se va utiliza rețeaua de apă industrială existentă pe amplasament. S-a renunțat la executarea forajului pentru alimentarea cu apă a obiectivului (menținut în titlul proiectului) deoarece rețeaua de apă existentă pe amplasament poate asigura întreg necesarul de apă tehnologică.

Pentru consumul personalului care deservește activitatea va fi folosită apă îmbuteliată.

Instalația de utilizare, exterioară, va fi realizată din conductă PE ID De 63...25, Pn10, în montaj îngropat.

Pe instalația de utilizare, exterioară, pentru asigurarea debitului de alimentare cu apă, pentru platforma de spălare autoturisme, platforma depozitare pubele, igienizarea spațiilor de circulație, irigarea spațiilor verzi, au fost prevăzuți a se monta 6 hidranți de grădină, cu descărcare, Dn 50 mm, în montaj îngropat.

Pentru estimarea consumului anual de apă, în etapa de funcționare a obiectivului, se prezintă mai jos breviarul de calcul, în care sunt evidențiate toate consumurile de apă necesare, respectiv:

- consum apă în scop menajer, pentru personal și nevoi tehnologice în spațiile administrative (igienizat pardoseli, zone de lucru, etc.);
- consum apă pentru uz tehnologic/industrial: spălare autoturisme și pubele, spălare/igienizare hală și platforme betonate.

Breviarul de calcul⁵

1. Determinarea debitelor de alimentare cu apa

1.1. Determinarea debitelor de alimentare cu apa pentru uz menajer

1.1.1. Determinarea necesarului de apa pentru consum menajer

Personalul angajat al societatii este de maximum 8 persoane, muncitori (4 conducători auto, 3 muncitori deservire instalație incinerare și o persoana TESA) ce isi vor desfasoara activitatea într-un schimb, de 8 ore/zi.

Conform SR 1478, necesarul specific de apa pentru intreprinderi industriale, pentru un muncitor pe schimb, cu procese tehnologice de categoria a II-a, este de 25 l/om x zi.

$$N_{gm} = 25 \times 3 = 75 \text{ l/zi}$$

Necesarul de apa pentru nevoi tehnologice (igienizat pardoseli, zone de lucru, etc.) este de aproximativ 30 l/zi; $N_{gt} = 30 \text{ l/zi}$.

$N = N_{gm} + N_{gt} = 105 \text{ l/zi} = 0,105 \text{ mc/zi} = 0,013 \text{ mc/h} = 0,0036 \text{ l/s}$, pentru lucrul într-un schimb, deci 8 ore/zi.

1.1.2. Determinarea cerintei de apa menajeră

La stabilirea cerintei de apa se tine seama de:

- necesarul de apa calculat anterior;
- nevoi tehnologice proprii ale sistemului;
- pierderi de apa in retele de aductiune si distributie

⁵ Breviarul de calcul a fost preluat din memoriul „Instalații hidroedilitare” – Breviar de calcul, elaborat pentru proiectul analizat, proiectant DM Fluid Proiect SRL



$$Q_s = K_s * K_p * N$$

K_s - coeficient ce ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de tratare și epurare, de necesitatea spălării rețelilor.

$K_s = 1,0$, pentru surse publice, bransamente, cu instalații de tratare.

K_p - coeficient supraunitar, ține seama de pierderile de apă în rețeaua de aducțiune, distribuție.

$K_p = 1$ - rețea scurtă de aducțiune, distribuție, nu se admit pierderi.

$$Q_s = 0,105 \text{ mc/zi} = 0,013 \text{ mc/h} = 0,0036 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ zi med.}} = 0,105 \text{ mc/zi} = 0,013 \text{ mc/h} = 0,0036 \text{ l/s}$$

$$Q_{s \text{ zi max.}} = K_{zi} * Q_{s \text{ zi med}}$$

K_{zi} - coeficient, ce ține seama de neuniformitatea consumului zilnic, în ziua de maxim consum.

$$K_{zi} = 1,2$$

$$Q_{s \text{ zi max.}} = 0,125 \text{ mc/zi} = 0,0157 \text{ mc/h} = 0,0043 \text{ l/s.}$$

$$Q_{s \text{ orar max.}} = K_{orar} * Q_{s \text{ zi max.}}$$

K_{orar} = coeficient, ce ține seama de neuniformitatea consumului orar, în ziua de maxim consum

$$K_{orar} = 1,4$$

$$Q_{s \text{ orar max.}} = 0,0219 \text{ mc/h} = 0,0061 \text{ l/s}$$

Pentru consum menajer, sursa va trebui să asigure debitul necesarului de apă orar maxim, respectiv $0,0219 \text{ mc/h} = 0,0061 \text{ l/s}$

La evacuarea apelor uzate menajere se regăsesc următoarele valori ale debitelor (100% din debitele de alimentare cu apă, conform NP 133/2013)

$$Q_{uz \text{ zi med.}} = 0,105 \text{ mc/zi} = 0,013 \text{ mc/h} = 0,0036 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz \text{ zi max.}} = 0,125 \text{ mc/zi} = 0,0157 \text{ mc/h} = 0,0043 \text{ l/s.}$$

$$Q_{uz \text{ orar max.}} = 0,0219 \text{ mc/h} = 0,0061 \text{ l/s.}$$

1.2. Determinarea debitelor de alimentare cu apă pentru uz industrial

(spalatorie auto și pubele)

1.2.1. Determinarea necesarului de apă tehnologic

Spălarea autoturismelor și a pubelelor, se va realiza cu agregate de spălare, sub presiune, manuale (roboti de spălare) complet echipate.

Capacitatea maximă de spălare a acestei spalatorii este de maximum un autoturism simultan.

Conform cartii tehnice a agregatelor, debitul specific, al unui cap de spălare este de $0,1 \text{ l/s}$.

Pentru un autoturism, cu spălare sub presiune, norma de spălare, medie, este de 80 l/bucata , maximum 6 autoturisme/zi .

Spălarea unui autoturism, nu durează mai mult de 30 minute . În concluzie, agregatele de spălare, vor funcționa, pentru autoturisme, 3 ore , iar pentru pubele, 6 ore/zi .

Conform STAS 1478, relația de calcul pentru rețele de distribuție a apei, în scopuri tehnologice, este următoarea:

$$Q_t = \sum K * n * q_s$$

K - coeficient de simultaneitate, în funcție de procesul tehnologic

$$K = 1,05$$

n = numărul punctelor de consum

$$q_t = 1,05 * 1 * 0,1 = 0,105 \text{ l/s.}$$

1.2.2. Determinarea cerinței de apă, tehnologica

Conform SR 1343/1 -95, pentru calculul cerinței de apă, pentru o zi convențională de calcul de 8 ore , se folosește relația:

$$Q_{St} = K_s * q_t$$

$$q_t = 0,105 \text{ l/s} = 0,378 \text{ mc/h} = 3,024 \text{ mc/zi.}$$

$$K_s = 1,0$$

$$K_p = 1,0$$

$$Q_{St} = q_t$$

$$Q_{St \text{ zi med.}} = K * Q_{St}$$



$Q_{St\ zi\ med.} = 0,105\ l/s = 0,378\ mc/h = 3,024\ mc/zi$, pentru o zi conventionala, de calcul, de 8 ore.

$K_{zi} = 1,30$

$Q_{St\ zi\ max.} = K_{zi} * Q_{St\ zi\ med.} = 1,1 * 3,024\ mc/zi = 3,32\ mc/zi = 0,415\ mc/h = 0,11\ l/s$.

$Q_{St\ orar\ max.} = K_{orar} * K_{St\ zi\ max.} = 1,5 * 0,415 = 0,622\ mc/h = 0,172\ l/s$.

Pentru consum tehnologic, sursa va trebui sa asigure debitul necesarului de apa orar maxim, respectiv $0,622\ mc/h = 0,172\ l/s$.

Corespunzator acestor valori, debitele de ape uzate, de natura tehnologica, ce ajung in rețeaua de canalizare tehnologică, respectiv bazinul vidanjabil etans, consideram ca sunt egale cu debitele de alimentare cu apa, tehnologica, astfel :

- $Q_{uz\ tot\ zi\ med} = 3,479\ mc/zi = 0,434\ mc/h = 0,120\ l/s$
- $Q_{uz\ tot\ zi\ max} = 4,67\ mc/zi = 0,583\ mc/h = 0,162\ l/s$
- $Q_{uz\ tot\ orar\ max} = 1,408\ mc/h = 0,391\ l/s$.
- Volumul anual total max este de $4,67\ mc/zi * 320\ zile/an = 1494,40\ mc/an$.

Debitul de ape uzate, de natura tehnologica, dupa parcurgerea separatorului de produse petroliere și a bazinului de contact, vor avea, la intrarea în rețeaua de canalizare (după epurarea în stația de pe amplasament), parametrii stabiliți prin NTPA 001, modificati prin HG 352/2005.

1.3. Determinarea debitelor de alimentare cu apa pentru uz industrial, utilizat la igienizarea halei incineratorului

1.3.1. Determinarea necesarului de apa tehnologic

Igienizarea pardoselii halei, în care este montată instalația de incinerare, se va realiza cu agregate de spalare, sub presiune, manuale, cu adaos de aer comprimat.

Pentru suprafața halei, de 315,85 mp, din similitudinea cu procese tehnologice similare, se consideră că se utilizează, zilnic, 350 l apă.

$N_{sp\ hala} = 350\ l/zi$

1.3.2. Determinarea cerintei de apa tehnologica pentru igienizarea hale

Conform SR 1343/1 -95, pentru calculul cerintei de apa, pentru o zi conventionala de calcul de 8 ore, se foloseste relatia:

$K_s = 1,0$

$K_p = 1,0$

$Q_{St\ ig} = N_{sp\ hala}$

$Q_{St\ ig\ zi\ med.} = K * Q_{St}$

$Q_{St\ ig\ zi\ med.} = 350\ l/zi = 0,35\ mc/zi = 0,043\ mc/h = 0,012\ l/s$, pentru o zi conventionala, de calcul, de 8 ore.

$K_{zi\ max} = 3,5$

$Q_{St\ ig\ zi\ max.} = K_{zi} * Q_{St\ zi\ med.} = 3,5 * 0,35\ mc/zi = 1,225\ mc/zi = 0,153\ mc/h = 0,042\ l/s$.

$Q_{St\ ig\ orar\ max.} = K_{orar} * K_{St\ zi\ max.} = 5 * 0,153 = 0,765\ mc/h = 0,212\ l/s$.

Pentru consum tehnologic, igienizarea halei, sursa va trebui sa asigure debitul necesarului de apa orar maxim, respectiv $0,765\ mc/h = 0,212\ l/s$.

Totalizand cele trei debite ale necesarului de apa, menajer si tehnologic, sursa va asigura debitul necesarului de apa, total, ce insumeaza $1,408\ mc/h = 0,391\ l/s$.

Din sursa de alimentare cu apă, va fi prelevat și debitul de apă pentru irigarea spațiilor verzi.

Corespunzator acestor valori, debitele de ape uzate, de natura tehnologica (igienizarea pardoselii hale) ce ajung in rețeaua de canalizare, de incintă, consideram ca sunt egale cu debitele de alimentare cu apa, tehnologica, astfel :

$Q_{uz\ ig\ med.} = 0,35\ mc/zi = 0,043\ mc/h = 0,012\ l/s$



Quz ig max. = 1,225 mc/zi = 0,153 mc/h = 0,042 l/s.

Quz ig orar max.= 0,765 mc/h = 0,212 l/s.

Debitul de ape uzate, de natura tehnologica, dupa parcurgerea separatorului de produse petroliere și a bazinului de contact, vor avea, la intrarea în rețeaua de canalizare (după epurarea în stația de pe amplasament), parametrii stabiliți prin NTPA 001, modificați prin HG 352/2005.

1.4. Debite de alimentare cu apă, totale:

Q_s tot zi med. = 3,479 mc/zi = 0,434 mc/h = 0,120 l/s

Q_s tot.zi max. = 4,67 mc/zi = 0,583 mc/h = 0,162 l/s

Q_s tot orar max.= 1,408 mc/h = 0,391 l/s.

2. Debite de ape uzate, totale, produse in cadrul acestui obiectiv de investitii:

Debite de ape uzate, totale, posibil a fi evacuate, în rețeaua de canalizare, de incintă, pentru o zi conventionala de calcul, de 8 ore:

Quz tot zi med = 3,479 mc/zi = 0,434 mc/h = 0,120 l/s

Quz tot zi max = 4,67 mc/zi = 0,583 mc/h = 0,162 l/s

Quz tot orar max= 1,408 mc/h = 0,391 l/s.

Volumul anual total max este de 4,67 mc/zi x 320 zile/an = 1494,40 mc/an.

Canalizare:

Se va realiza racordarea la rețeaua de canalizare existentă pe platforma industrială a fostului combinat chimic.

Colectarea debitelor de ape uzate, de pe platforma de spălare autoturisme, rezultate în urma acțiunii de spălare, se va realiza cu o rigolă cu grătar (deznisipator longitudinal) cu dimensiunile, în plan, de 6,0 x 0,35 m și adâncimea maximă, de 80 cm. În această rigolă, va fi colectat nisipul și pământul, rezultat din spălare.

Colectarea debitelor de ape uzate, de pe platforma de depozitare pubele, rezultate în urma acțiunii de spălare, se va realiza cu o rigolă prefabricată, din fibrobeton, de tip 1000x160x120 mm, în lungime de 6 ml.

Debitele de ape uzate, tehnologice, colectate de pe aceste platforme (de spălare autoturisme și de depozitare pubele), precum și din interiorul halei de producție, vor fi vehiculate, prin intermediul unei tubulaturi PVC KG De 110 mm, înainte de a ajunge în rețeaua de canalizare industrială, printr-un sistem de preepurare mecanică și dezinfecție (stație de epurare), constituit din: grătar rar manual, grătar des, cămin instalații dozare floclulant și dezinfectant (soluție hipoclorit de sodiu) cămin decantare și cămin filtrare, cu filtru coalescență, $Q = 5$ l/s.

Debitele de ape uzate, de natură meteorică, colectate de pe acoperișuri, suprafețele de circulație impermeabile, cu un sistem de rigole prefabricate, din beton, trecute printr-un separator de produse petroliere, cu coalescență, $Q = 5$ l/s, $V = 600$ l și colectate într-un bazin colector, de beton armat, cu volumul de 10 mc, a cărui preaplin, va fi racordat la rețeaua de canalizare, de incintă. Aceste debite, vor fi utilizate la irigarea spațiilor verzi, din incintă, spălarea suprafețelor impermeabile.

Debitul de ape uzate menajere, colectat de la locurile de producere (containere vestiare, administrativ, camera tehnică) prin intermediul unei tubulaturi PVC KG De 32....110 mm, este vehiculat la rețeaua de canalizare, de incintă, PVC KG De 110 mm și apoi, în căminul de vizitare, din aval de bazinul de contact ape tehnologice.

Debitele de ape uzate, din igienizarea pardoselilor interioare ale halei de montaj a incineratorului, vor fi preluate, prin intermediul unui sistem de rigole carosabile, din fibrobeton, cu gratar din fontă, 1000x160x120 mm, ce se descarcă în două camine de vizitare, de canalizare, de inspecție, PE ID De 400 mm, ce asigură vehicularea debitelor de ape uzate, prin intermediul unei rețele de canalizare, PVC KG De 110 mm, la rețeaua de canalizare, tehnologică.



Instalațiile sanitare interioare (apă caldă, rece) din spațiile cu destinația de vestiare, birou administrativ, camera tehnică, sunt realizate în montaj aparent, din conducte de polipropilenă compozită, Dn 25 mm.

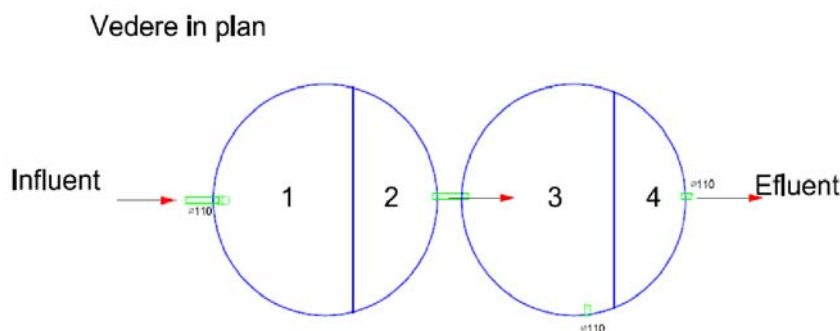
Debitul de apă caldă, din vestiare, este preparat în boilere cu acumulare, cu volumul de 80 l, cu funcționare electrică.

Stația de epurare cu capacitatea de 417 l/h, tip CN 2C este proiectată de firma DAIKI din Japonia și asamblată de S.C. ASTEC ROMANIA S.R.L. Stația funcționează îngropată până la gurile de vizitare, în vecinătatea rețelei de canalizare capabilă să preia debitul de apă epurată, fiind proiectată pentru protecție împotriva temperaturilor foarte joase dar și împotriva emanației mirosurilor neplăcute.

Stația se amplasează pe 2 bazine cilindrice, cu volum total util de aproximativ de 17 mc.

Stația are în componență două compartimente de separare și sedimentare, un compartiment de oxidare biologică cu filtre catalitice și aerare produsă de blocul suflantelor, un compartiment de sedimentare.

Avantajul mare față de alte instalații de tratare a apelor menajere constă în forma adaptabilă din proiectare pe nevoile beneficiarului și operarea facilă care nu necesită personal calificat decât o dată la 3 luni.

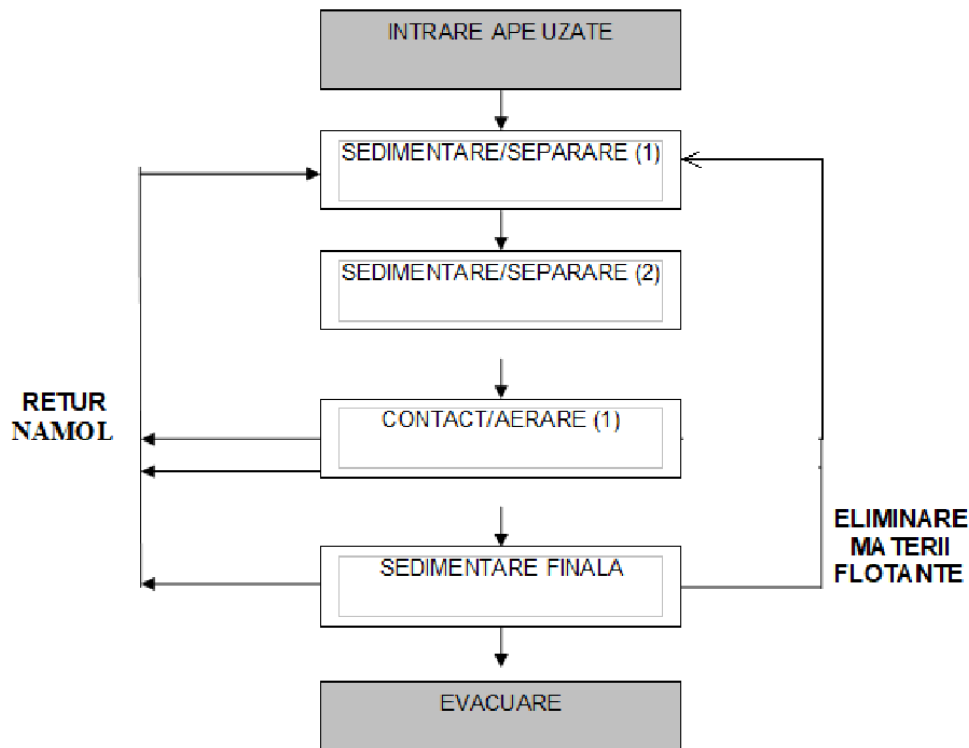


Figură 13 - Schemă obiecte tehnologice funcționare stație de epurare

Legendă:

- 1 – decantor primar nr. 1
- 2 – decantor primar nr. 1
- 3 – bazin de aerare
- 4 – decantor secundar





Figură 14 - Schemă procese stație de epurare

Descriere funcționare stație de epurare:

Influentul preluat din rețeaua de canalizare este introdus în instalație prin intermediul conductei de intrare, după care este filtrat grosier pentru îndepărtarea corpurilor mari. Separarea și sedimentarea se face gravitațional sau prin flotare în compartimentele de separare-sedimentare 1 și 2, care au și rolul de digestie anaeroba precum și de denitrificare a nămolului recirculat și stocare a nămolului în exces.

Separarea prin decantare a solidelor în suspensie, inclusiv hârtia de toaleta din apele menajere deversate, favorizează digestia anaeroba și denitrificarea nămolului recirculat din decantorul final. Volumul compartimentelor și deci timpul de retenție a apei uzate este calculat pentru a permite sedimentarea inclusiv a suspensiilor foarte fine și stocarea nămolului în exces pentru perioade lungi de 6-12 luni.

Compartimentul 3 cu un volum egal 0,6 – 0,8 din debitul mediu zilnic, realizează reducerea prin digestie aeroba a substanțelor organice aflate încă în suspensie prin contactul cu microorganismele aflate pe încă formata pe filtrele catalitice tip fagure. O suflantă externă produce aerarea cu un volum de aer suficient de mare pentru optimizarea procesului de oxidare biologică, proporțional cu cantitatea de CBO₅ din apele epurate. Datorită fenomenului de îngroșare în timp a biopeliculei care conduce la scăderea randamentului digestiei aerobe, aceste compartimente sunt prevăzute și cu sisteme de eliminare a surplusului de încă prin îndepărtare cu aer sub presiune și recirculare către compartimentele de separare-sedimentare.

Apa provenită din compartimentele de sedimentare este oxigenată prin intermediul unor bule fine de aer furnizate de difuzori și antrenată într-un flux controlat care spală uniform încă cu bacterii aflate pe suprafața de contact tip fagure, astfel încât sunt asigurate condiții optime pentru digestia aeroba.

Spuma apărută mai ales la începutul funcționării ca urmare a timpului insuficient pentru dezvoltarea biopeliculei, este eliminată cu ajutorul unor pulverizatoare de apă provenită dintr-un bazin de șocare aflat între decantorul final și compartimentul de dezinfecție, acționate printr-o pompa electrică submersibilă de câte ori este nevoie. Nămolul produs în acest compartiment în urma



biodegradării bacteriologice, dar și prin îndepărtarea regulată cu dispozitivul de curățare a biopeliculei în exces, este recirculat printr-o pompa cu aer acționată manual în primul bazin de sedimentare, unde se produce denitrificarea cu ajutorul bacteriilor anaerobe prezente în nămolul activ.

Compartimentul de sedimentare realizează sedimentarea solidelor provenite din procesul de digestie aeroba într-un volum de aproximativ 0,15 – 0,25 din debitul mediu zilnic. Nămolul produs se recircula către compartimentele primare de unde ciclul se reia.

Apa tratată în compartimentul de contact cu aerare este transferată gravitațional în compartimentul de sedimentare finală de tip Hopper cu pereți înclinați, iar supernatantul este transferat către compartimentul de dezinfecție peste pragul de scurgere al deversorului cu dinți de fierăstrău. Atât nămolul cât și spuma în exces sunt recirculate în primul bazin de sedimentare prin intermediul unor pompe acționate cu aer și controlate de un temporizor electronic.

Compartimentul de dezinfecție

Fluxul de apă curată, dar încărcată cu microorganisme, intra în contact cu tabletele de clor aflate într-un dispozitiv care permite controlul timpului de contact cu apa deversată și implicit a conținutului de clor în efluent. În timpul retenției temporare în compartiment, apa este dezinfectată ca urmare a distrugerii microorganismelor de prezența clorului, după care se deversează gravitațional sau prin repompă în canalizarea orășenească.

Singurele substanțe utilizate sunt pastilele de clor (Biclosol) cu un conținut în clor activ de 1,5 mg/pastilă. Ținând cont de faptul că se recomandă folosirea a 2 tablete/m³ în cazul dezinfecției apei potabile din bazinele de stocare iar în activitatea de dezinfectare se folosesc 20 tablete la un volum maxim de apă uzată industrială rezultat de 10 m³/zi astfel încât nu se depășesc valorile maxim admise pentru clor rezidual liber de 0,2 mg/l apă evacuată.

Valorile indicatorilor din apele uzate industriale se vor încadra în limitele prevăzute în H.G. 352/2005, NTPA 001.

Parametrii tehnici:

- Debite maxime admise pentru influent : 10 mc / zi
- Descărcarea: în rețeaua de canalizare din incinta fostului Combinat Chimic Giurgiu, aparținând SC Delta Gas SRL
- Randament de reducere CBO5 - min. 91 %
- Randament de reducere CCO Cr - min. 88 %
- Randament de reducere materii în suspensie - min. 83 %
- Putere instalată: max. 2,5 kW, 380 V
- Personal deservire: 1 tehnician de întreținere temporar

Stația de epurare este prevăzută cu un sistem de dezinfecție cu tablete de clor.

Energie termică: Nu este cazul. Încălzirea spațiilor destinate personalului se va realiza cu ventiloconvectoare alimentate electric.

Sintetizând informațiile de mai sus, informațiile privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul asigurării producției sunt prezentate în Tabelul 8, de mai jos:

Tabel 8 – Informațiile privind producția și resursele folosite

Producția	Resurse folosite în scopul asigurării producției
-----------	--



Denumire proces	Cantitate anuală estimată	Denumire	Cantitate anuală estimată	Furnizor
Incinerare deșeuri	2304 t/an	Apă	1494,40 mc	DELTA GAS COV SRL
		Energie electrică	314,24 MW	E-DISTRIBUȚIE MUNTENIA SA sau alt furnizor
		Motorină	5 tone	Stații PECO
		GPL	392 tone	Furnizor autorizat

Cantitățile anuale estimate prezentate în Tabelul 8 sunt cantitățile maxime rezultate din calcule.

2.4. ESTIMAREA, ÎN FUNCȚIE DE TIP ȘI CANTITATE, A DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE

2.4.1. POLUAREA APEI

Din activitatea desfășurată de Friendly Waste România SRL pe locația analizată rezultă ape uzate menajere și ape uzate tehnologice. Apele uzate vor fi evacuate în canalizarea industrială, existentă în zonă, fiind colectate inițial în bazinul cu $V = 10$ mc care se va amplasa pe amplasamentul analizat. Din bazin, apele uzate vor fi preluate de stația de preepurare și deversate în rețeaua de canalizare existentă în zonă (DELTA GAS SRL).

Apele uzate menajere - Etapa de construire

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

Apele uzate menajere se vor colecta în bazinele din dotarea WC-urilor ecologice și vor fi eliminate de către compania care asigură serviciile pentru constructorul autorizat.

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

Tabel 9 - Compoziția experimentală medie a apelor menajere pentru perioada de construire

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	-	-
------------------	---	----------	---	---

Perioada de exploatare/funcționare a obiectivului

Pentru perioada de exploatare se vor angaja 8 persoane. **Acestea vor activa în schimburi pentru acoperirea unui program de lucru de 24 ore/zi.** Aportul de încărcare, aferent celor 8 persoane nou angajate, pentru apele uzate menajere este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 10 - Încărcarea din apele uzate menajere aferente personalului din perioada de funcționare

Parametrul	Încărcare (g/locuitor/zi)	Concentrații (mg/litru)	Încărcare totală pentru 8 persoane (kg/zi) limită minimă și maximă	
Solide total	115-170	680-1000	0,92	1,36
Solide volatile	65-85	380-500	0,52	0,68
Solide suspensii	35-50	200-290	0,28	0,4
Solide volatile suspensii	25-40	150-240	0,2	0,32
CBO5	35-50	200-290	0,28	0,4
CCOCr	115-125	680-730	0,92	1
Azot total	6 – 17	35-100	0,048	0,136
Amoniu	1 – 3	6 - 18	0,008	0,024
Nitriți, nitrați	<1	<1	<1	<1
Fosfor total	3 - 5	18-29	0,024	0,04
Fosfați	1 - 4	6 - 24	0,008	0,032
Coliforme, total	-	1010-1012	-	-
Coliforme fecale	-	108-1010	-	-

Estimarea valorilor încărcărilor apelor uzate menajere rezultate din activitatea S.C. Friendly Waste România 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”.

Ape uzate tehnologice

Apele uzate tehnologice sunt generate numai în etapa de exploatare a obiectivului, din:

- spălarea pubelelor și a caroseriilor mașinilor care vor transporta deșeurile de origine animală;
- spălarea platformelor betonate din zona de încărcare a incineratorului cu deșeuri. Frecvența de spălare va fi de cca. o spălare pe săptămână iar pentru aceasta se vor folosi echipamente de spălare sub presiune cu debit redus
- spălarea platformei betonate destinată descărcării și eventual depozitării temporare a deșeurilor nepericuloase. Frecvența de spălare va fi de cca. o spălare pe săptămână iar pentru aceasta se vor folosi echipamente de spălare sub presiune cu debit redus.

Făcând o analiză a încărcărilor apelor funcție de rezultatele unor analize efectuate la alte obiective cu același obiect de activitate, coroborat cu volumele de apă uzată industriale estimate a fi generate pe amplasamentul analizat, avem rezultatele prezentate în tabelul de mai jos:



Tabel 11: Încărcări estimate în apele tehnologice pe perioada de funcționare a obiectivului

Parametru	Valori bulletine analiză	U.M.	Volum maxim estimat pentru apă uzată menajeră m ³			Volum maxim încărcări kg			VLA cf. NTPA 002/2005	VLA cf. NTPA 002/2005
			zilnic	lunar	anual	zilnic	lunar	anual		
pH	6,70	unit. pH							6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Materii totale în suspensie	30	mg/l	3,479	104,37	1494,4	0,144	3,072	36,86	350	35
CCOCr	120	mgO ₂ /l				0,576	12,288	147,456	500	125
CBO ₅	42	mgO ₂ /l				0,202	4,3	54,13	300	25
Amoniu	8,74	mg/l				0,042	0,895	11,26	30	2
Fosfor total	0,89	mg/l				0,0043	0,091	1,147	5	1

Valorile indicatorilor din apele uzate menajere se vor încadra în limitele prevăzute în H.G. 352/2005, NTPA 001.

Din funcționarea sistemului de epurare a gazelor de ardere, de tip “dry absorbing system” nu rezultă ape uzate, acesta fiind un sistem de tip uscat.

2.4.2. POLUAREA AERULUI

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

Surse și poluanți generați în timpul funcționării obiectivului

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

- incinerarea deșeurilor
- arderea combustibilului (GPL) în incinerator
- 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

Instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu sunt:

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 scăzut, conform normelor naționale armonizate cu normele europene.

Pentru sursele staționare – incineratorul care urmează a se monta și pune în funcțiune, Incinerator IE 1000R-300, este dotat cu:

- cameră secundară de ardere cu caracteristicile:
 - $V = 9,7$ mc dotată cu 1 arzător care are rolul de a arde gazele de ardere rezultate în camera primară
 - temperatură camera secundară de ardere – 1100°C
 - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- sistem de epurare/spălare a gazelor arse tip „dry absorbing system” care cuprinde:
 - sistemul de răcire gaze arse;
 - sistemul de epurare a gazelor de ardere, de tip „dry absorbing system”;
 - sistemul de filtrare uscata a particulelor;
 - exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere;
 - coșul de gaze arse și racordul pentru cos cu caracteristicile:
 - înălțime $H = 10$ m
 - diametru $\varnothing = 0,5$ m
 - suprafața de evacuare $S = 0,196$ m².

2.4.3. POLUAREA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Sursele posibile de poluare a solului sunt:

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

Ținând cont de faptul că deșeurile care se vor aduce pe amplasament în vederea incinerării sunt:

- transportate în containere sau pubele
- prin natura lor aceste deșeuri nu au compoziție lichidă cu potențial de poluare a solului
- manipularea lor se va face numai în regim controlat de către personal bine instruit
- întregul proces de manipulare a deșeurilor se va desfășura exclusive pe platforme betonate

Aceste deșeuri nu vor constitui un factor de poluare a solului.

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.

2.4.4. ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

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 incineratorului 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.

2.4.5. LUMINĂ, CĂLDURĂ, RADIAȚII

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

Gazele arse, la ieșirea de pe coșul de evacuare al incineratorului pot atinge temperatura de 80°C.

2.4.6. CANTITĂȚILE ȘI TIPURILE DE REZIDUURI PRODUSE PE PARCURSUL ETAPELOR DE CONSTRUIRE ȘI FUNCȚIONARE

Deșuri 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 rețelelor electrice interioare;
- pământ și pietre – rezultate de la excavare/săpături;
- beton – de la spargerea platformei existente și realizarea fundațiilor și a platformelor



Conform prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, art. 17, alin. (4), „*titularul autorizației de construire/desființare emise de către autoritatea administrației publice locale, centrale sau de către instituțiile abilitate să autorizeze lucrările de construcții cu caracter special are obligația de a avea un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire și/sau desființare, după caz, prin care se instituie sisteme de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construcție și desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții, precum și de a lua măsuri de promovare a demolărilor selective pentru a permite eliminarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea materialelor nevalorificabile*”.

Obiectivele planului de gestionare a deșeurilor sunt:

1. prevenirea sau reducerea generării de deșeuri și ale efectelor nocive ale acestora – aceste aspecte au fost luate în considerație la elaborarea proiectului tehnic de execuție a centrului comercial și justificate ca fiind eficiente atât în procesele de excavații pentru execuția lucrărilor de fundare, în procesele de amplasare a rețelelor și a structurilor supraterane cât și în cel de refacere a amplasamentului pe linia protecției mediului după finalizarea lucrărilor.
2. încurajarea valorificării deșeurilor rezultate din activitățile de construire a centrului comercial prin reciclarea, recuperarea sau reutilizarea acestora, acolo unde această activitate este viabilă din punct de vedere al mediului – în acest sens s-a făcut un program clar în ceea ce privește selectarea deșeurilor pe toată perioada desfășurării lucrărilor de construire, colectarea lor selectivă, dirijarea lor către agenți economici autorizați în vederea reciclării și/sau valorificării.
3. asigurarea eliminării în siguranță a deșeurilor care nu se pretează valorificării și/sau reciclării ținându-se cont încă din faza de proiectare de gestionarea corectă a acestora pe perioada executării lucrărilor de construire – deșeurile provenite din activitățile de construire vor fi depozitate temporar în zone special amenajate în vederea prevenirii poluării factorilor de mediu (pe platforme balastate sau în recipiente speciale amplasate pe platforme balastate) până la preluarea lor pentru eliminare de către companii autorizate.

Ținând cont de faptul că pe amplasamentul unde urmează a se implementa proiectul nu se află construcții care să necesite o activitate de demolare, planul se va realiza doar pentru deșeurile care vor rezulta din activitățile de construire.

Modul de gestionare a acestora, în conformitate cu dispozițiile OUG 92/2021 sunt centralizate în tabelul de mai jos:

Tabel 12 - 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	0,5 t
Deșeuri de cabluri electrice	17 04 11	Construirea rețelelor și a racordurilor electrice	Platformă betonată	Se valorifică prin agenți economici autorizați	0,1 t
Deșeuri menajere	20 03 01	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Giurgiu	2 mc



Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	17 04 04	Excavații/săpături, nivelarea terenului	Platformă betonată	Se utilizează ca material de umplură la nivelarea terenului	14 mc
Beton	17 01 01	Spargere platformă de beton existentă/fundație clădire, realizare fundații, platforme betonate	Platformă betonată	Ca material de umplură sau se valorifică prin operatori economici autorizați	2,8 mc

Deșuri rezultate în etapa de exploatare

Deșeurile rezultate în etapa de exploatare sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Tabel 13 - Deșuri generate în etapa de exploatare

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generată t/an	Cod deșeu*	Sursă de generare	Mod de stocare / depozitare	Mod propus de eliminare / valorificare a deșeurilor
Ambalaje de hârtie – carton	0,5	15 01 01	ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la generatori	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Ambalaje de materiale plastice	0,5	15 01 02	ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la generatori	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Ambalaje de lemn	0,1	15 01 03	ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Platformă betonată	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Ambalaje metalice	0,2	15 01 04	ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Container metalic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Absorbantți contaminați cu substanțe periculoase	0,01	15 02 02*	cazurile de poluarea accidentală	Container metalic	Se elimină prin agenți economici autorizați
Materiale feroase din cenușile de ardere	0,1	19 01 02	incinerarea deșeurilor medicale cu conținut de metale	Container metalic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
Cenușă	1,5	19 01 11*	incinerator	Containere cu capacitatea de 1100 l	Se elimină prin agenți economici autorizați



		zgură cu conținut de substanțe periculoase			
Cenușă	37,5	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 deșuri nepericuloase autorizat care deservește zona
amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea ulei/apă, altele decât cele specificate la 19 08 09	0,1	19 08 10*	curățarea separatorului de hidrocarburi	se vor prelua în containere etanșe de către compania care va efectua curățarea separatorului	Se elimină prin agenți economici autorizați
nămol de la stația de epurare	0,5	19 08 12	funcționarea stației de epurare	container metalic	Se elimină prin agenți economici autorizați
Deșuri menajere	12 mc/an	20 03 01	Administrativ, activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se elimină prin agenți economici autorizați de Consiliul Local Giurgiu

2.5. Reguli pentru incinerarea deșeurilor

În vederea fluidizării procesului tehnologic de incinerare a deșeurilor pe amplasamentul analizată, în etapa de funcționare, se vor respecta, printre altele, următoarele reguli;

1. incinerarea deșeurilor se va realiza pe baza unui program/grafic de incinerare care se va stabili de către persoana responsabilă (sau companie de consultanță) și cu experiență în acest domeniu
2. deșeurile se vor incinera pe categorii distincte (medicale periculoase sau nepericuloase, animaliere, etc.)
3. în anumite cazuri și în baza unei analize a fișelor deșeurilor (a caracteristicilor acestora) destinate incinerării se pot incinera mixuri de deșuri realizate pe baza compatibilității precum și a puterilor calorifice ale acestora
4. nu se vor amesteca niciodată categorii sau loturi de deșuri care nu prezintă compatibilitate din punct de vedere chimic sau caloric
5. nămolurile destinate incinerării vor trebui să prezinte un grad de uscare de minim 40 %.



3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

În conformitate cu prevederile ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (Anexa 1 a Ordinului M.M.A.P. nr. 269/2020), alternativele sunt modalități diferite de a realiza proiectul pentru a îndeplini obiectivul convenit. Alternativele pot lua diverse forme și pot varia de la ajustări minore ale proiectului, la o reimagineare completă a proiectului.

Tot în ghid se precizează că, identificarea și luarea în considerare a alternativelor poate oferi o oportunitate concretă de a adapta designul proiectului în vederea minimizării impactului asupra mediului și, astfel, a minimizării efectelor semnificative ale proiectului asupra mediului.

Numărul de alternative la un proiect propus este, în teorie, infinit, având în vedere că directiva nu precizează câte alternative trebuie luate în considerare. Numărul de alternative care trebuie evaluate trebuie să fie luat în considerare împreună cu tipul de alternative, adică "alternative rezonabile".

La analiza alternativelor trebuie avute în vedere inclusiv costurile măsurilor de monitorizare propuse pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau eliminarea efectelor adverse semnificative, având în vedere că acestea pot face proiectul nefezabil din punct de vedere economic.

În cele din urmă, alternativele trebuie să fie capabile să asigure îndeplinirea obiectivelor proiectului într-o manieră satisfăcătoare și ar trebui, de asemenea, să fie fezabile în ceea ce privește criteriile tehnice, economice, politice și de altă natură, relevante în contextul proiectului.

Alternativele realizabile pot avea în vedere:

- tehnologia folosită: din punct de vedere tehnic/tehnologic, titularul proiectului a ales cea mai bună variantă disponibilă în acest moment, în condițiile unor costuri foarte ridicate în implementarea proiectului;
- protecția factorilor de mediu: incineratorul va fi dotat cu cele mai noi tehnologii pentru protecția factorilor de mediu, având un grad de emisii redus;
- locație/amplasare: incineratorul se va amplasa pe o platformă industrială unde în trecut s-au desfășurat activități industriale specifice unui combinat chimic; considerăm alegerea locației într-o zonă industrială mai bună decât varianta amplasării incineratorului într-o locație cu alte utilizări; de asemenea distanța față de zonele protejate, definite în Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, este favorabilă implementării proiectului în locația propusă.

Evaluarea scenariului "do-nothing" sau alternativa 0

Scenariul "Do-nothing" sau "fără proiect" descrie ce s-ar întâmpla dacă proiectul nu va fi implementat deloc. 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 și medicale care trebuie eliminate prin incinerare;
- în ultima perioadă au avut loc schimbări pe piața incinerării deșeurilor, fapt care a dus la scăderea capacităților de incinerare la nivel național și local;
- în multe situații, incineratoarele existente dispun de tehnologii învechite și fără echipamente suplimentare pentru protecția calității factorilor de mediu.

Incinerarea este metoda cea mai eficientă, din punct de vedere al sănătății populației și a protecției mediului, pentru eliminarea deșeurilor medicale și a celor nepericuloase pentru care nu există variante alternative de reciclare/valorificare.



4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

4.1. ASPECTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

APA- CONDIȚIILE HIDROGEOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI

Conform Planului Urbanistic General al Municipiului Giurgiu, acesta este mărginit spre sud-est, pe distanța de 7,3 km, de fluviul Dunărea. Debitul mediu al acestuia este de cca. 5600 mc/s, atingând primăvara, după topirea zăpezilor, peste 10 000 mc/s. În prezent, din Dunăre, în dreptul intravilanului municipiului, pornesc canalele Cama și Sfântul Gheorghe, precum și, în extravilan, în aval de localitate, brațele Smârda și Ara. Din fostul braț Veriga, modificat inițial în 1905 prin realizarea portului în Ostrovul Ramadan și mai apoi, în penultimul deceniu al secolului XX prin amplasarea Combinatului Chimic, au mai rămas trei ochiuri de apă stătătoare. Restul bălților se păstrează în Ostrovul Cioroiu (Lacul Neamțului), Insula Mocanu (Lacul Lung și Lacul Mare) la vest de canalul Sfântul Gheorghe, în dreptul legăturii cu fluviul și la vest de brațul Smârda (Lacul Ciobănașul). Suprafața totală a luciului de apă este de 423 ha, reprezentând 8,54% din teritoriul administrativ existent.

AERUL

Clima

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

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

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

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

Clima Regiunii Sud Est se înscrie în caracteristicile generale ale climatului temperat continental moderat de tranziție, cu o serie de particularități locale, date de anumiți factori (relief, Marea Neagră, Dunărea).

Teritoriul județului Giurgiu aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (ținutul climatic al Câmpiei Române). Datorită omogenității reliefului de câmpie, regimul climatic general se caracterizează printr-o omogenitate evidentă, exprimată prin veri foarte calde, cu precipitații reduse, ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire, care provoacă discontinuități. În extremitatea sudică, unde este localizat și amplasamentul studiat, se individualizează topoclimatul specific al luncii Dunării, cu veri mai calde și ierni mai blânde decât în restul câmpiei.

Circulația generală a atmosferei este caracterizată prin frecvențe mari ale advecțiilor de aer temperat-oceanic, din V și NV (mai ales în semestrul cald) și ale advecțiilor de aer temperat-continental, din NE și E (mai ales în semestrul rece). Aceștia li se adaugă pătrunderile mai rare de aer arctic din N, de aer tropical-maritim din SV și S și de aer tropical-continental din SE și S. Temperatura aerului prezintă o scădere ușoară orientată de la SE către NV, urmărind scăderea generală a sumelor medii ale radiației solare globale.

⁶ Geografia României, voi. I, 1983

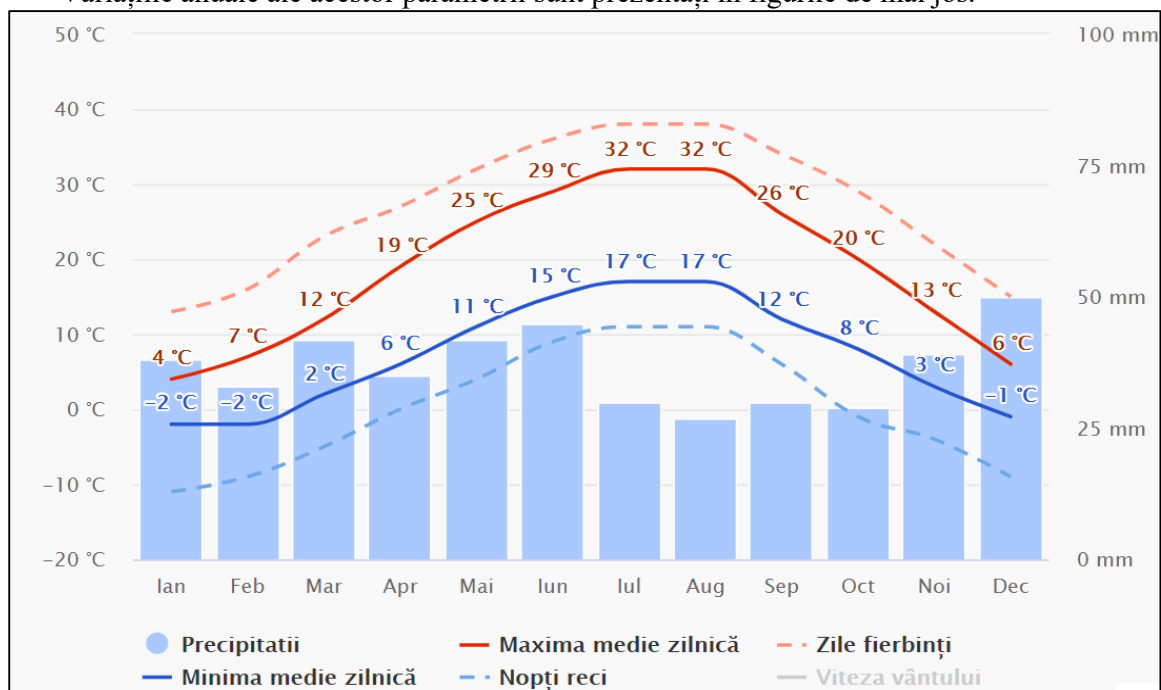
⁷ ibidem, 1983

⁸ ibidem, 1983



Temperatura și precipitațiile medii⁹

Variațiile anuale ale acestor parametri sunt prezentați în figurile de mai jos.

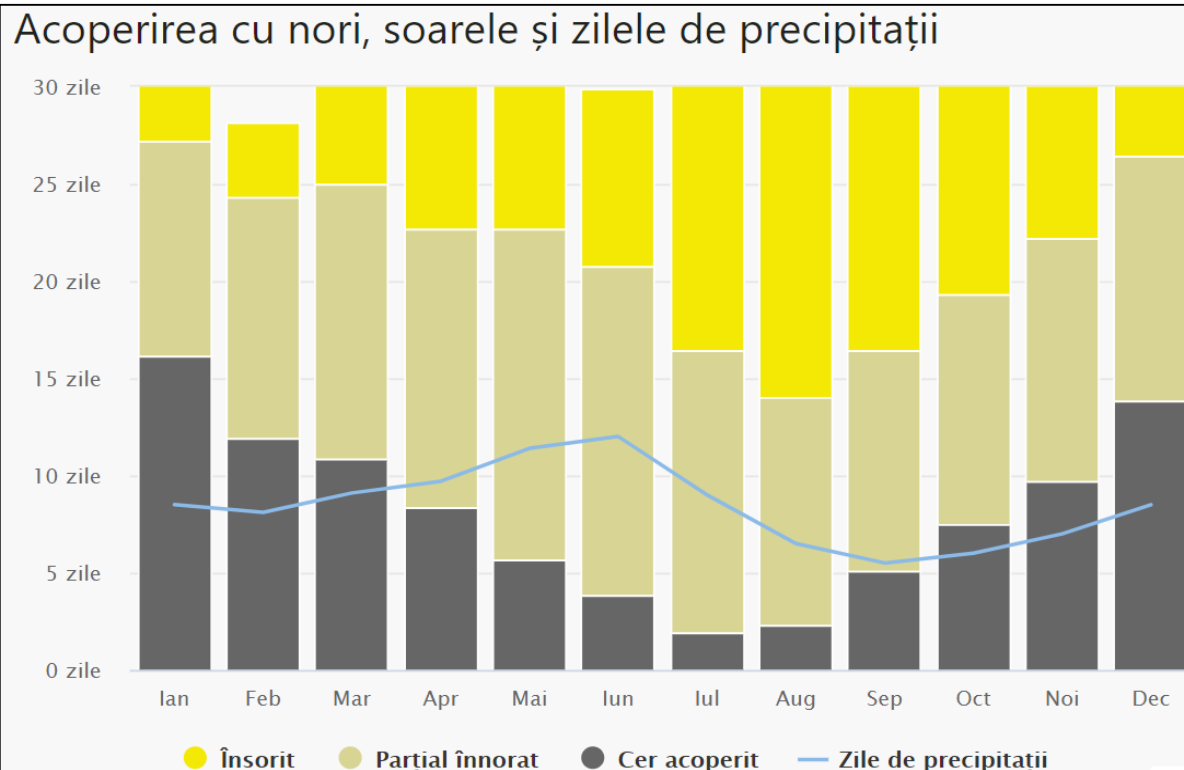


Figură 15 - Modelarea variației anuale pentru temperatură și precipitații

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună pentru Giurgiu. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani.

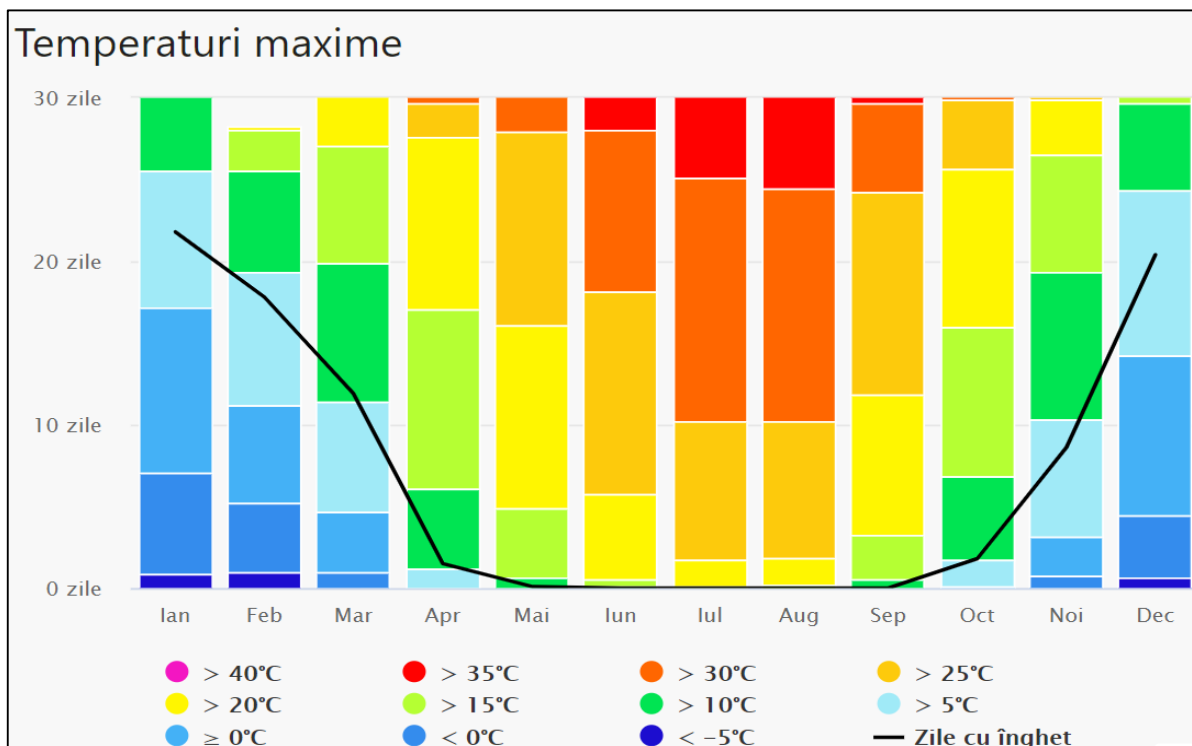
⁹ sursa - meteoblue





Figură 16 - Modelarea variației anuale a însoririi și a nebulosiei

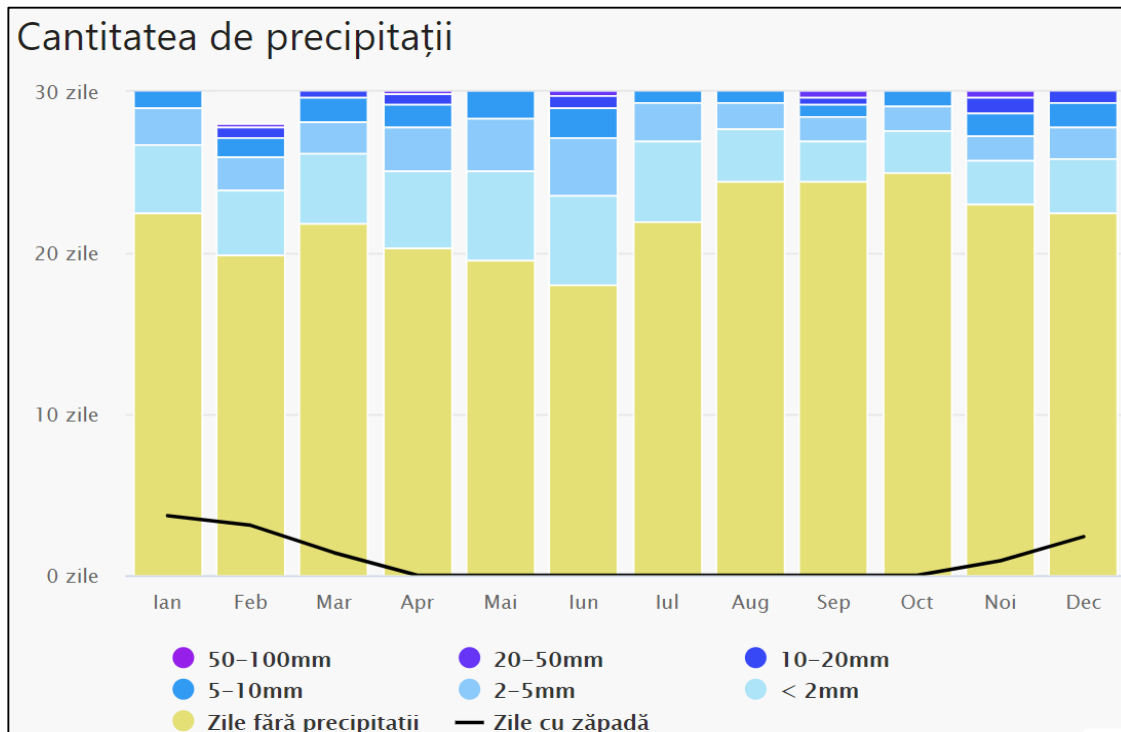
Graficul arată numărul lunar de zile de soare, parțial înnorate, înnorate și cu precipitații. Zilele cu mai puțin de 20% acoperire cu nori sunt considerate însorite, cele cu 20-80% acoperire ca parțial înnorate iar cele cu peste 80% ca înnorate.



Figură 17 - Modelarea variației anuale a temperaturilor maxime și minime



Diagrama temperaturii maxime pentru Giurgiu afișează câte zile pe lună se ating anumite valori pentru temperaturi.

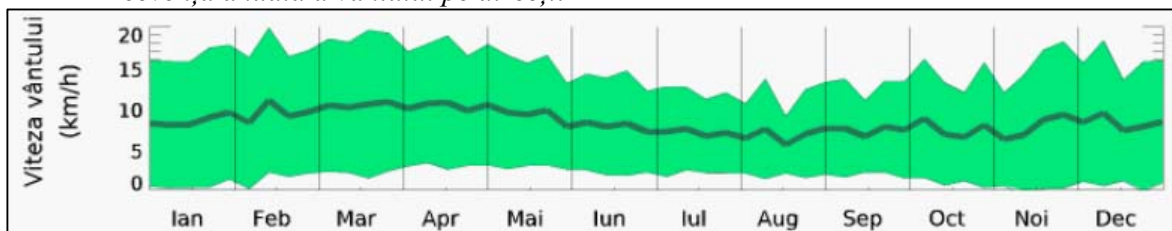


Figură 18 - Modelarea variației anuale a cantităților de precipitații

Diagrama precipitațiilor pentru Giurgiu arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

Regimul vântului¹⁰

Frecvența anuală a vântului pe direcții¹¹

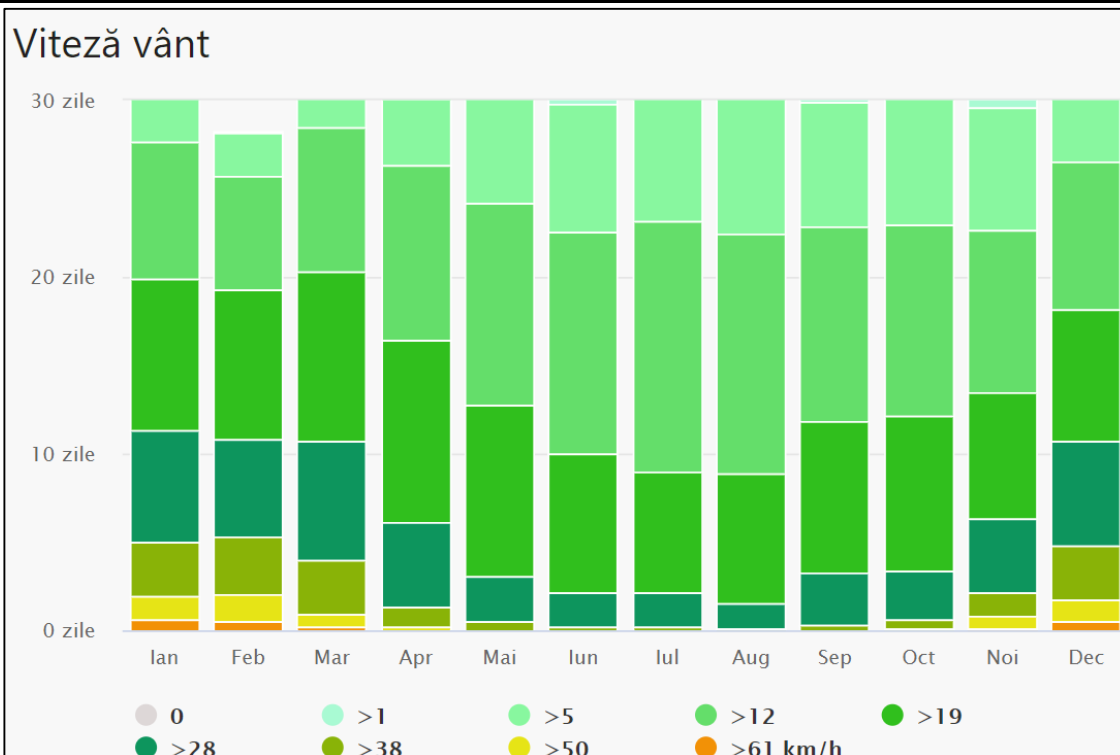


Figură 19 - Variația vitezei vântului înregistrată la 1km distanță de Giurgiu

¹⁰ Rapoarte privind starea factorilor de mediu

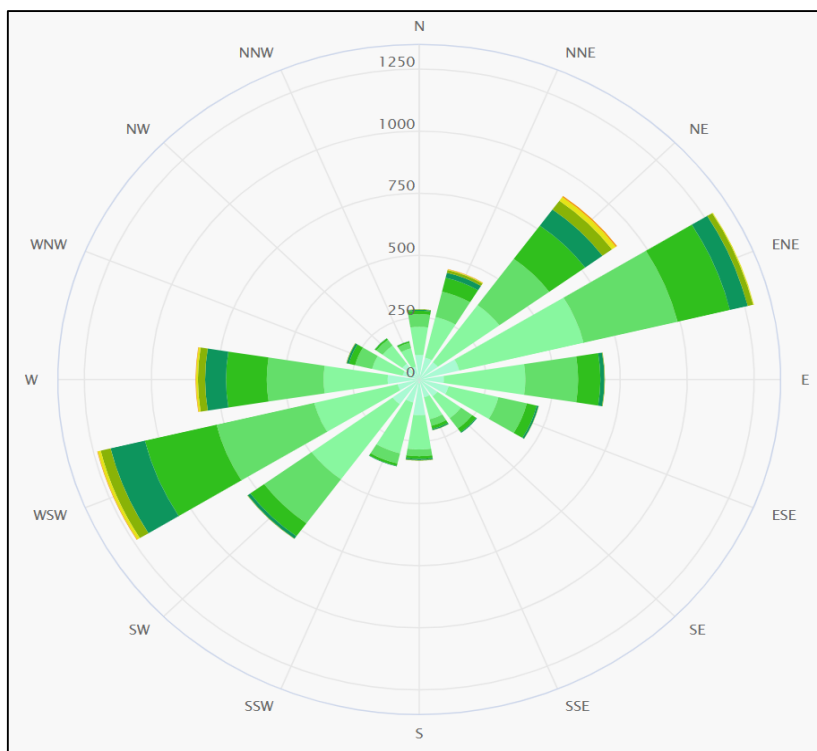
¹¹ sursa - meteoblue





Figură 20 - Modelarea variației anuale a vitezei vântului

Diagrama pentru Giurgiu indică zilele dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză.



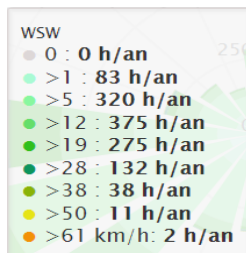
Figură 21 - Roza vânturilor



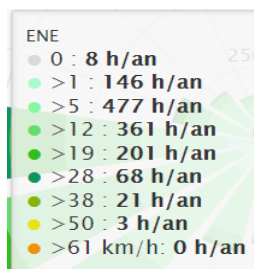
Roza vânturilor pentru Giurgiu arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu
SV: Vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE).

Se observă că direcțiile predominante sunt:

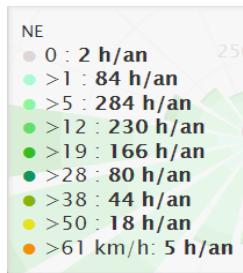
- VSV



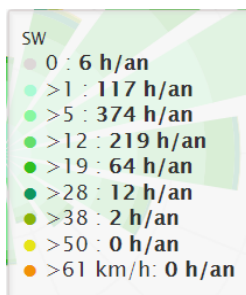
- ENE



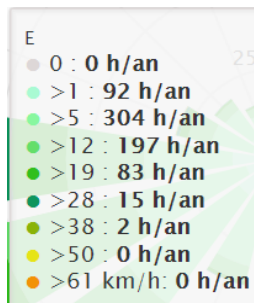
- NE



- SV



- V



Frecvența calmului

Frecvența calmului în județul Giurgiu este relativ scăzută datorită așezării geografice a județului care determină frecvența ridicată a vânturilor din VSV și N, NE.

Calmul atmosferic este determinat de persistența maselor de aer stabil, ceea ce permite concentrarea poluanților deasupra localităților și deci accentuarea poluării aerului.

Relația dintre regimul eolian și calitatea aerului

Evoluția poluanților în mediul aerian reprezintă rezultatul unor procese de transport în care are loc transferul de substanță poluantă (transfer de masă și energie) prin acțiuni mecanice de tip difuziv-convectiv și de dispersie. Analiza fizică a fenomenelor de poluare atmosferică se referă în primul rând la caracteristicile difuzive, la puterea dispersivă și la capacitatea de diluție ale aerului atmosferic. Ansamblul acestor caracteristici difuziv-dispersive ale atmosferei au fost denumite generic difuzibilitatea atmosferei, adică acea capacitate specifică a zonei respective de a se autopurifica prin dispersia noxelor (M. Marcu, 1983).

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

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

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

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

SOLUL ȘI GEOLOGIA SUBSOLULUI

Solurile reprezintă un aspect deosebit de important pentru susținerea activităților agricole, cât și pentru dezvoltarea activităților economice în general. Suprafața totală a acestora, precum și structura tipurilor de sol reprezintă parametrii definitorii pentru analizarea potențialului de dezvoltare al unui județ.

Formarea și evoluția solurilor tipice orașului Giurgiu se leagă de factorii climatici, biologici, litologici, morfologici și de timp. Tipurile de sol caracteristice sunt protosolurile aluviale și solurile aluviale, formate în condiții de pajiști mezohidrofile și păduri de șleau, unde materialul parental predominant îl constituie depozitele aluviale sau aluvioproluviale, lipsite în general de structură. Supraamezirea freatică a materialului litologic și a solului este specifică zonei, iar efectul acesteia îl reprezintă gleizarea unor orizonturi, producându-se, uneori, fenomenul de înmlăștinare.





Figură 22 - Tipurile de sol din zona studiată (Sursa: atlas.anpm.ro)

Legendă

Tipuri de soluri (SRCS)	
	Soluri bălane
	Cernoziomuri cambice
	Soluri cernoziomoide
	Rendzine
	Soluri castanii
	Soluri brune argiloiluviale
	Soluri brune-luvice
	Planosoluri
	Soluri roșii (Terra rossa)
	Soluri brune feriiluviale
	Soluri negre acide
	Andosoluri
	Soluri negre clinohidromorfe
	Soluri gleice
	Solonceacuri
	Vertisoluri
	Soluri aluviale
	Psamosoluri
	Nisipuri
	Erodisoluri
	Lacuri si bălți
	Limnisoluri
	Cernoziomuri
	Cernoziomuri argiloiluviale
	Soluri cenușii
	Pseudorendzine
	Soluri brun-roșcate
	Soluri brun-roșcate luvice
	Luvisoluri albice
	Soluri brune eu-mezobazice
	Soluri brune acide
	Podzoluri
	Soluri humicosilicatice
	Soluri pseudogleice
	Soluri gleice semisubmerse
	Lacoviști
	Solonețuri
	Stâncărie
	Regosoluri
	Protosoluri aluviale
	Litosoluri
	Soluri turboase
	Mlaștini
	Teren urban

Din punct de vedere geomorfologic, zona în care este situat obiectivul se încadrează în marea unitate structurală denumită Câmpia Română – subunitatea “Platforma MOESICA”, caracterizată printr-un relief relativ plat, brăzdat de câteva cursuri de apă și de văi largi. Ca microzonă formele de



relief din Municipiul Giurgiu sunt în special lunca și terasa inferioară de pe malul stâng a fluviului Dunărea și contactul cu zona înaltă a Câmpiei Burnasului.

Terasa inferioară

Zona de terasa inferioara a Dunării este zona pe care se dezvoltă în mare parte Municipiul Giurgiu, inclusiv zonele viitoare de extindere (zonele I și II menționate anterior). În cadrul terasei inferioare se pot delimita trei zone caracteristice și anume:

- Terasa inferioara propriu-zisă având cote de 20 – 25 m (Marea Neagra)
- Zona depresionară identificată în interiorul terasei inferioare propriu-zise, cu cote variind între 15.00 – 20.00 m (Marea Neagra)
- Zona înaltă dezvoltată la contactul cu lunca și având cote cuprinse între 23 – 32 m (Marea Neagra).

Zona de lunca

Zona de lunca se dezvoltă cu deosebire în zona de sud a Municipiului Giurgiu și are în general cote de 16 – 18 m (Marea Neagra). În această zonă s-a dezvoltat partea industrială a Municipiului Giurgiu (șantierul naval, combinatul chimic). Trebuie menționat faptul că de-a lungul Dunării și a brațului Smarda a fost construit un dig de apărare a orașului împotriva inundațiilor de apele Dunării, (zona de Vest – zona III menționată anterior). Din punct de vedere geologic forajele de prospecțiuni de mare adâncime au pus în evidență formațiuni atribuite următoarelor vârste geologice :

- Permianul (cca.3000 m adâncime) este reprezentat prin alternanțe de marne, marne grezoase, gresii și argile cenușii roșcate

- Triasicul (între 1300 – 3000 m adâncime) este reprezentat în baza dintr-o alternanță de argile și argile marnoase, urmate de gresii silicioase roșcate peste care s-au depus calcare și dolomite de culoare cenușie – albicioasă. La partea superioară s-au interceptat marne și argile marnoase cenușii verzui.

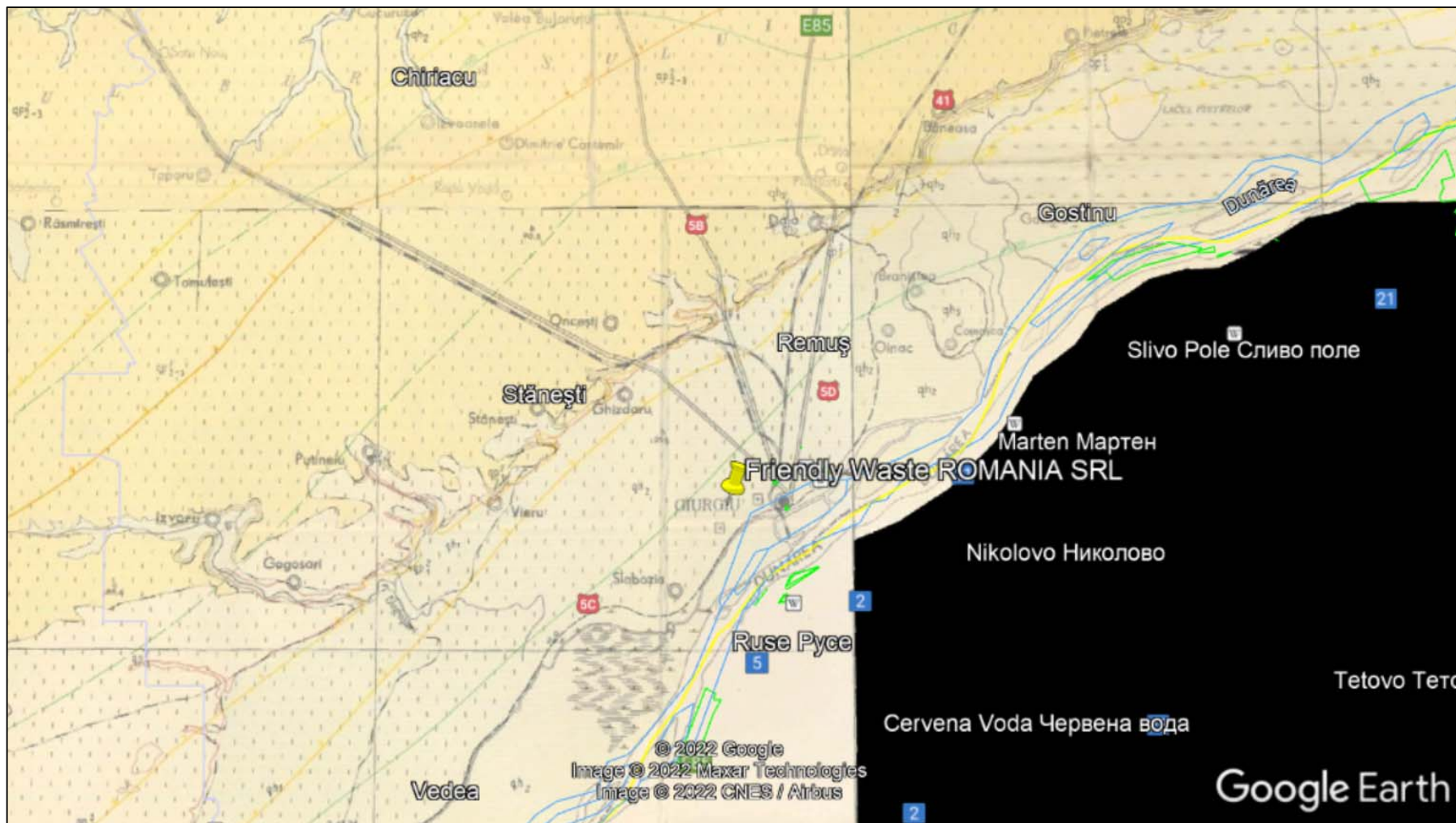
- Juristicul (între 1300 – 3000 m adâncime) este reprezentat de gresii și nisipuri cenușii, siltite argiloase negricioase, peste care urmează calcare și dolomite brecioase la partea inferioară.

- Cretacicul este reprezentat prin calcare marnoase (cca. 50 m grosime) peste care sau interceptat calcare microdetritice oolitice. La partea superioară se interceptează gresii glauconitice, marno – calcare și marne cenușii.

-Cuaternarul este reprezentat prin depozite aluvionare peste care s-au depus pământuri loessoide.

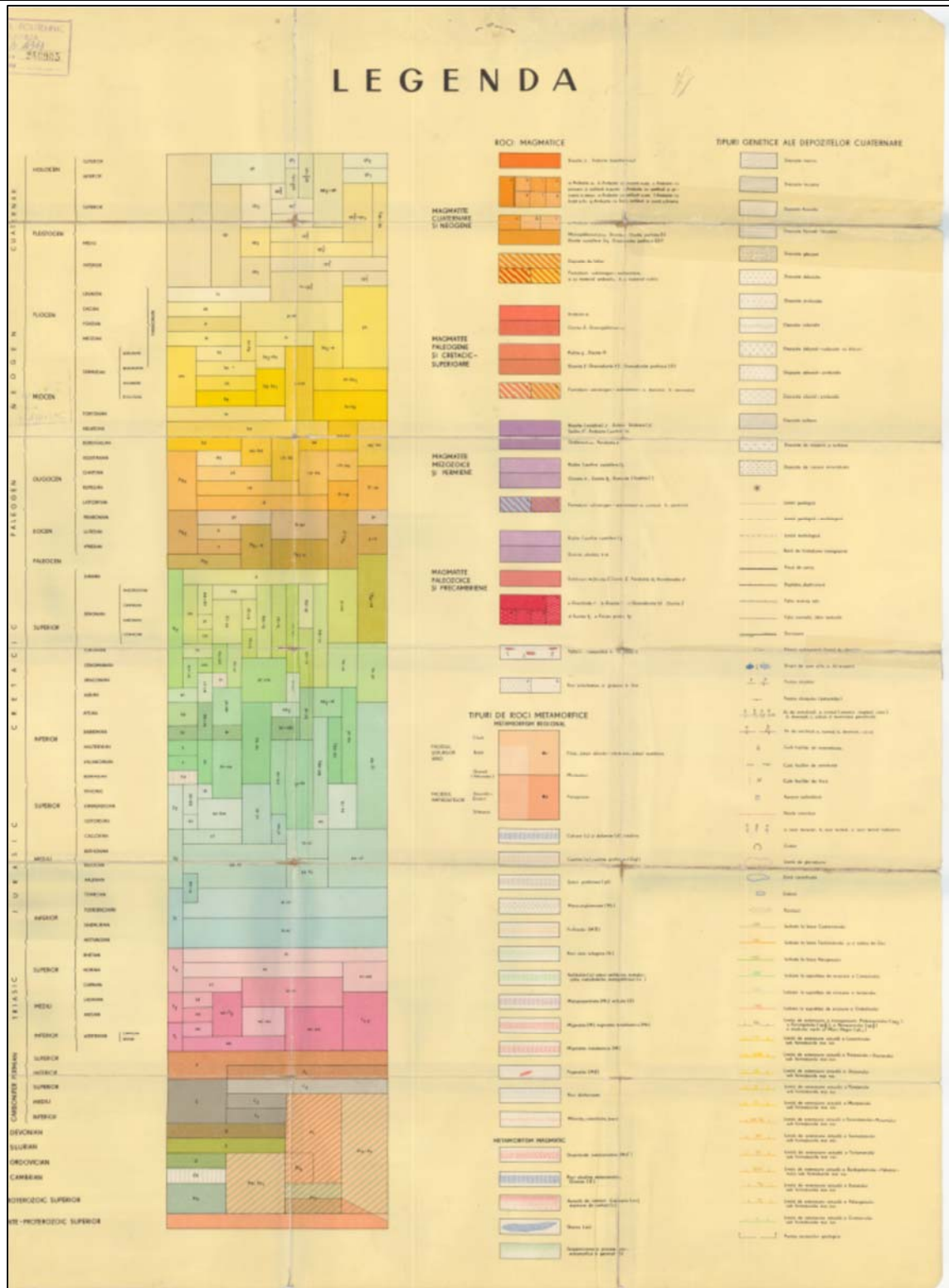


RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
„CONSTRUIRE CLĂDIRE HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE”
TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL



Figură 23 -Localizarea proiectului – Harta Geologică a României (Sursa: geo-spatial.org prin accesarea aplicației Google Earth)



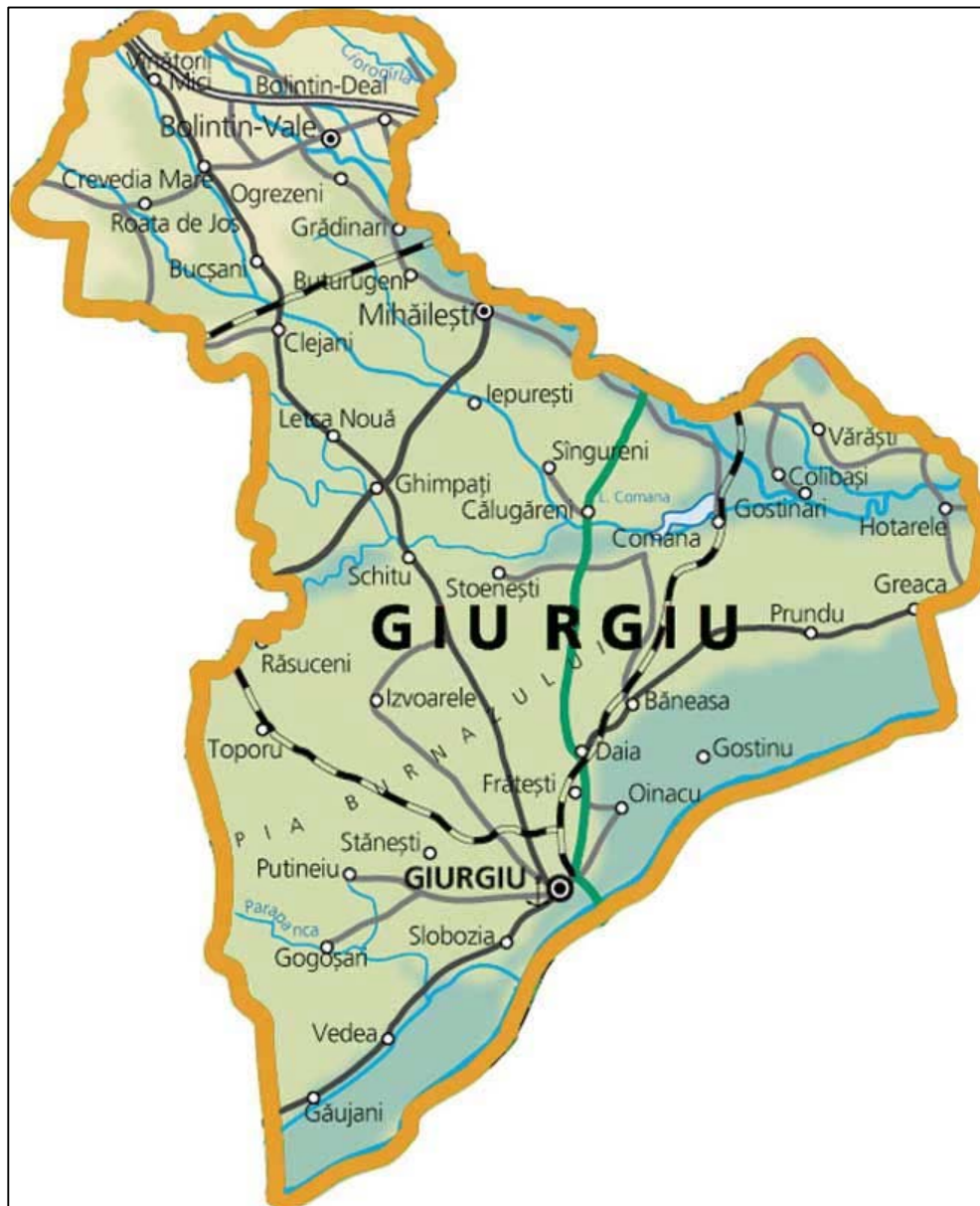


Figură 24 - Legenda aferentă Hărții Geologice a României, scara 1:200.000, disponibilă pe site-ul geo-spatial.org

Zona studiată se află amplasată în județul Giurgiu care, este situat în partea sudică a țării, în lunca și pe malul stâng al Dunării, la altitudinea de 23-26 m. Teritoriul său este străbătut de paralela de 45 053" latitudine nordică și de meridianul de 25 059" longitudine estică,



desfășurându-se pe 4°43' latitudine și 9°21' longitudine. Giurgiu se află la 64 km de capitala țării, pe ruta București - Sofia - Atena sau București - Istanbul. Dunărea ne leagă de Marea Neagră și de Marea Nordului, iar magistrala feroviară europeană care pornește din Ostende trece prin Berlin, Praga, Budapesta, Brașov, București, Giurgiu, Sofia, Istanbul sau, prin Salonic, face legătura cu Atena.



Figură 25 - Harta fizică județul Giurgiu

Conform datelor Direcției Regionale de Statistică Giurgiu, suprafața județului Giurgiu este de 4862 ha. Din aceasta suprafața 2638,14 ha sunt în intravilan.

Teritoriul orașului Giurgiu reprezintă unitatea geomorfologică cea mai tânără a reliefului, în mare parte rezultat al acțiunii Dunării (în holocen), constituit fiind din luncă, insule, bălți și canale (brațe). Suprafața dintre fluviu și Câmpia Burnazului, cu lățimi de peste 10 km, este subdivizată în: grind, lunca internă, lunca externă și uneori terasa de luncă, dispuse



longitudinal și inegal dezvoltate; lângă albia minoră se desprinde fâșia grindurilor, cu înălțimi de 1-5 m și cu lățimi de la câteva zeci până la câteva sute de metri.

BIODIVERSITATEA

Proiectul propus de FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL nu se suprapune și nu se află în vecinătatea unor arii naturale protejate de interes comunitar.

Cele mai apropiate arii naturale protejate de interes comunitar sunt:

- Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0108 Vedea – Dunăre, fiind situată la o distanță de **1.430 m** față de amplasamentul proiectului propus
- Situl de Importanță Comunitară ROSCI0088 Gura Vedei – Șaica – Slobozia, fiind situată la o distanță de **2.870 m** față de amplasamentul proiectului propus
- Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0090 Ostrovu Lung - Gostinu, fiind situată la o distanță de **12.110 m** față de amplasamentul proiectului propus

Localizarea proiectului în raport cu cele trei arii naturale protejate este reprezentată grafic în imaginile următoare (Figura 16 și 17):



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
„CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA
INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘURI MEDICALE CU
INSTALAȚII ANEXE”
TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL

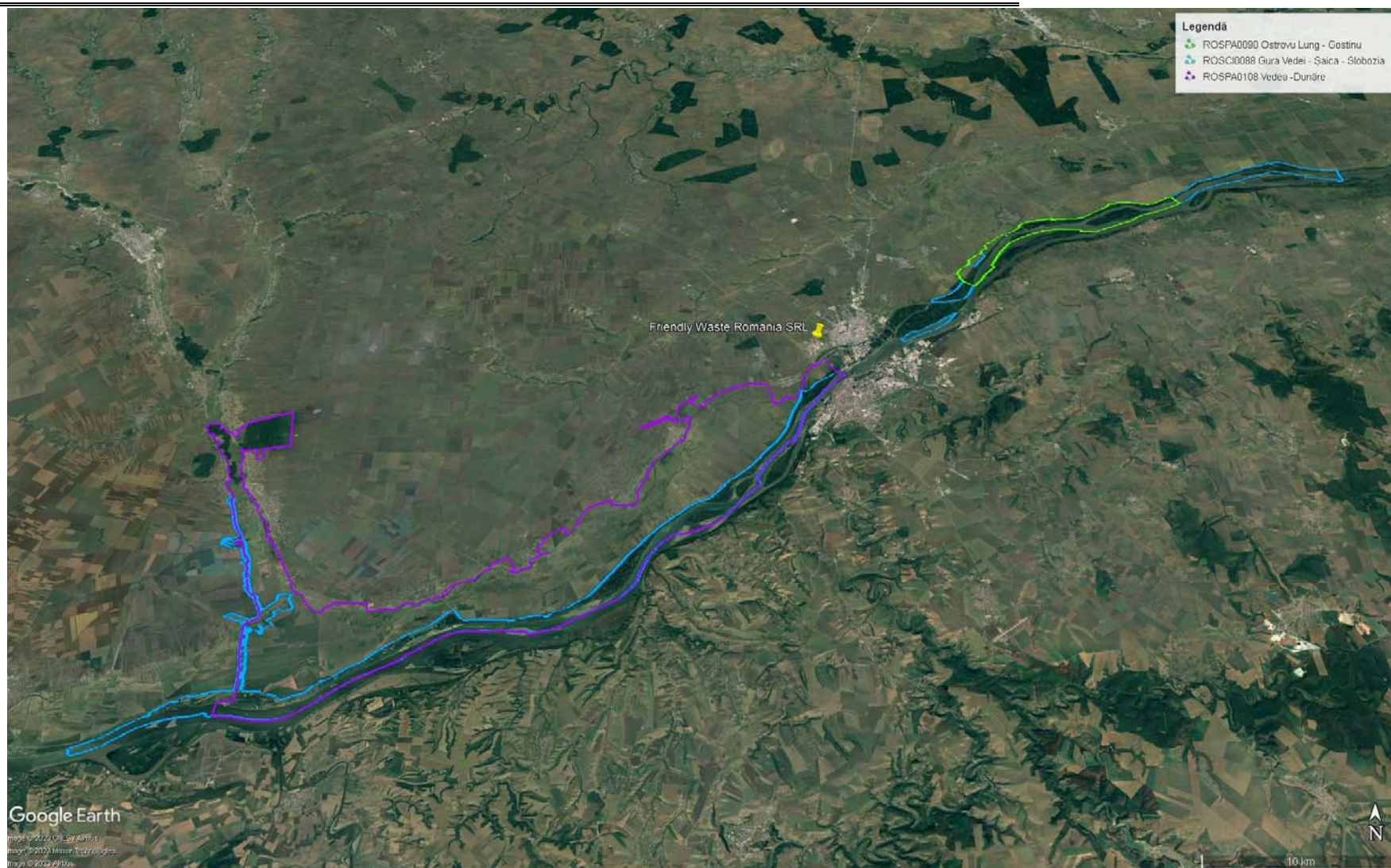


Figura nr. 1. Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate de interes comunitar



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
„CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE”
TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL

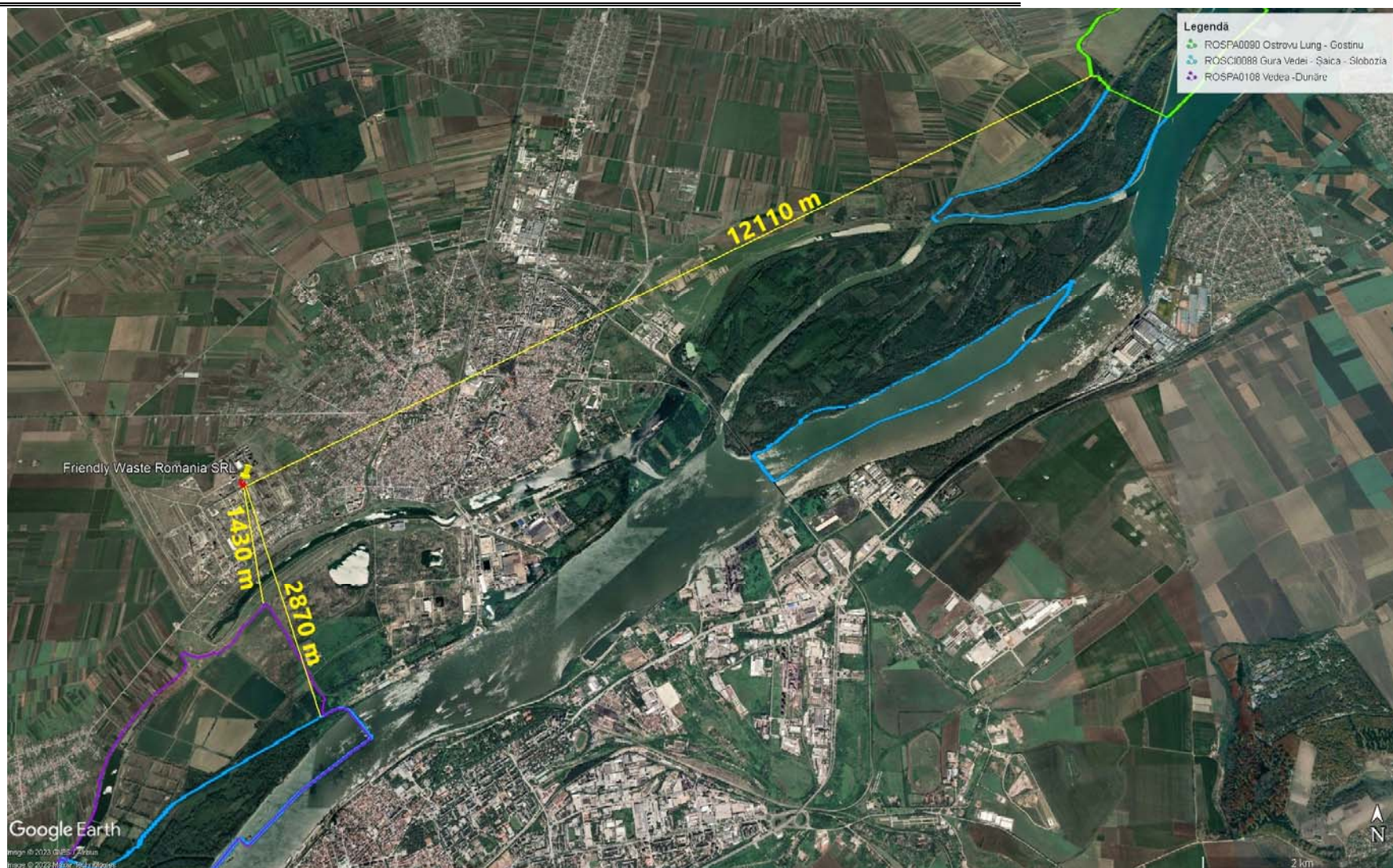


Figura nr. 2. Distanța între amplasamentul proiectului și cele mai apropiate arii naturale protejate de interes comunitar



Ariile de protecție specială avifaunistică au drept scop conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, readucerea într-o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice, desemnate pentru protecția speciilor de păsări migratoare sălbatice de interes comunitar, conform Directivei Păsări. Desemnarea acestora în România s-a realizat prin H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Siturile de importanță comunitară au drept scop conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, readucerea într-o stare de conservare a habitatelor naturale și/sau a populațiilor din speciile pentru care a fost desemnat respectivul sit, conform Directivei Habitate (92/43/CEE).

Având în vedere distanțele foarte mari între amplasamentul proiectului propus de FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL și ariile naturale protejate de interes comunitar (ROSCI0088 Gura Vedei – Șaica – Slobozia fiind situată la o distanță de 2.870 m față de amplasament, respectiv ROSPA0090 Ostrovu Lung – Gostinu (fiind situată la o distanță de 12.110 m față de amplasament), considerăm că implementarea proiectului „*Construire clădire hală, bazin betonat vidanjabil, platforme betonate, împrejmuire, sistem de iluminat, executare foraj și rețea internă pentru alimentare cu apă și canalizare, amplasare stație de preepurare ape uzate, amplasare incinerator de deșeuri medicale cu instalații conexe*” nu va avea consecințe nefavorabile asupra diversității biologice caracteristice celor două situri NATURA2000.

Detalii privind biodiversitatea, din perspectiva proiectului analizat în prezentul studiu, se regăsesc în studiul de evaluare adecvată atașat, elaborat de Oana SAVIN, expert atestat nivel principal.

4.2. COLECTAREA DATELOR ȘI METODE DE EFECTUARE A INVESTIGĂRILOR

Lista de referință care detaliază sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în prezentul raport privind impactul asupra mediului se regăsește la Capitolul 12 al prezentei lucrări.

Metodele folosite pentru evaluarea impactului asupra factorilor de mediu sunt descrise în Capitolul 6 al lucrării.



5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

5.1. POPULAȚIA ȘI SĂNĂTATEA UMANĂ

Noțiunea de sănătate umană este luată în considerare în contextul celorlalți factori de mediu și, prin urmare, pentru analizarea efectelor proiectului asupra populației și sănătății umane, se analizează efectele asupra sănătății provocate de eliberarea de substanțe toxice în mediul înconjurător, pericolele de accidente majore asociate cu implementarea proiectului, efectele cauzate de schimbările cauzate de proiect, modificările condițiilor de viață, efectele asupra grupurilor vulnerabile, expunerea la zgomotul traficului sau la poluanții atmosferici.

Efectele implementării proiectului asupra sănătății populației vizează implementarea, punerea în funcțiune și operarea în raport cu populația potențial afectată.

Având în vedere specificul proiectului, construirea unui incinerator pentru deșeuri periculoase și nepericuloase, populația și sănătatea umană sunt susceptibile a fi afectate de proiect, tocmai de aceea se va acorda o atenție deosebită acestor aspecte.

Terenul propus pentru implementarea proiectului este localizat în interiorul Platformei industriale 2 a fostului Combinat chimic Giurgiu. Pe amplasament se regăsesc fundațiile clădirilor din combinatul chimic. Întreaga platformă industrială este insalubră, cu fundații și/sau clădiri aflate într-o stare avansată de degradare, deșeuri abandonate, vegetație spontană.

Platforma industrială este încadrată în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) aferent Planului Urbanistic General (PUG) al municipiului Giurgiu, în subzona I1 – ZONA DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE în care sunt admise activități industriale productive și de servicii.

În partea de est, platforma industrială are prevăzută o „zonă de protecție” a zonei cu funcțiunea de locuit LM₂, respectiv subzona I3 – SUBZONA DE PRODUCȚIE SI DEPOZITARE COMPATIBILE CU FUNCȚIUNI PROTEJATE ADIACENTE.

În conformitate cu dispozițiile art. 11 alin. (1) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, *distanța minimă de protecție sanitară între **teritoriile protejate și perimetrul unităților** care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației* este de 500 m în cazul incineratoarelor pentru deșeuri periculoase și nepericuloase.

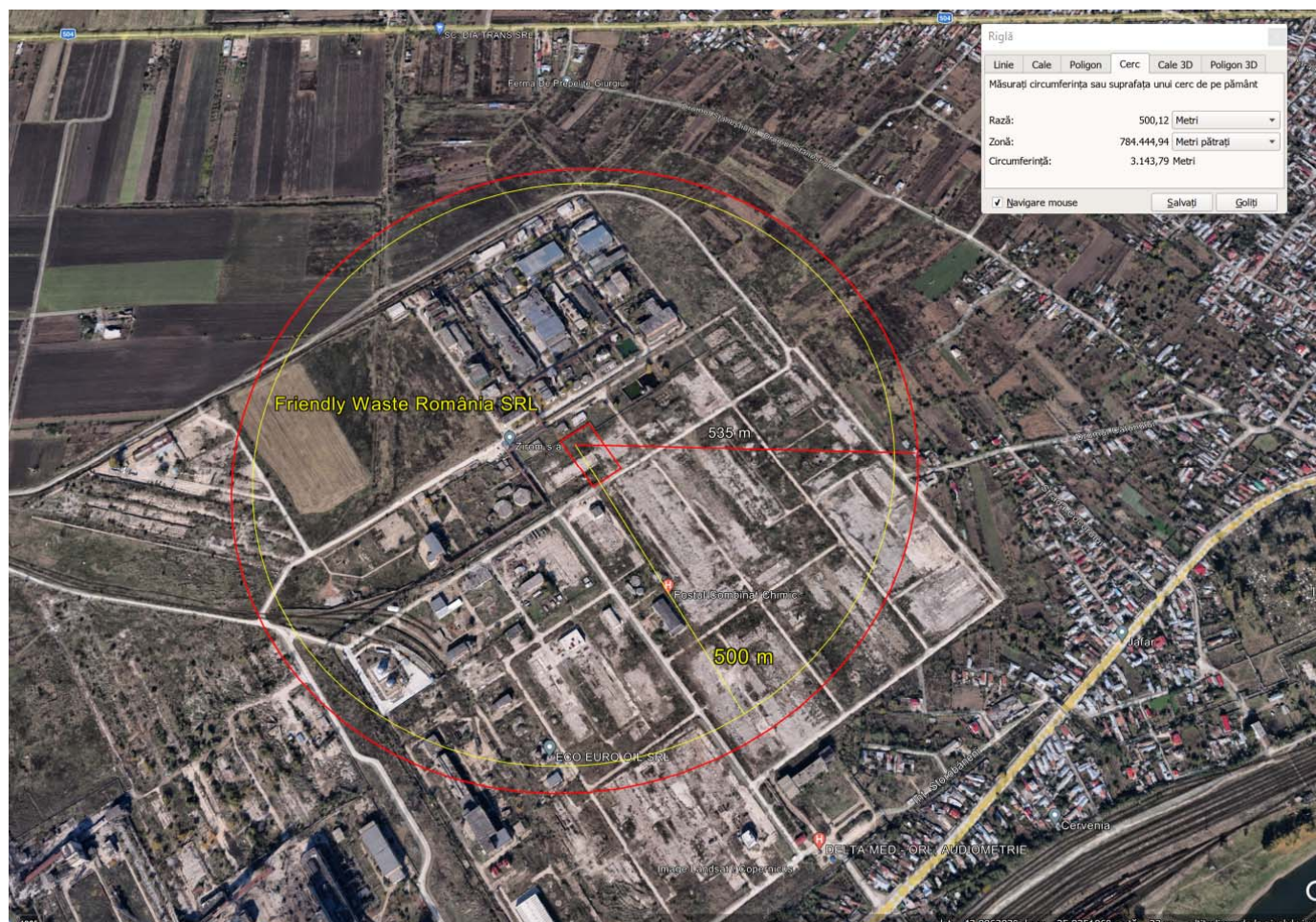
Amplasamentul proiectului (perimetrul unității) în raport cu „teritoriile protejate”, așa cum sunt definite în actul normativ se află la o distanță mai mare de 500 m, având în vedere următoarele aspecte:

Actul normativ menționat definește termenii „teritoriu protejat”, care include „zonele de locuit”, de asemenea definite și „perimetrul unității” după cum urmează:

- **teritoriu protejat** - teritoriu în care nu este permisă depășirea concentrațiilor maxime admise pentru poluanții fizici, chimici și biologici din factorii de mediu; acesta include zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale
- **zonă de locuit** - zona constituită ca o grupare funcțională de loturi și parcele de teren delimitate teritorial pe care predomină clădiri cu locuințe având ca parametru de măsură densitatea medie de locuire
- **perimetrul unității** - limitele terenului pe care este amplasat un obiectiv și pe care se desfășoară activitățile specifice

În planul de situație de mai jos (Figura 26) este reprezentat perimetrul unității în coordonate Stereo 70, de la care s-au trasat cercuri cu raza de 500 m.

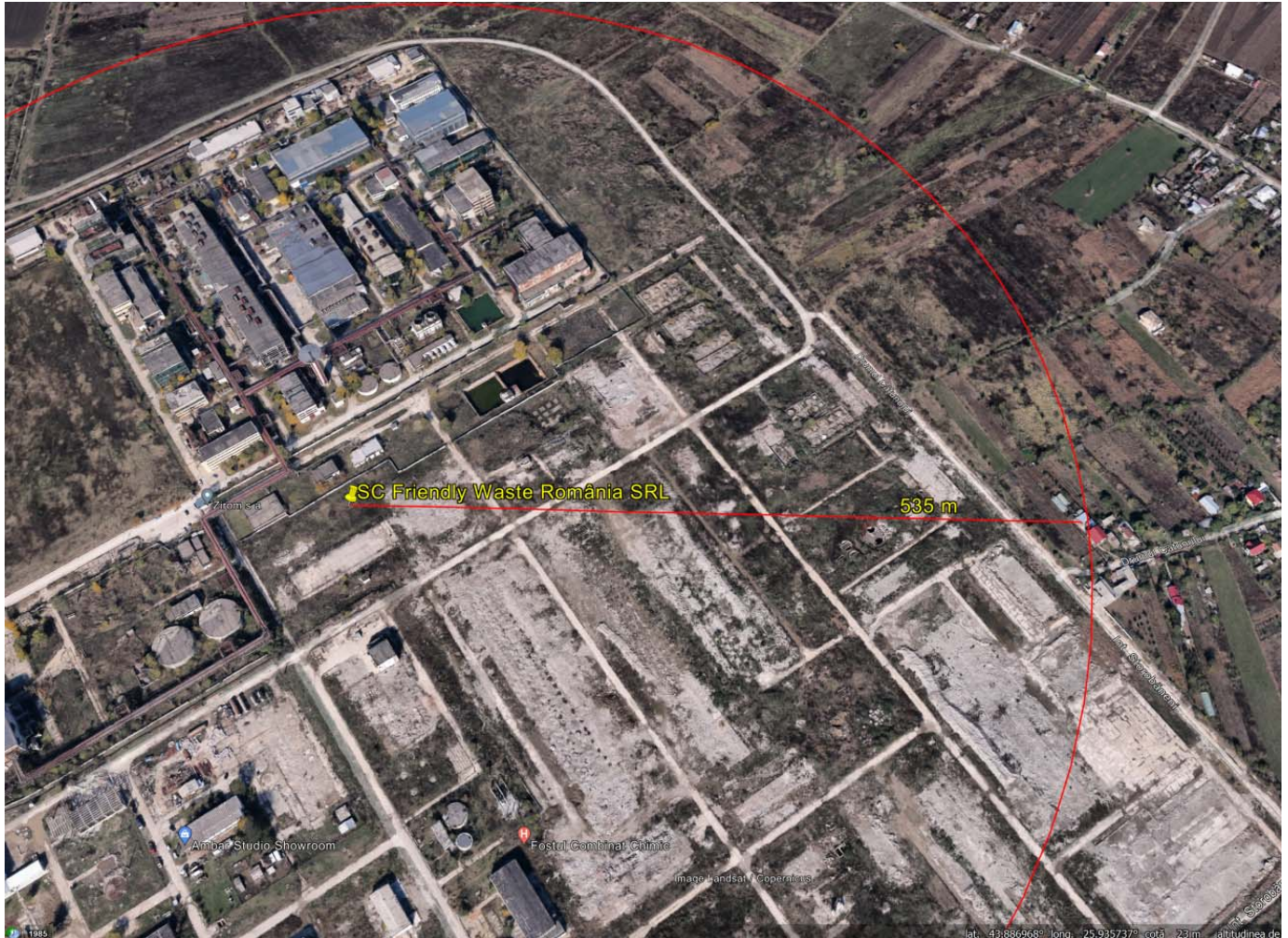




Figură 26 - Localizarea proiectului în raport cu așezările umane (Sursa: Google Earth)

S-a evidențiat de asemenea, pe planul de situație, distanța până la cea mai apropiată locuință (situată pe str. Drumul Cătunului), ca fiind de 535 (Figura 27).





Figură 27 – Zona de locuințe localizate în sud-est în raport cu amplasamentul proiectului

Locințele din capătul str. Drumul Căminului, spre amplasamentul analizat, nu se află în „zona de locuit” definită mai sus, având în vedere că „zona de locuit”, în accepțiunea actului normativ presupune existența mai multor loturi și parcele delimitate teritorial pe care sunt construite și predomină clădirile de locuințe, având ca parametru de măsură densitatea medie de locuire. În zona în care se află cea mai apropiată locuință de amplasamentul proiectului, până la „zona de locuit” (care cuprinde locuințele aflate de la intersecția str. Drumul Căminului cu str. Cocorului), pe loturile și parcele de teren sunt doar patru locuințe și predomină terenurile virane.

În consecință, zona în care se află cea mai apropiată locuință în raport cu amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu se circumscrie definiției legale precitate.

Distanța între perimetrul unității și zona de locuit, în sensul dispozițiilor legale, este de 570 m.

Totodată, potrivit dispozițiilor art. 43 lit. a) – „Instalațiile de incinerare a deșeurilor vor îndeplini următoarele condiții: a) **amplasarea și stabilirea zonei de protecție se fac în urma studiilor de impact asupra mediului și sănătății**”. Din acest considerent, Direcția de Sănătate Publică Giurgiu a solicitat elaborarea unui studiu de impact asupra sănătății populației.

Concluziile „Studiului de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației” elaborat de IMPACT SĂNĂTATE SRL Iași pentru proiectul propus, sunt următoarele : „Coroborand concluziile



anterioare, consideram ca activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă. Considerăm că obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate [...] Se va crea o perdea perimetrală amplasamentului din arbori și arbuști (gard viu)”.

În consecință, investiția care se va implementa nu va agrava în niciun fel situația deja existentă și asumată de locuitorii din proximitatea platformei industriale.

Prin măsurile de protejare a factorilor de mediu și sănătății populației care se vor implementa și care vor duce la emisii sub valorile limită de emisie, mirosuri percepute strict în zona de amplasare a incineratorului, perdea perimetrală amplasamentului din arbori și arbuști, considerăm că investiția nu va crea disconfort locuitorilor de pe str. Drumul Cătunului.

Fotografiile de mai jos, realizate în data de 20.03.2023, evidențiază situația actuală a zonei de amplasare a proiectului în raport cu cele mai apropiate locuințe (din str. Cătunului).



Foto 1 – Fotografie din str. Drumul Cătunului spre platforma industrială



Foto 2 – Fotografie spre amplasamentul proiectului (stânga) și spre str. Drumul Cătunului (dreapta)

Fotografiile au fost realizate la intersecția străzilor Drumul Cătunului cu str. Int. Storbăneni, spre platforma industrială (Foto 1 și 2 - stânga) și spre str. Drumul Cătunului (Foto 2 - dreapta), în locația indicată în fotografia de mai jos (Foto 3)





Foto 3 – Locație realizare fotografii

Accesul la obiectiv, atât în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, se va realiza din Șoseaua Sloboziei, fără a afecta populația din partea de est a terenului, prin zgomotul traficului și emisiile de particule în suspensie și gaze de eșapament.

5.2. BIODIVERSITATEA

Având în vedere localizarea proiectului, în interiorul platformei industriale a fostului Combinat chimic Giurgiu, considerăm că biodiversitatea nu este unul dintre factorii susceptibili de a fi afectați de proiect. Agenția pentru Protecția Mediului Giurgiu a considerat că „Proiectul se supune prevederilor art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare și potrivit punctului de vedere nr. 130/ST GR/12.05.2021 (care nu a fost transmis titularului proiectului), al custodelui sitului Natura 2000 ROSPA0108 Vedea – Dunăre (în vecinătatea căruia se va realiza investiția) – ANANP ST Giurgiu, proiectul este susceptibil să influențeze negativ starea de conservare a speciilor pentru care a fost declarată aria de interes comunitar” și a solicitat elaborarea studiului de evaluare adecvată.

Evaluarea impactului asupra biodiversității a fost analizată în Studiul de evaluare adecvată elaborat de Oana SAVIN – expert principal atestat pentru elaborarea studiilor de evaluare adecvată (EA) și este anexat prezentei lucrări.



Evaluarea adecvată s-a realizat în coordonare cu evaluarea impactului asupra mediului, în conformitate cu procedurile specificate în Ghidurile Comisiei Europene privind raționalizarea evaluărilor de mediu, în conformitate cu art. 2 alin. (3) din Directiva EIM.

5.3. TERENURILE ȘI SOLUL

Ocuparea terenurilor:

Conform Certificatului de Urbanism nr. 123/07.03.2023 emis de Primăria municipiului Giurgiu, procentul de ocupare a terenului (POT) este de maxim 60%, iar coeficientul de utilizare a terenului (CUT) este maxim 2,4 mp ADC/mp teren sau, după caz, 12 mc/mp teren.

Toate parcajele aferente se vor asigura pe parcelă, în afara spațiului aferent drumurilor publice sau private și vor fi dimensionate în conformitate cu normele de parcare în vigoare, astfel încât circulația rutieră pe Șos. Sloboziei sau pe drumurile de incintă să nu fie perturbată.

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 activitățile specifice din etapa de exploatare a incineratorului

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, etanșe, amplasate în locuri special amenajate
- deșeurile rezultate din procesul de incinerare sunt colectate în recipiente speciale amplasate în zonă amenajată corespunzător.

Întrucât întreaga activitate se va desfășura pe platforme betonate, impactul asupra solului generat de implementarea proiectului este neutru/neglijabil, nesemnificativ.

Având în vedere zona în care se implementează proiectul, platforma industrială a unui fost combinat chimic, lucrările prevăzute în proiect nu afectează materia organică sau alte fenomene de degradare a solului, respectiv eroziunea, tasarea, impermeabilizarea.

Solul nu reprezintă un factor de mediu succetibil de a fi afectat semnificativ de proiect.



5.4. APA

În urma desfășurării lucrărilor din activitatea de construire precum și din activitatea de amplasare a incineratorului vor rezulta doar ape uzate menajere de la grupurile sanitare. Aceste vor fi de tipul toaletelor ecologice și se vor colecta și elimina de către compania care va închiria aceste module ecologice.

Din activitatea de exploatare a incineratorului rezultă ape uzate industriale rezultate de la spălarea containerelor destinate transportului deșeurilor nepericuloase de origine animală, de la spălarea platformelor betonate și a pubelelor utilizate pentru transportul deșeurilor, precum și ape uzate menajere. Aceste ape vor fi colectate, prin intermediul sistemului de canalizare din incintă, în bazinul vidanjabil cu volumul de 10 mc de unde vor fi preluate în stația de preepurare iar de aici vor fi dirijate spre rețeaua de canalizare din zonă.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate epurate evacuate în rețeaua de canalizare se vor încadra în NTPA 001.

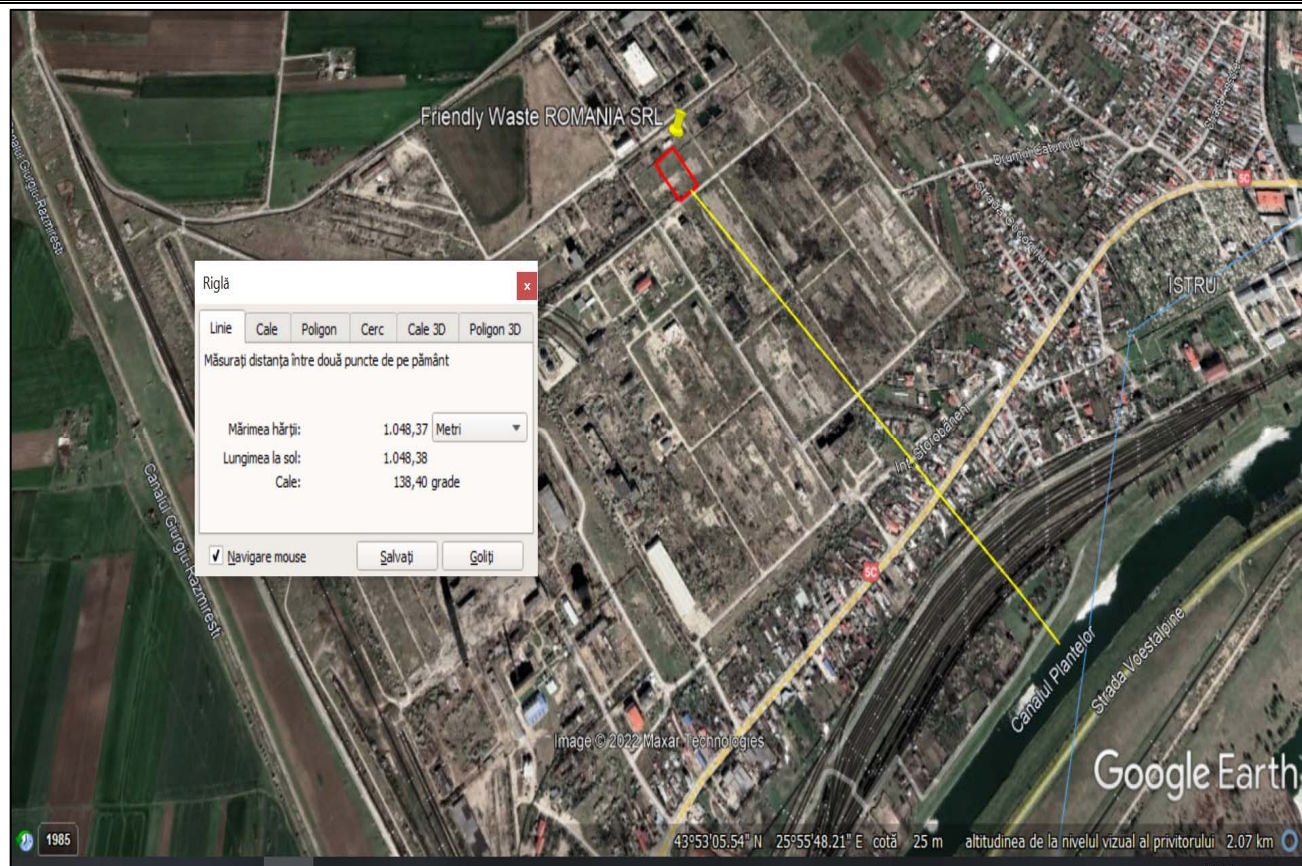
Cauzele care pot determina o potențială poluare a apelor de suprafață precum și a apelor freactice, prin infiltrarea poluanților în pânza freatică, în timpul desfășurării activității de implementare a proiectului precum și în etapa de funcționare pot fi legate de:

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

Chiar și în cazul puțin probabil de a avea situațiile accidentale descrise mai sus, ținând cont de faptul că toată activitatea pe amplasament se desfășoară numai pe platforme betonate și nu există în apropiere ape de suprafață, impactul asupra apelor de suprafață sau subterane este nesemnificativ.

Cea mai apropiată apă de suprafață este Canalul Plantelor, aflat la o distanță de aproximativ 1000 m.





Figură 28 - Distanța dintre obiectiv și cea mai apropiată apă de suprafață

Din funcționarea sistemului de epurare a gazelor de ardere, de tip “dry absorbing system” nu rezultă ape uzate, acesta fiind un sistem de tip uscat.

5.5. AERUL ȘI CLIMA

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

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. 300 t de materiale cu un număr de cca. 30 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 SO₂:

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

Unde:

E_{SO_2} – emisia de SO₂

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 14 - Factori de emisie motorină

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

Pentru toate activitățile care urmează să se desfășoare se estimează un consum de motorină de cca. 700 l, un număr total de ore de funcționare a utilajelor și mijloacelor auto de cca. 50, un consum mediu



orar de 15,4 l/h/utilaj – mijloc auto și un număr de 4 astfel de utilaje (1 macara și 3 mijloace de transport).
 În acest caz vom avea:

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

$$\text{Consum mediu orar} = 4 \text{ utilaje} \times 15,4 \text{ l/h/utilaj} = 91,6 \text{ l/h} = 76,03 \text{ kg/h} \text{ (d} = 0,830 \text{ kg/l)}$$

Tabel 15 - Debite masice poluanți (g/h)

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

S-a ținut cont de faptul că nu toate utilajele și mijloacele auto implicate în procesul de construire și transport materiale și componente se află în funcțiune concomitent.

B. Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a incineratorului și a halei metalice:

$$\text{Consum total estimat de motorină} = 700 \text{ l} = 581 \text{ kg} \text{ (d} = 0,830 \text{ kg/l)}$$

Tabel 16 - Debite masice poluanți (kg)

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

Ținând cont de următoarele aspecte:

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

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

Surse și poluanți generați în timpul funcționării obiectivului

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

- arderea combustibilului (GPL) în incinerator
- 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

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 5 în sus.

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

Incineratorul IE 1000R-300 este dotat cu:

- cameră secundară de ardere cu caracteristicile:
 - $V = 9,7$ mc dotată cu 1 arzător care are rolul de a arde gazele de ardere rezultate în camera primară
 - temperatură camera secundară de ardere – 1100°C
 - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- sistem de epurare/spălare a gazelor arse tip „dry absorbing system” care cuprinde:
 - sistemul de răcire gaze arse;
 - sistemul de epurare a gazelor de ardere, de tip „dry absorbing system”;
 - sistemul de filtrare uscata a particulelor;
 - exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere;
 - coșul de gaze arse și racordul pentru cos cu caracteristicile:
 - înălțime $H = 10$ m
 - diametru $\varnothing = 0,5$ m
 - suprafața de evacuare $S = 0,196$ m²

În cazul apariției unei avarii care duce la oprirea de urgență a incineratorului (fapt foarte puțin probabil) protocolul de operare va cuprinde următoarele faze:

1. când incineratorul se oprește brusc (în urma unei defecțiuni) în mod automat se va opri alimentarea cu GPL a arzătoarelor (proces coordonat și comandat de către sistemul de automatizare asistat de calculator de proces. În acest caz se va opri și procesul de ardere ceea ce va duce la stoparea procesului de generare a gazelor de ardere
2. se lasă să se răcească cele 2 camere de ardere
3. toate gazele de ardere care se vor mai degaja până la răcirea camerelor de ardere vor trece prin spălătorul de gaze și prin sistemul de filtrare după care se vor evacua în atmosferă prin coșul incineratorului. Cantitățile de astfel de gaze vor fi foarte mici și fără impact asupra factorului de mediu aer
4. se stabilește care este cauza opririi, se identifică defecțiunea și se stabilesc măsurile tehnice pentru remedierea defecțiunii. camerele de ardere (primară și/sau secundară se vor deschide numai dacă va fi imperios necesar. Ținând cont de principiul constructiv și de cel de funcționare a incineratorului este improbabil să apară o defecțiune în interiorul uneia dintre cele 2 camere de ardere care să ducă la o oprire bruscă a incineratorului
5. după remedierea defecțiunii se verifică prin diagnoză computerizată starea sistemului și a întregului incinerator după care se trece la repornirea acestuia respectându-se procedura de pornire din cartea tehnică

Pentru situațiile în care apar defecțiuni la incinerator acestea vor fi semnalate din timp de către sistemul de monitorizare automatizat, situație în care se aplică pașii procedurali de mai jos:

1. se oprește alimentarea camerei primare cu deșeuri (sistemul de alimentare continuă)



2. se finalizează procesul de incinerare pentru întreaga cantitate de deșeuri aflată în camera primară de ardere
3. se oprește alimentarea cu GPL a sistemului de ardere din cele 2 camere ale incineratorului
4. se lasă să se răcească 2 camere ale incineratorului
5. se va identifica defecțiunea și se va stabili soluția tehnică de reparare și procedura de lucru
6. se remediază defecțiune
7. se repornește incineratorul respectându-se procedura de pornire din cartea tehnică

În această situație nu apar emisii de poluanți în atmosferă la valori peste cele specifice unei funcționări normale.

Pentru situația în care apare o defecțiune la rețeaua electrică de alimentare a amplasamentului se parcurg următorii pași procedurali:

- pornește automat generatorul electric
- se oprește alimentarea camerei primare de ardere cu deșeuri
- se va finaliza incinerarea deșeurilor existente în camera primară
- se inițiază procedura de oprire a incineratorului
- se așteaptă revenirea tensiunii la rețeaua electrică
- se verifică starea tehnică a incineratorului și se va reporni respectându-se pașii procedurali din cartea tehnică.

Timpul de funcționare a generatorului va fi limitat de timpul de finalizare a incinerării deșeurilor existente în camera primară la acel moment (cu alimentarea cu deșeuri oprită) după care acesta se va opri așteptându-se revenirea tensiunii electrice de la rețea. Ca atare cantitatea de gaze de eșapament generată va fi redusă. Coroborând acest fapt cu nivelul de poluare de minim EURO 5 al motorului termic cu care va fi dotat grupul generator cantitățile de poluanți emiși în atmosferă pe perioada de funcționare a grupului generator vor fi foarte reduse și fără impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu aer.

Caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului

a) Incineratorul care urmează să se amplaseze în cadrul obiectivului

Pe amplasamentul analizat urmează să se amplaseze incineratorul tip IE 1000R-300.

Acesta funcționează cu GPL și va avea un consum orar de cca. 122 l/h pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 583,4 m³/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat ajungându-se la un volum de gaze arse evacuate de 5000 m³/h.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul este dotat cu sistem de spălare a gazelor tip „dry absorbing system”.

Pentru determinarea debitelor de gaze evacuate pe coșul incineratorului 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, H₂O.



Pentru diferite tipuri de combustibil există un raport între cantitatea de aer atmosferic (20 % O₂) consumat pentru arderea unui kg de combustibil.

Raportul pentru GPL este de 1 l GPL necesită 25 l aer.

Puterea calorică pentru un litru de GPL este 11070 kcal/kg

1 kg GPL = 1,727 litri

1 kg aer = 0,77 m³

Pentru un kg GPL sunt necesari 14,475 Nm³ de aer iar pentru un litru de GPL aproximativ 0,025 Nm³ de aer.

Acestea sunt condițiile stoichiometrice teoretice.

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

Ținând cont de toate aceste date se pot calcula debitele de gaze arse (unde se ține cont și de aportul suplimentar de aer care furnizează oxigenul necesar arderii) pentru incineratorul analizat mai sus (toate calculele sunt exprimate în condiții normale de presiune și temperatură – 273,15 °K, 101,325 kPa):

- incineratorul IER – 1000-300

$$122,5 \times 25 \times 0,77 + 100 \% = 4716,25 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

În literatura de specialitate se spune că un incinerator ar trebui să asigure min. 6% oxigen în exces. De mai sus reiese că pentru fiecare Kilocalorie are să asigure

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

Incineratorul este dotat cu echipamente care să asigure aerul suplimentar pentru ardere, funcție de capacitatea camerei de ardere primară. Astfel avem situațiile:

- incineratorul IE 1000R-300 este dotat cu sistem suplimentar de injecție aer (turbină) a cărei funcționare este controlată de sistemul automatizat și informatizat de control al temperaturii și a arderii;
- totodată injectoarele au și ele în componență turbosuflante care asigură un debit crescut de aer necesar unei arderi complete care și ele sunt controlate tot automatizat. Acest sistem asigură un surplus de aer între 2000 și 3000 Nm³/h. În acest caz debitul mediu orar evacuat va fi de 5000 Nm³/h.

b) Traficul de incintă

Acesta este reprezentat de;

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

Transportul deșeurilor nepericuloase și a celor medicale se face cu autoutilitarele din dotarea companiei (4 autoutilitare care vor fi autorizate).

Luând în calcul activitatea companiei se estimează că se vor realiza câte 1 cursă/zi cu 4 autoutilitare, respectiv 4 curse/zi.

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

Motostivuatorul 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 17 - Debite masice poluanți

	Debit masic mediu (g/h)				
	NO _x	SO ₂	PM	POP	Cd
Toate sursele	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 nesemnificativă, cu atât mai mult dacă se face comparația cu cantitățile de poluanți emiși pe arterele de circulație (în speță pe DN4 aflat la o oarecare apropiere de obiectivul analizat).

Concentrații și debite masice de poluanți evacuați în atmosferă

✚ Pentru sursele staționare dirijate

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

Tabel 18 - Emisiile medii și Standardele EU ale incineratoarelor de baza (cu compartiment secundar)

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

În mod normal la incineratoarele dotate cu:

- cameră secundară de ardere a gazelor arse rezultate din camera primară
- sistem de epurare a gazelor tip «dry absorbing system»,
- sistem de filtrare cu saci

valorile în emisie la coș pentru acești parametri sunt cu mult mai mici.



Din aceste motive modelarea matematică a dispersiei în atmosferă a poluanților rezultați din funcționarea la capacitate maximă a incineratorului se va face cu valorile din cartea tehnică (cele din tabelul 15).

Arderea combustibilului (GPL) în incinerator

Datele centralizate pentru poluanții emiși din surse staționare dirijate sunt prezentate în tabelele de mai jos pentru un consum orar de 122,5 l/incinerator = 122,5 l GPL/h:

Tabel 19 - factori de emisie GPL

poluant emis	NO _x	PM ₁₀	CO
FE mg/mc gaz	0,001504	0,0001216	0,00064
FE mg/kg GPL	0,00036	0,000029	0,00015
FE mg/l GPL	0,00065	0,000053	0,00028

Tabel 20 - Emisii din surse de poluare staționare dirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (mg/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ¹²	Prag de alertă (mg/m ³)	VLA ¹³ (mg/m ³)
coș evacuare gaze arse incinerator	NO _x	0,08	5000	0,00005	245	350
	SO ₂	-		-	24,5	35
	CO	0,006		0,000004	70	100
	PM ₁₀	0,034		0,00002	3,5	5
	COV	-			n.n.	n.n.

Arderea combustibilului (GPL) și a deșeurilor în incinerator

Pentru arderea deșeurilor în incinerator s-a stabilit consumul necesar orar de combustibil ca fiind de 122,5 l GPL/h pentru a cantitate de deșeuri incinerată de 300 kg/h.

Valorile în emisie date în cartea tehnică pentru incineratorul analizat sunt cele din tabelul 15, respectiv:

- Particule solide = 1,2 mg/m³
- Dioxid de Sulf = 2,4 mg/m³
- Dioxid de Azot = 60 mg/m³
- Monoxid de Carbon = 78,3 mg/m³
- HCl = 5,38 mg/m³
- HF = 0,04 mg/m³
- COT = 4,6 mg/m³

Aceste valori sunt valabile pentru un debit de aer necesar arderii combustibilului utilizat în incinerator, respectiv:

$$122,5 \times 25 \times 0,77 = 2415,88 \text{ m}^3$$

Ținând cont de faptul că incineratorul IE 1000R-300 este dotat cu sistem suplimentar de injecție are (turbină) a cărei funcționare este controlată de sistemul automatizat și informatizat de control al temperaturii

¹² se analizează situația cea mai defavorabilă când nu se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

¹³ Condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %



și a arderii și că injectoarele au și ele în componență turbosuflyante care asigură un debit crescut de aer necesar unei arderi complete care și ele sunt controlate tot automatizat se asigură un surplus de aer între 2000 și 3000 Nm³/h. În acest caz debitul mediu orar de gaze arse evacuat va fi de 5000 Nm³/h caz în care concentrațiile poluanților în emisie, rezultați din incinerarea deșeurilor, vor fi corectate cu un coeficient 0,48 (2415,88 m³ : 5000 m³ = 0,48).

În consecință concentrațiile acestor poluanți la ieșirea din coșul de evacuare al incineratorului vor fi:

- particule solide = 1,2 x 0,48 = 0,579 mg/m³
- dioxid de sulf = 2,4 x 0,48 = 1,152 mg/m³
- dioxid de azot = 60 x 0,48 = 28,8 mg/m³
- monoxid de carbon = 78,3 x 0,48 = 37,584 mg/m³
- HCl = 5,38 x 0,48 = 2,58 mg/m³
- HF = 0,04 x 0,48 = 0,019 mg/m³
- COT = 4,6 x 0,48 = 2,208 mg/m³

Tabel 21 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină, fără aport suplimentar de aer

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ¹⁴	VLE ¹⁵ (mg/m ³)	Punct de evacuare
ardere GPL + deșeuri	NO _x	144	2416	60	200	coș evacuare gaze arse incinerator
	SO ₂	5,75		2,4	50	
	CO	187,9		78,3	-	
	TSP	2,9		1,2	5	
	COV	0		0	n.n.	
	HCl	13		5,38	10	
	HF	0,097		0,04	1	
	COT	11,11		4,6	10	
	PCDD și PCDF	101,47 ¹⁶		0,042 ¹⁷	0,1 ¹⁸	

Tabel 22 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină cu aport suplimentar de aer

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ¹⁹	VLE ²⁰ (mg/m ³)	Punct de evacuare
ardere GPL + deșeuri	NO _x	144	5000	28,8	200	coș evacuare
	SO ₂	5,75		1,15	50	
	CO	187,9		37,58	-	

¹⁴ se analizează situația cea mai defavorabilă când nu se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

¹⁵ Valori limită medii zilnice cf Anexa 6, L 278/2013, condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %

¹⁶ exprimate în ng I.TEQ/Nmc

¹⁷ ibidem

¹⁸ ibidem

¹⁹ se analizează situația când se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

²⁰ Valori limită medii zilnice cf Anexa 6, L 278/2013, condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %



	PST	2,9		0,58	5	gaze arse incinerator
	COV	0		0	n.n.	
	HCl	13		2,6	10	
	HF	0,097		0,019	1	
	COT	11,11		2,22	10	
	PCDD și PCDF	101,47 ²¹		0,0035 ²²	-	

În mod normal incineratorul nu va funcționa decât cu aport de aer suplimentar deoarece în cazul apariției unei defecțiuni la acest proces sistemul de automatizare va iniția secvența de oprire a incineratorului. Aceasta constă în:

1. oprirea alimentării camerei primare cu deșeuri
2. controlul arderii în injectoarele camerei primare cu aport de aer dat de injector
3. funcționarea incineratorului până la incinerarea tuturor deșeurilor existente în camera primară de ardere
4. oprirea alimentării injectoarelor
5. răcirea camerelor incineratorului
6. remedierea defecțiunilor
7. repornirea incineratorului

Aportul suplimentar de aer nu afectează cantitatea de poluant emis în atmosferă pe unitatea de timp ci doar concentrația acestuia la ieșirea pe coșul incineratorului. Acest fapt nu va afecta valorile calculate ale concentrațiilor poluanților în imisie, determinate prin modelare matematică, deoarece modelarea se face funcție de cantitățile de poluanți emise pe unitatea de timp, indiferent de concentrația lor în emisie.

²¹ exprimate în ng I.TEQ/Nmc

²² ibidem



Tabel 23 - Poluanți emiși în atmosferă din funcționarea incineratorului

Denumirea activității	Surse generatoare de poluanți atmosferici					Caracteristici fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum GPL l/h	Timp de lucru anual ore ²³	Poluanți generați	Cantități de poluanți generați kg/an ²⁴	Denumire	Înălțime m	Diametrul interior (suprafața) la vârful al coșului m ²	Viteza m/s	temperatura °C	Debit volumic m ³ /s debit masic mg/s
Incinerare deșeuri	Incinerator IE 1000R-300	122,5	10 h/zi x 320 zile /an = 3200 h/an	NO _x	0,614	Coș evacuare gaze arse	10	0,5 m 0,196	7,09	1900	• 1,38
				SO ₂	-						• 0,00002
				CO	0,046						• -
				PM ₁₀	0,261						• 1,38
				COV	-						• 0,0000017
										• 1,38	
										• 0,000009	
										• -	

²³ în mod normal în incinerator este inițiată arderea la alimentarea acestuia cu deșeuri iar apoi arderea este întreținută de aportul caloric (autoîntreținerea arderii) de la deșeurile incinerate. Din acest motiv s-a calculat că, practic, pentru funcționarea incineratorului alimentarea cu GPL a arzătoarelor se realizează în medie 10 ore/zi

²⁴ calculul este efectuat pentru o funcționare 24 h/zi (cazul cel mai defavorabil în care avem maximul de emisii în atmosferă), fără a lua în considerare fenomenul de autocombustie a deșeurilor

Tabel 24 - poluanți emiși în atmosferă din funcționarea incineratorului cu o rată de ardere a deșeurilor de 300 kg/h

Denumirea activității	Surse generatoare de poluanți atmosferici						Caracteristici fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire sursă	Cantitate deșeu incinerată kg/h	Consum GPL l/h	Timp de lucru anual ore ²⁵	Poluanți generați	Cantități de poluanți generați kg/an ²⁶	Denumire punct evacuare	Înălțime m	Diametrul interior și suprafața la vârf a coșului m/m ²	Viteza m/s	temperatură °C	Debit volumic m ³ /s debit masic mg/s
Incinerare deșuri	Incinerator IE 1000R-300	300	122,5	GPL: 10 h/zi x 320 zile /an = 3200 h/an deșuri: 24 x 320 = 7680 h/an	NO _x	1105,92	Coș evacuare gaze arse	10	0,5 m 0,785 m ²	1,769	190	• 1,38
					SO ₂	44,16						• 40
					CO	1443,07						• 1,38
					PST	22,27						• 1,6
					COV	-						• 1,38
					HCl	99,58						• 52,19
					HF	0,74						• 1,38
					COT	85,10						• 0,8
					PCDD și PCDF	0,000768						• 1,38
											• 0,000278	

²⁵ în mod normal în incinerator este inițiată arderea la alimentarea acestuia cu deșuri iar apoi arderea este întreținută de aportul caloric (autoîntreținerea arderii) de la deșeurile incinerate. Din acest motiv s-a calculat că, practic, pentru funcționarea incineratorului alimentarea cu GPL a arzătoarelor se realizează în medie 10 ore/zi

²⁶ calculul este efectuat pentru o funcționare 24 h/zi (cazul cel mai defavorabil în care avem maximul de emisii în atmosferă), fără a lua în considerare fenomenul de autocombustie a deșeurilor

Pentru sursele mobile

Unitatea analizată va utiliza 4 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

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 SO₂:

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

Unde:

E_{SO_2} – emisia de SO₂

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)

Pentru determinarea cantităților de poluanți emiși în atmosferă se folosesc factorii de emisie:

Tabel 25 - Factori de emisie

	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
FE g/km	1,44	0,005	0,42	1,58	0,017	284	-
FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	17,5	0,188	3138	-



Tabel 26 - Surse emisie mobile

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

Ținând cont de următoarele aspecte:

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

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

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 – incineratorul care urmează a se monta și pune în funcțiune:

Incineratorul IE 1000R-300 este dotat cu:

- cameră secundară de ardere cu caracteristicile:
 - V = 9,7 mc dotată cu 1 arzător care are rolul de a arde gazele de ardere rezultate în camera primară
 - temperatură camera secundară de ardere – 1100°C
 - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- sistem de epurare/spălare a gazelor arse tip „dry absorbing system” care cuprinde:
 - sistemul de răcire gaze arse;
 - sistemul de epurare a gazelor de ardere, de tip „dry absorbing system”;
 - sistemul de filtrare uscata a particulelor;
 - exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere;
 - coșul de gaze arse și racordul pentru cos cu caracteristicile:
 - înălțime H = 10 m
 - diametru Ø = 0,5 m
 - suprafața de evacuare S = 0,196 m²

5.6. BUNURILE MATERIALE

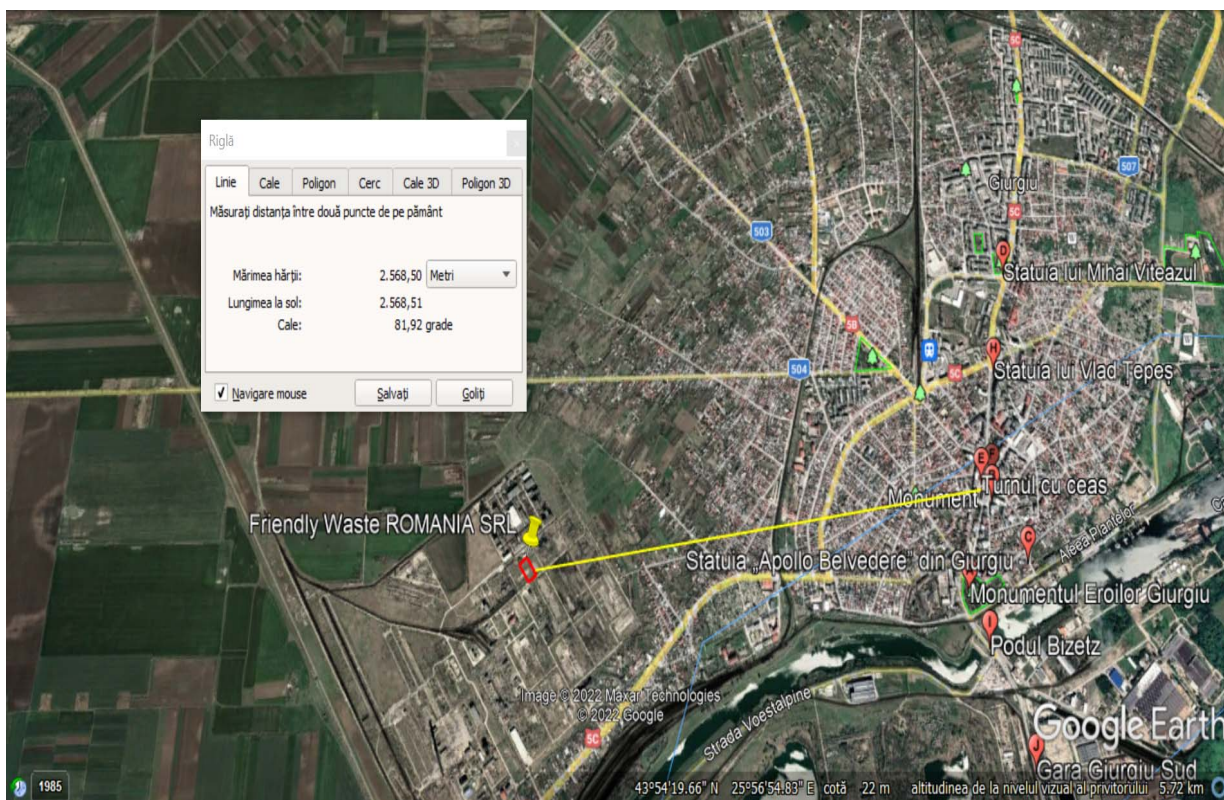
Pentru implementarea proiectului analizat, nu sunt necesare lucrări de demolare. Proiectul nu afectează active fixe sau materiale de natura obiectelor de inventar.



5.7. PATRIMONIUL CULTURAL

Pe teritoriul municipiului Giurgiu se află obiective înscrise în Lista Monumentelor Istorice, actualizată de Ministerul Culturii, Cultelor și Patrimoniului National prin intermediul Institutului National al Monumentelor Istorice, prin Ordinul nr. 2361/2010 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, și a Listei monumentelor istorice dispărute²⁷, dar acestea nu se află în proximitatea amplasamentului. Prezentul proiect își va desfășura activitatea pe platforma industrială a municipiului, fără legătură directă cu un patrimoniu cultural. Majoritatea Monumentelor Istorice se află în zona de est a orașului, la o distanță de aproximativ 2,5 km.

Astfel, implementarea proiectului nu afectează patrimoniul cultural.



Figură 29 - Distanța dintre amplasament și cel mai apropiat monument istoric

5.8. PEISAJUL

Localizarea administrativă a amplasamentului proiectului analizat este în partea de sud-est a municipiului Giurgiu, județul Giurgiu.

Localizarea proiectului analizat în raport cu UAT Municipiul Giurgiu este reprezentată în figura următoare:

²⁷ Lista completă a monumentelor istorice este disponibilă pe site-ul Ministerului Culturii www.cultura.ro și <http://patrimoniu.gov.ro/ro/monumente-istorice/lista-monumentelor-istorice>.





Figură 30 - Localizarea proiectului în raport cu UAT Municipiul Giurgiu (Sursa: Google Earth)

Peisajul municipiul Giurgiu este antropic, specific localităților urbane.

Întreaga zonă de sud vest a zonei municipiului (zona în care se dorește amplasarea incineratorului) este marcată de un peisaj dezolant (care în trecut era puternic industrializat) generat de activitățile poluante care s-au desfășurat în trecut și ale căror urme sunt vizibile și astăzi. În partea de sud a zonei de amplasare a proiectului (a platformei industriale nr. 2 a fostului combinat chimic) se află platforma nr. 1 a fostului combinat chimic iar în partea de vest se află CET Giurgiu.

Implementarea proiectului poate avea un impact pozitiv asupra peisajului, prin construirea unei clădiri moderne, care presupune și modernizarea drumurilor de acces.

6. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

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 (GPL) în incinerator
- arderea deșeurilor în incinerator – 300 kg/h
- 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 27 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină, fără aport suplimentar de aer

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ²⁸	VLE ²⁹ (mg/m ³)	Punct de evacuare
ardere GPL + deșuri	NO _x	144	2416	60	200	coș evacuare gaze arse incinerator
	SO ₂	5,75		2,4	50	
	CO	187,9		78,3	-	
	PST	2,9		1,2	5	
	COV	0		0	n.n.	
	HCl	13		5,38	10	
	HF	0,097		0,04	1	
	COT	11,11		4,6	10	

Tabel 28 - Debite masice și concentrațiile poluanților emiși în atmosferă la funcționarea în sarcină cu aport suplimentar de aer

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ³⁰	VLA ³¹ (mg/m ³)	Punct de evacuare
ardere GPL + deșuri	NO _x	144	5000	28,8	200	coș evacuare gaze arse incinerator
	SO ₂	5,75		1,15	50	
	CO	187,9		37,58	-	
	PST	2,9		0,58	5	
	COV	0		0	n.n.	
	HCl	13		2,6	10	
	HF	0,097		0,019	1	
	COT	11,11		2,22	10	

Tabel 29 - Debite masice poluanți - surse de poluare staționare dirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (mg/h)	Debit gaze/aer impurificat (m ³ /h)	Concentrația în emisie (mg/m ³) ³²	Prag de alertă (mg/m ³)	VLA ³³ (mg/m ³)
coș evacuare gaze arse incinerator	NO _x	0,08	5000	0,00005	245	350
	SO ₂	-		-	24,5	35
	CO	0,006		0,000004	70	100
	PM10	0,034		0,00002	3,5	5
	COV	-		-	n.n.	n.n.

²⁸ se analizează situația cea mai defavorabilă când nu se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

²⁹ Valori limită medii zilnice cf Anexa 6, L 278/2013, condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %

³⁰ se analizează situația când se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

³¹ Valori limită medii zilnice cf Anexa 6, L 278/2013, condiții de referință T = 273 °K, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %

³² se analizează situația cea mai defavorabilă când nu se aduce aport suplimentar de aer (prin injecție forțată) în procesul de ardere a combustibilului

³³ Condiții de referință T = 273 oK, P = 101,3 kPa, gaz uscat, conținut de oxigen 11 %



Tabel 30 - Debite masice poluanți – surse poluare mobile

Sursă		Debit masic (g/h)						
		NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	SO ₂
	FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	1,58	0,188	3138	2
	consum orar motorină l/h – kg/h							
autospeciale	16 – 13,6	216,24	0,74	63,1	21,48	2,55	42676,8	27,2
motostivuitoar	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.

$$Ip \text{ NO}_x = (0,08 \text{ mg/mc} : 350 \text{ mg/mc}) \times 100 = 2,28 \%$$

$$Ip \text{ CO} = (0,006 \text{ mg/mc} : 100 \text{ mg/mc}) \times 100 = 0,006 \%$$

$$Ip \text{ particule} = (0,034 \text{ mg/mc} : 5 \text{ mg/mc}) \times 100 = 3,52 \%$$

$$Ip \text{ HCl} = (5,38 \text{ mg/mc} : 10 \text{ mg/mc}) \times 100 = 53,8 \%$$

$$Ip \text{ HF} = (0,04 \text{ mg/mc} : 1 \text{ mg/mc}) \times 100 = 4 \%$$

$$Ip \text{ COT} = (4,6 \text{ mg/mc} : 10 \text{ mg/mc}) \times 100 = 46 \%$$

Indicii de poluare pentru emisii de poluanți – incinerator cu aport suplimentar de aer.

$$Ip \text{ NO}_x = (28,8 \text{ mg/mc} : 200 \text{ mg/mc}) \times 100 = 14,4 \%$$

$$Ip \text{ SO}_2 = (1,15 \text{ mg/mc} : 50 \text{ mg/mc}) \times 100 = 2,3 \%$$

$$Ip \text{ particule} = (0,58 \text{ mg/mc} : 5 \text{ mg/mc}) \times 100 = 11,6 \%$$

$$Ip \text{ HCl} = (2,6 \text{ mg/mc} : 10 \text{ mg/mc}) \times 100 = 26 \%$$

$$Ip \text{ HF} = (0,019 \text{ mg/mc} : 1 \text{ mg/mc}) \times 100 = 1,9 \%$$

$$Ip \text{ COT} = (2,22 \text{ mg/mc} : 10 \text{ mg/mc}) \times 100 = 22,2 \%$$

Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator

Tabel 31 - Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator fără aport suplimentar de aer

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NO _x	30 %	8
SO ₂	4,8 %	9
Pulberi în susp.	24 %	8
HCl	53,8 %	8
HF	4 %	9
COT	46 %	8

$$N_{\text{bincinerator}}^1 = 8,33$$

Tabel 32 - Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator cu aport suplimentar de aer

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NO _x	14,4 %	9
SO ₂	2,3 %	9
Pulberi în susp.	11,6 %	9
HCl	26 %	8
HF	1,9 %	9
COT	22,2 %	8

$$N_{\text{bincinerator}}^2 = 8,66$$



Indicii de poluare pentru imisii de poluanți – incinerator³⁴

$$Ip \text{ NO}_x = (0,8 \mu\text{g}/\text{mc} : 200 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,4 \%$$

$$Ip \text{ CO} = (0,4 \mu\text{g}/\text{mc} : 10000 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,004 \%$$

$$Ip \text{ PM} = (0,02 \mu\text{g}/\text{mc} : 50 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,04 \%$$

$$Ip \text{ SO}_2 = (0,04 \mu\text{g}/\text{mc} : 350 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,011 \%$$

Notele de bonitate acordate pentru imisii – incinerator

Tabel 33 - Notele de bonitate acordate pentru imisii – incinerator

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NO _x	0,4 %	9
CO	0,004 %	9
Pulberi în susp.	0,04 %	9
SO ₂	0,011 %	9

Nbincinerator = 9

Notele de bonitate pentru imisii la frontiera cu Bulgaria³⁵

$$Ip \text{ NO}_x = (0,4 \mu\text{g}/\text{mc} : 200 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,2 \%$$

$$Ip \text{ CO} = (0,1 \mu\text{g}/\text{mc} : 10000 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,001 \%$$

$$Ip \text{ PM} = (0,01 \mu\text{g}/\text{mc} : 50 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,02 \%$$

$$Ip \text{ SO}_2 = (0,02 \mu\text{g}/\text{mc} : 350 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,0057 \%$$

Indicator	Valoarea Ip	Nota Nb
NO _x	0,2 %	9
CO	0,001 %	9
Pulberi în susp.	0,02 %	9
SO ₂	0,0057 %	9

Nb imisii frontieră = 9

Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer

Tabel 34 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere al incineratorului

Indicator	Nota Nb
Emisii	8,33
Imisii	9

Nbaer1 = 8,67

Tabel 35 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere al incineratorului

Indicator	Nota Nb
Emisii	8,66
Imisii	9

Nbaer2 = 8,83

Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, fără efecte cuantificabile

³⁴ se utilizează valorile determinate la limita celei mai apropiate locuințe

³⁵ se utilizează valorile la frontiera cu Bulgaria, obținute la prin modelare matematică



Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer

Tabel 36 - Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer la frontiera cu Bulgaria

Indicator	Nota Nb
Emisii	-
Imisii	9

N_b aer frontieră = 9

Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, fără efecte cunoscute

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.

N_{baer} imisii = 9

Zgomotul

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

Tabel 37 - Nivelul de zgomot estimat

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 incintă se încadrează în limitele reglementate de STAS 10009-2017 atât la limita incintei cât și la cel mai apropiat receptor protejat.

Evaluarea impactului

Notele de bonitate pentru zgomot se acordă pe baza scării din tabelul următor:

Tabel 38 - Notele de bonitate pentru zgomot

Nb	Lech limita incintei dB(A)	Lech limita receptor protejat dB(A)	Efecte asupra organismului
10	< 50	< 35	0 – 30 dB(A) zona liniștită
9	50 – 55	35 – 40	
8	55 – 60	40 – 45	30 – 60 dB(A)



Nb	Lech limita incintei dB(A)	Lech limita receptor protejat dB(A)	Efecte asupra organismului
7	60 – 65	45 – 50	zona efectelor psihice
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 39 - Notele de bonitate acordate pentru zgomot

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

Nb zgomot = 10

Nota de bonitate zgomot la frontiera cu Bulgaria:

Nb zgomot frontieră = 10

Tabel 40 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane

Indicator	Nota de bonitate
aer - imisii	9
zgomot	10

Nbasezari umane = 9, 5

Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane la frontiera cu Bulgaria:

Tabel 41 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane la frontiera cu Bulgaria

Indicator	Nota de bonitate
aer - imisii	9
zgomot	10

Nb așezări umane frontieră = 9,5

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, folosința de grajd pentru vaci cu activitatea abandonată. 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 deșeurilor 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.

Tabel 42 - Matricea de evaluare a impactelor

Acțiunea sau sursele generatoare	Efectele asupra factorilor de mediu			
	sol	subsol	biodiversitate	peisaj
Amplasamentul și amenajarea perimetrului construit	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați în atmosfera	0	0	0	0
Producerea și eliminarea deșeurilor	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați în emisar	+	+	+	+
Avarii sau accidente ecologice	+	+	+	+
MARIMEA EFECTELOR	+4	+4	+4	+4
Indicii de calitate	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25

Indicii de calitate sunt:

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

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

Tabel 43 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol

Indicator	Valoare I_c	Nota N_b
$I_c \text{ sol}$	+ 0,25	9
$I_c \text{ subsol}$	+ 0,25	9
$I_c \text{ biodiversitate}$	+ 0,25	9
$I_c \text{ peisaj}$	+ 0,25	9

$N_b \text{ sol, subsol, biodiversitate, peisaj} = 9$

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



Impactul la frontiera cu Bulgaria

Tabel 44 - Matricea de evaluare a impactelor

Acțiunea sau sursele generatoare	Efectele asupra factorilor de mediu			
	sol	subsol	biodiversitate	peisaj
Amplasamentul și amenajarea perimetrului construit	0	0	0	0
Debitele masice de poluanți evacuați în atmosfera	0	0	0	0
Producerea și eliminarea deșeurilor	0	0	0	0
Debitele masice de poluanți evacuați în emisar	0	0	0	0
Avarii sau accidente ecologice	0	0	0	0
MARIMEA EFECTELOR	0	0	0	0
Indicii de calitate	0	0	0	0

Indicii de calitate sunt:

pentru sol: $I_c \text{ sol} = 1/\pm E = 0$

pentru subsol: $I_c \text{ subsol} = 1/\pm E = 0$

pentru biodiversitate: $I_c \text{ biodiversitate} = 1/\pm E = 0$

pentru peisaj: $I_c \text{ peisaj} = 1/\pm E = 0$

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

Tabel 45 - Notele de bonitate pentru factorul de mediu sol – subsol

Indicator	Valoare I_c	Nota N_b
$I_c \text{ sol}$	0	10
$I_c \text{ subsol}$	0	10
$I_c \text{ biodiversitate}$	0	10
$I_c \text{ peisaj}$	0	10

$N_b \text{ sol, subsol, biodiversitate, peisaj} = 10$

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj la frontiera cu Bulgaria nu va fi afectat de proiect.

Evaluarea mărimii impactului global

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător se folosește metoda Rojanschi 36 bazată pe determinarea indicelui de poluare globală IPG.

36 Metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi 1997 și de Popa 2005)



Indicele de poluare globala - calcul

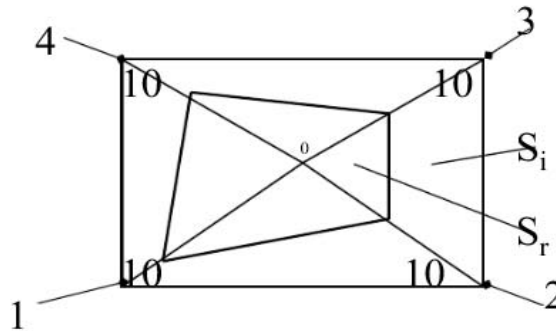
$$I_{PG} = \frac{S_i}{S_r}$$

S_i – area figurii geometrice ce descrie starea ideala a mediului,
 S_r - area figurii geometrice ce descrie starea reala a mediului
 (situatia evaluata).

1997

2005

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



\bar{b}

- Media notelor de bonitate acordate tuturor indicatorilor considerati in procesul de evaluare

Figură 31 - Indicele de poluare globală - calcul

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

- valoarea indicilor de poluare pe factori de mediu
- scara de bonitate notata de la 1 la 10 pentru valorile I_p
- valoarea indicilor de calitate pe factori de mediu
- scara de bonitate notata de la 1 la 10 pentru valorile I_c
- 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.

$$IPG = S_i/S_r$$

Starea ideala se reprezintă grafic printr-o figura geometrica regulata cu razele egale, având valoarea a 10 unități de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor exprimând starea reala se obține o figura geometrica neregulata cu suprafața mai mica, înscrisa în figura geometrica regulata a stării ideale.

Tabel 46 - Scara de evaluare

Valoarea IPG	- b	clasa	Gradul de afectare a mediului înconjurător
IPG = 1	10	A	Mediul natural este neafectat de activitatea umana
$1 < IPG < 2$	$9,999 \div 7.072$	B	Mediul este afectat de activitatea umana în limite admisibile



$2 < IPG < 3$	$7.071 \div 5.774$	C	Mediul este afectat de activitatea umana, provocând stare de disconfort formelor de viață
$3 < IPG < 4$	$5.773 \div 5.001$	D	Mediul este afectat de activitatea umana, provocând tulburări formelor de viață
$4 < IPG < 6$	$5 \div 4.083$	E	Mediul afectat grav de activitatea umana, 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 = 9

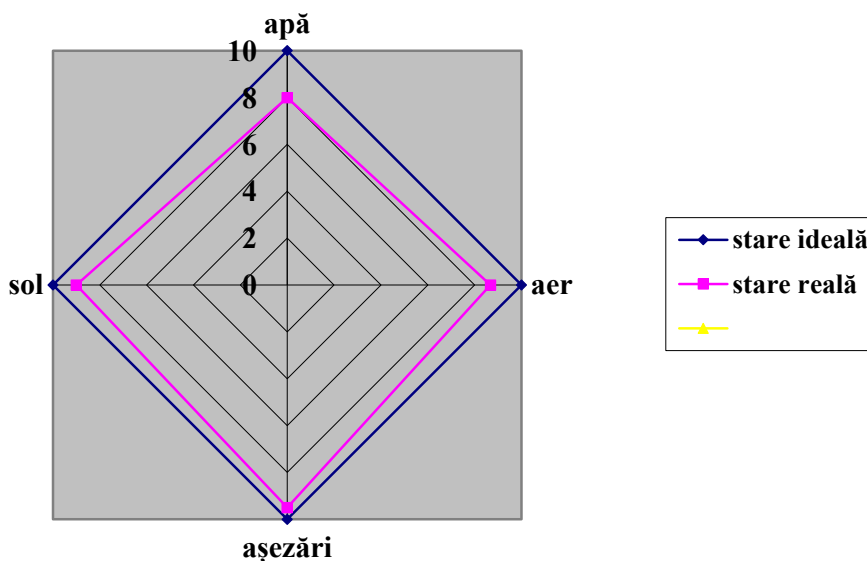
Nbașezări umane = 9, 5

Nb sol, subsol, biodiversitate, peisaj = 9

Din diagrama IPG pentru Nb = 10 și patru factori de mediu avem pentru starea ideală (naturală)
 SI = 200,00 cm²

Analiza se va efectua pentru cele 2 situații:

1. Funcționarea incineratorului fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere



Figură 32 - Diagrama IPG fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere

Tabel 47 - Parametri diagramă IPG fără aport suplimentar de aer în sistemul de ardere

	A	B	C	D	E	F
1		apă	aer	așezări	sol	
2	stare ideală	10	10	10	10	
3	stare reală	8	8.67	9.5	9	
4						
5						
6						



Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisa în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem:
 $SR = 157,5 \text{ cm}^2$

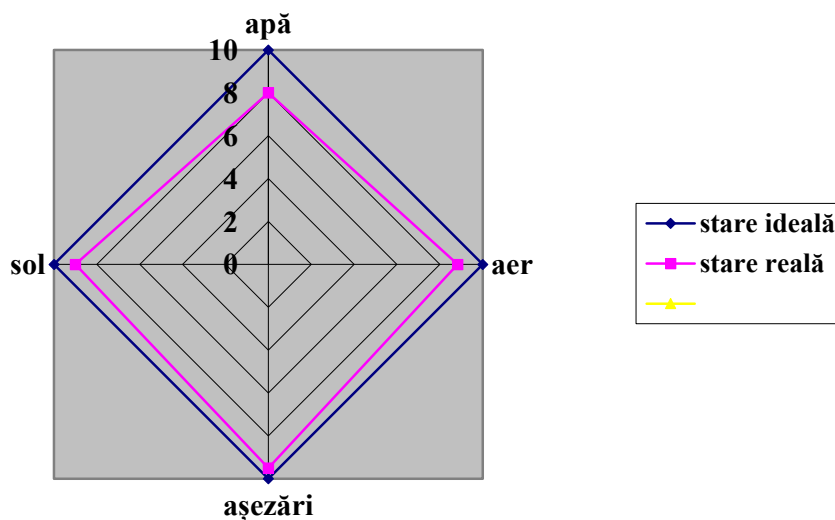
Rezultă:

$$IPG = \text{și} / SR = 200,00 / 157,5 = 1,269$$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,269$ rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile
 Impactul este redus

2. Funcționarea incineratorului cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere



Figură 33 - Diagrama IPG cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere

Tabel 48 - Parametri diagramă IPG cu aport suplimentar de aer în sistemul de ardere

	apă	aer	așezări	sol
stare ideală	10	10	10	10
stare reală	8	8.83	9.5	9

Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisa în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem:
 $SR = 156,01 \text{ cm}^2$

Rezultă:

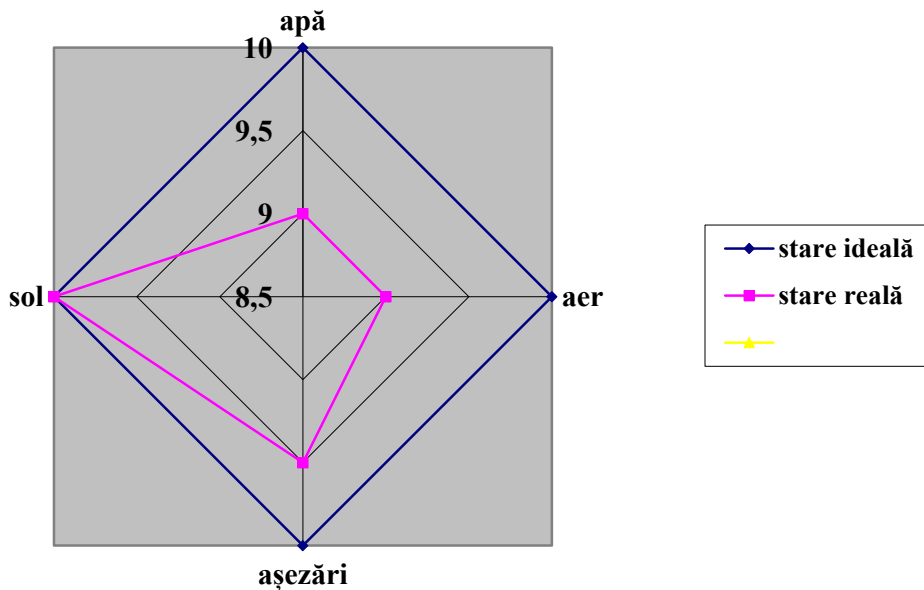
$$IPG = \text{și} / SR = 200,00 / 156,01 = 1,281$$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,281$ rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile
 Impactul este redus



Evaluarea impactului la frontiera cu Bulgaria



Figură 34 - Diagrama IPG la frontiera cu Bulgaria

Tabel 49 - Parametri diagramă IPG la frontiera cu Bulgaria

	apă	aer	așezări	sol
stare ideală	10	10	10	10
stare reală	9	9	9.5	10

Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisă în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem:
 $SR = 175,75 \text{ cm}^2$

Rezultă:

$$IPG = \text{și} / SR = 200,00 / 175,75 = 1,137$$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,137$ rezulta că:

Mediul este afectat, la frontiera cu
 Bulgaria în limite admisibile.
 Impactul este redus

Metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazata pe indicatori capabili sa reflecte starea generala a factorilor de mediu analizați parcurge mai multe etape:

- determinarea unor indicatori capabili sa reflecte starea generala a factorilor de mediu analizați.
- încadrarea indicatorilor fiecărui factor de mediu într-o scara de bonitate cu acordarea unor note care exprima apropierea, respectiv depărtarea de starea ideala.
- pentru simularea efectului sinergic al poluanților se construiește o diagrama cu notele de bonitate obținute.

Indicatorii după care se apreciază starea generala a factorilor de mediu afectați de activitatea obiectivului sunt:

Indicii de poluare Ip care reprezintă raportul între concentrația maxima a poluantului și concentrația maxima admisa de normele de reglementare:

$$I_p = (C_{max}/C_{admis}) \times 100$$

În funcție de valoarea Ip se evaluează starea de afectare a mediului:

Tabel 50 - Valoarea Ip

$I_p = (0 \div 1) \times 102$	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 Ic, 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 scara de tipul:

+ influenta pozitiva

0 influenta nula

- influenta negativa

În funcție de valoarea Ic se evaluează starea de afectare a mediului:

Tabel 51 - Evaluare stare afectare mediu funcție de valoarea Ic

$I_c = 0...+1$	influențele sunt pozitive iar mediul este afectat în limite admisibile
$I_c = -1...0$	influențele sunt negative iar mediul este afectat peste limitele admise
$I_c = 0$	starea mediului neafectata

Scara de bonitate pentru indicii de poluare este:

Tabel 52 - Scara de bonitate indici de poluare

Nota de bonitate	Valoarea Ip (%)	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umana Starea mediului: naturala
9	$(0 - 0,2) \times 100$	Mediul afectat de activitatea umana Fără efecte cuantificabile
8	$(0,2 - 0,7) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 1 Prag de alerta: cu efecte potențiale
7	$(0,7 - 1,0) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 2



		Prag de intervenție: cu efecte semnificative
6	$(1,0 - 2,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt accentuate
5	$(2,0 - 4,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt nocive
4	$(4,0 - 8,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 3 Efectele nocive sunt accentuate
3	$(8,0 - 12,0) \times 100$	Mediul este degradat, nivel 1 Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$(12,0 - 20,0) \times 100$	Mediul este degradat, nivel 2 Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	$> 20,0 \times 100$	Mediul este impropriu formelor de viață

Scara de bonitate pentru indicii de calitate este:

Tabel 53 - Scara de bonitate indicii de calitate

Nota de bonitate	Valoarea Ic	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umana
9	$(0,0 \div 0,25)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 1; Influente pozitive mari (suma efectelor este mare); Activitatea produce un impact redus.
8	$(0,25 \div 0,50)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 2; Influente pozitive medii (suma efectelor este medie); Activitatea determina un impact decelabil.
7	$(0,50 \div 1,0)$	Mediul afectat de activitate în limite admisibile, nivel 3; Influente pozitive mici (suma efectelor este mica); Activitatea determina un impact cuantificabil.
6	-1,0	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt negative, activitatea depășește normele reglementate.
5	$(-1,0 \div -0,5)$	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt negative producând disconfort
4	$(-0,5 \div -0,25)$	Mediul afectat de activitate peste limitele admise, nivel 3 Efectele negative sunt accentuate, impactul este major.
3	$(-0,25 \div -0,25/10)$	Mediul degradat, nivel 1; Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere.
2	$(-0,25/10 \div -0,25/100)$	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

Categorii 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 de colectare în stația de epurare de pe amplasament, comparativ cu NTPA 002/2005 sunt:

Tabel 54 - Concentrațiile și debitele masice ale poluanților apelor uzate epurate evacuate din bazinul vidanjabil, comparativ cu NTPA 002/2005

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 estimate ale poluanților apelor pluviale evacuate de pe platformele betonate (mai puțin cele de pe platforma de spălare mașini care se evacuează în bazinul vidanjabil din zona porții cu V = 10 mc, comparativ cu NTPA 001/2005 sunt:

Tabel 55 - Concentrațiile și debitele masice estimate ale poluanților apelor pluviale evacuate de pe platformele comparativ cu NTPA 001/2005

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 56 - Note de bonitate acordate

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

$N_{bap\grave{a}} = 8$

Factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, activitatea obiectivului va determina un impact decelabil.

Evaluarea impactului transfrontalier asupra apei:

Pentru evaluarea impactului transfrontalier asupra apei generat de funcționarea incineratorului prin acordarea notelor de bonitate se face următoarea analiză: apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat ajung în rețeaua industrială de canalizare după cde au fost tratate în stația de epurare de pe amplasament unde au fost 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 fluviul Dunăre.

Concentrația poluanților apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat se încadrează în valorile maxime reglementate prin HG 325/2005, Anexa 2, tabelul 1 (NTPA 01/2005) motiv pentru care aceste ape nu vor avea un impact negativ asupra apelor în regim transfrontalier.

Debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat este de $3,479 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,434 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$.

Calitatea receptorului (fluviul Dunăre), a cărui debit mediu multianual³⁷ este de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$ nu va fi afectată de apele uzate rezultate din epurarea apelor de pe amplasamentul analizat deoarece debitul acestora este mai mult decât insignifiant ($0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$ ape uzate față de debitul mediu al fluviului Dunărea de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$) 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 Giurgiu.

Ținând cont de următoarele aspecte:

- debitul mediu anual al fluviului Dunărea este de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$
- debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat și epurate în stația de epurare a amplasamentului, înainte de evacuarea în receptorul natural (fluviul Dunărea), este de $0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$ și este mai mult decât insignifiant față de debitul mediu anual al fluviului
- debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat și epurate în stația de epurare proprie, înainte de evacuarea în receptorul natural (fluviul Dunărea), mai mult decât insignifiant față de debitul apelor uzate care sunt evacuate din stația de epurare a municipiului Giurgiu și care sunt evacuate tot în fluviul Dunărea
- efectul de diluție a apei evacuate în fluviul Dunărea este instantaneu analizat prin raportul dintre debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat ($0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$) și debitul mediu anual al fluviului Dunărea ($6040 \text{ m}^3/\text{s}$)

Din analiza de mai sus rezultă:

$N_{b\text{ apă transfrontalier}} = 9$

³⁷ Planul de management al riscului la inundații – fluviul Dunărea



Factorul de mediu aer

- Sursele de poluare a aerului – sursa semnificativă de poluare atmosferică este reprezentată de incinerator.
- Concentrația poluanților la emisie în raport cu limitele reglementate

Vom face evaluarea impactului pentru funcționarea cu combustibilul GPL și pentru o rată de ardere de 300 kg/h deșuri.

Concentrațiile maxime la emisie de la incinerator în raport cu limitele reglementate sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 57 - Concentrațiile maxime la emisie de la incinerator în raport cu limitele reglementate

Sursa	Poluant	Debit masic g/h	Conc. la emisie cu aport suplimentar de aer mg/Nmc	Conc. la emisie fără aport suplimentar de aer mg/Nmc	VLE cf. Anexa 6, L 278/2013 mg/Nmc
coș evacuare gaze arse incinerator IE 1000R-300	NO _x	144	28,8	60	200
	SO ₂	5,75	1,15	2,4	50
	CO	187,9	37,58	78,3	-
	Particule	2,9	0,58	1,2	5
	HCl	0	2,6	5,38	10
	HF	13	0,019	0,04	1
	COT	0,097	2,22	4,6	10

Concentrațiile poluanților emiși de incinerator se încadrează în limitele maxime admise (VLE) cf. Anexa 6, L 278/2013 la toți indicatorii.

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosfera, calculate la regim maxim de funcționare, sunt relativ mici.

Concentrația poluanților în imisie în raport cu limitele reglementate

Etapa implementării proiectului

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

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

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

Tabel 58 - Concentrații maxime în imisie generate de funcționarea motoarelor mijloacelor auto și a utilajelor care participă la activitățile de construire

Sursă	Poluant	Cmaxim 1 h (μg/m ³)	CMA1 h (μg/m ³)
Toate sursele	NO _x	103,1	200
	SO ₂	1,53	350

Se observă că valoarea concentrațiilor maxime în imisie pe termen scurt de remediere (o oră) ale poluanților rezultați de la funcționarea utilajelor și mijloacelor auto care realizează lucrările de transport și montare incineratorului IE 1000R-300 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.

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

Calculul concentrațiilor în imisie s-a făcut numai pentru incineratorul IE 1000R-300 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 că distribuția spațială a concentrațiilor este dată de formula gaussiană a penei.

Concentrația medie de lungă durată

Concentrația medie \bar{C}_A 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
- ρ = distanța de receptor pentru o sursă de suprafață infinitezimală
- θ = 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 \bar{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



- ρ_n = distanța de receptor a sursei **n**

Dacă receptorul este la sol (nivel respirator), atunci $z=0$ și forma funcției $S(\rho, z; u_1, P_m)$ va fi:

$$\bar{C}_P = \frac{16}{2\pi} \sum_{n=1}^N \sum_{l=1}^8 \sum_{m=1}^7 \frac{\Phi(k_n, l, m) G_n S(\rho_n, Z; u_1, P_m)}{\rho_n}$$

dacă $\sigma_z(\rho) < 0,8 L$ și

$$S(\rho, 0; u_1, P_m) = \frac{2}{\sqrt{2\pi} u_1 \sigma_z(\rho)} \exp\left(-\frac{0.692}{u_1 T_{1/2}}\right) \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

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:
 $\exp(-0,692/u_1 T_{1/2})$.

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

Datele de intrare cuprind informații privind:

Grila de calcul - Modelul permite calculul concentrației medii a poluantului în orice punct aflat la anumite distanțe de sursa/surse, prin luarea în considerație a contribuției tuturor surselor. Ca urmare, este posibil să se calculeze concentrațiile pe o arie în jurul sursei. În acest scop, se delimitează aria de interes, iar pe suprafața ei se fixează o 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 Ox spre est și axa Oy 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 $\square(k, l, m)$ a tripletului direcția vântului, clasa de viteză a vântului și clasa de stabilitate, stabilită pe șiruri lungi de date (plurianuale).

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

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

Concentrația maximă de scurtă durată

Pentru evaluarea concentrațiilor pe termen scurt de mediere s-a folosit un model de tip până 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 emisiei de poluanți (cantitatea de poluant evacuată în atmosfera în unitatea de timp, înălțimea de evacuare, temperatura și viteza de evacuare a gazelor) și factorii meteorologici hotărâtori în distribuția poluanților: viteza vântului, gradul de stratificare termică a atmosferei.



Relația pentru calculul concentrației poluantului într-un punct este:

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

unde:

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

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

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

Pentru evaluarea nivelului emisiilor de noxe rezultate din funcționarea incineratorului tip IE 1000R-300 au fost făcute calcule teoretice pentru emisiile de poluanți în funcție de consumul și tipul de combustibil utilizat, puterea calorică, temperatura de evacuare a gazelor reziduale și factori de emisie.

Calculul a fost efectuat pentru o putere calorică a combustibilului utilizat [GPL de 11,872 kcal/kg (45 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 = 0,5 m ; H = 10 m). Având în vedere dotările pentru desulfurarea gazului de combustie (instalația de spălare uscare va gazelor de ardere) (sulf <10 ppm, cf. prospect) factorul de emisie pentru oxidul de sulf poate fi calculat pe baza conținutului de sulf din combustibil, utilizând formula:

$FE_{SO_2} = [S] \times 20.000 / CVNet$ (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): GPL conține sulf <10 ppm, respectiv la o densitate a GPL-ului de 537 kg/m³, un conținut de sulf de 0.00003 % (% gravimetrice)
- CVNet – puterea calorică inferioară a combustibilului (Gj/t, valoarea netă) = 45 Gj/t

$FE_{SO_2} = 0.013$ g/GJ < față de factorul de emisie pentru GPL stabilit în conformitate cu cerințele Ghidului EMEP/EEA la 0,067 g/GJ.

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

Pentru calcularea concentrațiilor din gazele de ardere rezultate din arderea combustibilului în incinerator s-a ținut cont de următoarele aspecte: emisiile gazoase rezultate de la incinta de ardere unde sunt transformați combustibilii fosili + materiale combustibile în căldură sunt compuse din:

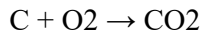
- azot – 78% din aerul introdus în incintă, care nu ia parte la combustie
- CO₂ – rezultatul oxidării carbonului (care este sursa de energie în procesul termic)
- H₂O – rezultatul combustiei hidrogenului.

Determinarea cantității compușilor și a debitului de aer

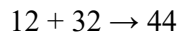


Mai jos este făcut un calcul teoretic pentru arderea exclusivă a substanței combustibile
În compoziția GPL (calculul se face pentru propan C₃H₈) avem două elemente principale, respectiv carbon 75 %, hidrogen 24 % și câteva elemente secundare, dintre care singurul notabil este sulful 0,00003%.

Carbonul este oxidat și rezulta CO₂

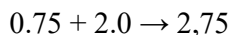


Dacă introducem masa moleculară, avem:



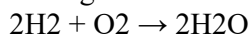
Asta înseamnă că pentru 12 kg de carbon sunt necesare 32 kg de oxigen pentru a rezulta 44 kg de CO₂.

În cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:

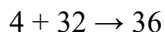


Deci sunt necesare 2,0 kg de oxigen pentru arderea carbonului dintr-un kilogram de combustibil (GPL)

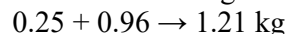
Hidrogenul este oxidat și rezulta H₂O



Dacă introducem masa moleculară avem:

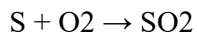


În cazul nostru avem 1 kg de combustibil rezultând:



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

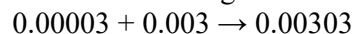
Sulful este oxidat și rezultă SO₂



Dacă introducem masa moleculară, avem:

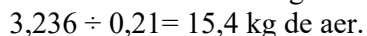


În cazul nostru avem 1 kg de combustibil, rezultând:



Toate masele însumate C + H + S (2,17 + 1,08 + 0,00303) rezulta 3,236 kilograme de oxigen necesare pentru arderea 1 kg de GPL.

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



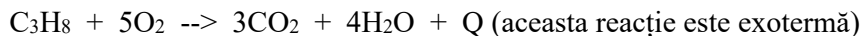
În condiții normale, aerul are o densitate de 1,3 kg/m³, deci vom avea nevoie de 20 m³ de aer pentru fiecare kg de combustibil sau 16,6 m³ pentru fiecare litru.

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

Masa molară a C₃H₈ este 3 x 12 + 8 x 1 = 44 (g/mol).

În condiții normale c.n., volumul unui mol de gaz este 22,4 litri.

Ecuția reacției de ardere a propanului este:



1 x 44 g C₃H₈ reacționează cu 5 x 22,4 litri O₂

1000 g C₃H₈ vor reacționa cu:



$$1000 \times 5 \times 22,4/44 = \text{aprox. } 2545,45 \text{ litri O}_2$$

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:

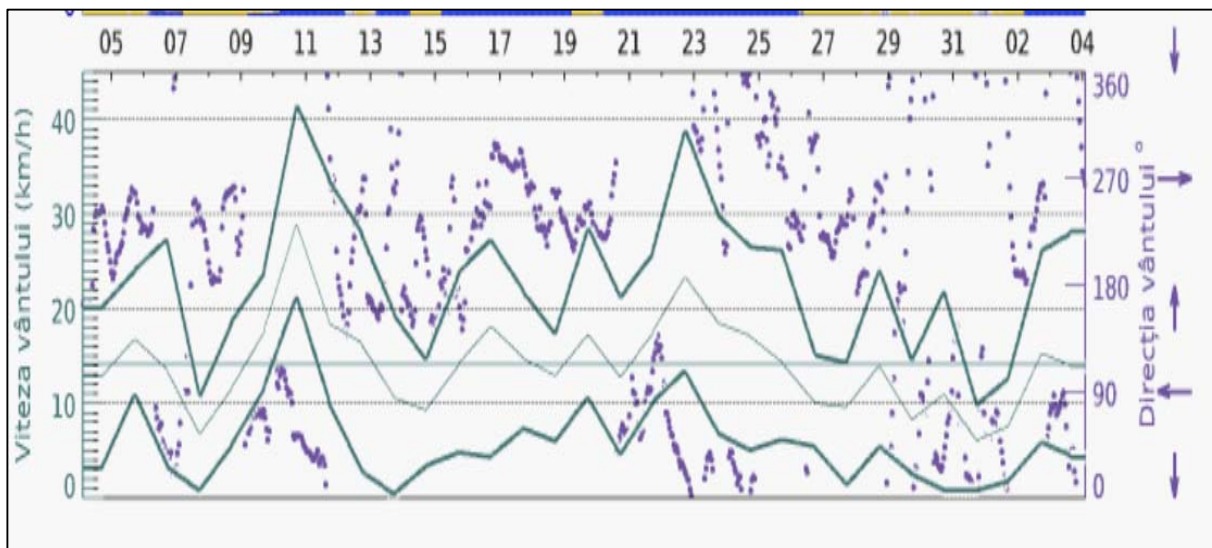
- mică parte din azot se va combina cu oxigenul și vor rezulta oxizi de Azot – NOx
- mică parte din carbon va forma CO (datorita vitezei procesului de ardere nu toți atomii de C vor primi 2 atomi de O)
- se are în vedere și faptul că H₂O (rezultată din oxidarea hidrogenului) este în stare gazoasă (0,8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

Calcul concentrației de noxe în gazele de ardere, la emisie, este prezentat centralizat în tabelul de mai jos.

Pentru determinarea parametrilor necesari în procesul de modelare matematică s-au utilizat:

1. valorile parametrilor climaterici aferenți anului 2022 înregistrași la stația meteorologică amplasată pe Șos. Sloboziei, nr. 195, municipiul Giurgiu
2. informații din modelările variației pentru luna martie 2022 a factorilor:

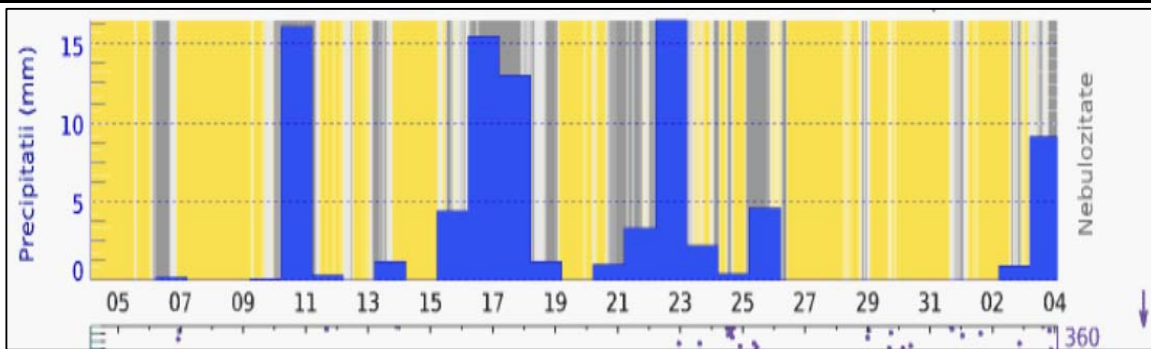
- viteză vânt în raport cu direcțiile predominante



Figură 35 - Modelarea variației vitezei vântului în raport cu direcțiile predominante pentru luna martie 2022

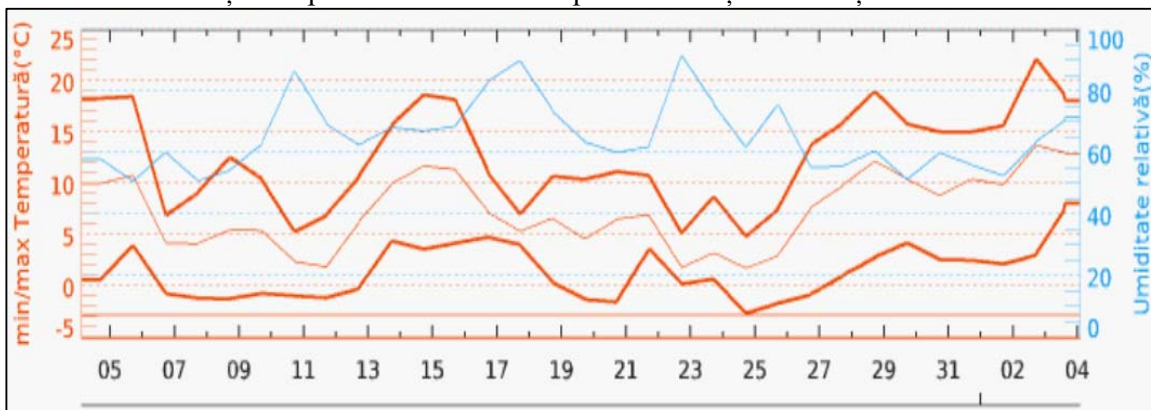
- cantități de precipitații și nebulozitate atmosferică





Figură 36 - Modelarea variației vitezei vântului în raport cu direcțiile predominante pentru luna martie 2022

- variația temperaturilor medii în raport cu variația umidității



Figură 37 - Modelarea variației temperaturilor medii în raport cu variația umidității pentru luna martie 2022

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

Tabel 59 - Parametrii fizici calculați pentru input soft modelare cu aport suplimentar de aer

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1	Coeficientul de exces de aer λ = raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară, $\lambda = L_r / L_{min}$		1,7	
2	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. CmHn})$	Nm ³ /l	1	
6	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. CmHnn}/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gUo} + (\lambda - 1) V_{ao}$		25,73	



nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
10	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O} + 0,016 d (\lambda - 1) V_{ao}$		2,16	
11	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12	Consumul de combustibil	l/h	122,5	
13	Temperatură gaze la ieșirea din coș	oC	190	
14	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g) / 273$	m ³ /s	1,389	5000 m ³ /h
15	Diametru coș dispersie D	m	0,5	
16	Înălțime coș dispersie H	m	10	
17	Suprafață evacuare gaze S _g	m ²	0,196	
18	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g / S_g$	m/s	6,175	
19	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	0,05	
	CO	mg/m ³	0,004	
	Particule	mg/m ³	0,02	
	COV	mg/m ³	-	
20	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	g/s	0,00004	
	CO	g/s	0,0000036	
	Particule	g/s	0,000019	
	COV	g/s	-	
21	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	6,95	
22	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	6,9	
23	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	0,68	
24	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	10,68	

Tabel 60 - Parametrii fizici calculați pentru input soft modelare fără aport suplimentar de aer

nr. crt.	Parametru	UM	Valoare	Observații
1.	Coeficientul de exces de aer $\lambda =$ raportul dintre cantitatea reală de aer furnizată pentru ardere și cantitatea minimă necesară, $\lambda = L_r / L_{min}$		1,7	
2.	Volumul teoretic de aer uscat - V_a	Nm ³ /l	16,6	
3.	Volumul real de aer	Nm ³ /l	28,22	
4.	Volumul teoretic azot $V_{N_2} = 0,79 V_a + N_2/100$	Nm ³ /l	13,11	
5.	Volum gaze ardere triatomice $V_{RO_2} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n)$	Nm ³ /l	1	
6.	Volumul teoretic gaze uscate $V_{gU} = V_{N_2} + V_{RO_2}$	Nm ³ /l	14,11	
7.	Volumul teoretic vapori de apă $V_{H_2O} = 0,01 (CO_2 + CO + H_2S + \text{sum. } C_m H_n n/2 + 0,124) + 0,0016 \lambda$	Nm ³ /l	1,98	
8.	Volumul teoretic gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		16,09	
9.	Volumul real gaze uscate $V_{gU} = V_{gU}^o + (\lambda - 1) V_a^o$		25,73	
10.	Volumul real vapori de apă $V_{H_2O} = V_{H_2O} + 0,016 d (\lambda - 1) V_a^o$		2,16	
11.	Volumul real gaze de ardere $V_g = V_{gU} + V_{H_2O}$		27,89	
12.	Consumul de combustibil	l/h	122,5	



13.	Temperatură gaze la ieșirea din coș	°C	190	
14.	Debit total de gaze $Q_g = V_g B (273 + T_g) / 273$	m ³ /s	0,671	2416 m ³ /h
15.	Diametru coș dispersie D	m	0,5	
16.	Înălțime coș dispersie H	m	10	
17.	Suprafață evacuare gaze S _g	m ²	0,785	
18.	Viteza gazelor la evacuare $W_g = Q_g / S_g$	m/s	0,85	
19.	Concentrația noxelor (calculată)			
	NO _x	mg/m ³	60	
	SO ₂	mg/m ³	2,4	
	CO	mg/m ³	78,3	
	PST	mg/m ³	1,2	
	HCl	mg/m ³	5,38	
	HF	mg/m ³	0,04	
	COT	mg/m ³	4,6	
20.	Cantitatea de poluant emisă			
	NO _x	mg/s	40	
	SO ₂	mg/s	1,6	
	CO	mg/s	52,19	
	PST	mg/s	0,8	
	HCl	mg/s	3,61	
	HF	mg/s	0,0269	
	COT	mg/s	3,086	
21.	Viteza medie anuală a vântului la vârful coșului	m/s	6,95	
22.	Viteza medie a vântului în zona analizată	m/s	6,9	
23.	Înălțimea medie anuală de ridicare a coșului de fum $D_h = 1,5 \times S \times W_g / (V_o \times D)$	m	0,68	
24.	Înălțimea totală de ridicare a gazelor arse (medie anuală)	m	10,68	

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:
 - NO_x
 - SO₂
 - CO
 - TSP
 - HCl
 - HF
 - COT
 - dioxine și furani

S-a efectuat modelarea matematică și pentru poluanții dioxine și furani pentru o concentrație în emisie rezultată pentru o perioadă de mediere de 6-8 ore.

Pentru estimarea valorilor concentrațiilor de dioxine și furani în imisie (valori care pot afecta sănătatea umană) trebuie estimate mai întâi valorile în emisie pentru activitatea de incinerare a deșeurilor în incineratoare prevăzute cu cameră secundară de ardere (cu atât mai mult și cu sisteme auxiliare de filtrare). În acest sens s-au analizat mai multe studii efectuate la nivel internațional. Dintre acestea amintim:

- Measurement of Dioxin Emissions from a Small-Scale Waste Incinerator in the Absence of Air Pollution Controls³⁸
- Incineration and Dioxins Review of Formation Processes³⁹

³⁸ Int J Environ Res Public Health. 2019 Apr; 16(7): 1267.

³⁹ A consultancy funded by Environment Australia Department of the Environment and Heritage



- Hazardous Waste Incineration Measurement Guidance Manual: Volume 3 of the Hazardous Waste Incineration Series⁴⁰

Conform acestor studii și a multor altele, concentrația maximă în dioxine și furani la ieșirea gazelor de ardere din incineratoarele moderne dotate cu cameră secundară de ardere (și cu atât mai mult a celor cu dotări suplimentare de sisteme de filtrare) este de maxim 0,042 ng I.TEQ/Nmc. Acesta va fi valoarea pentru care se vor efectua modelările matematice deși această valoare este situată cu mult sub valoarea limită de 0,1 ng I.TEQ/Nmc.

2. sursă unică de poluare (coșul de evacuare gaze arse de la incinerator) – 1 sursă cu debit orar de poluant constant
 3. folosirea de date meteorologice pentru un an calendaristic (s-au folosit datele pentru anul 2020 înregistrate la stația meteo Giurgiu)
 4. modelarea pentru durată de mediere 30 min
 5. modelarea pentru durată de mediere 1 h
 6. modelare pentru durata de mediere de 8 h
 7. modelarea pentru durată de mediere 24 h
 8. modelarea pentru durată de mediere 1 an
- Rezultatele acestor modelări sunt prezentate mai jos:

Amplasarea sursei de emisii:

Tabel 61 - Coordonate sursă staționară de emisii

Incinerator	Coordonate surse	
IE 1000R-300	43°53'11.10"N	25°55'56.78"E

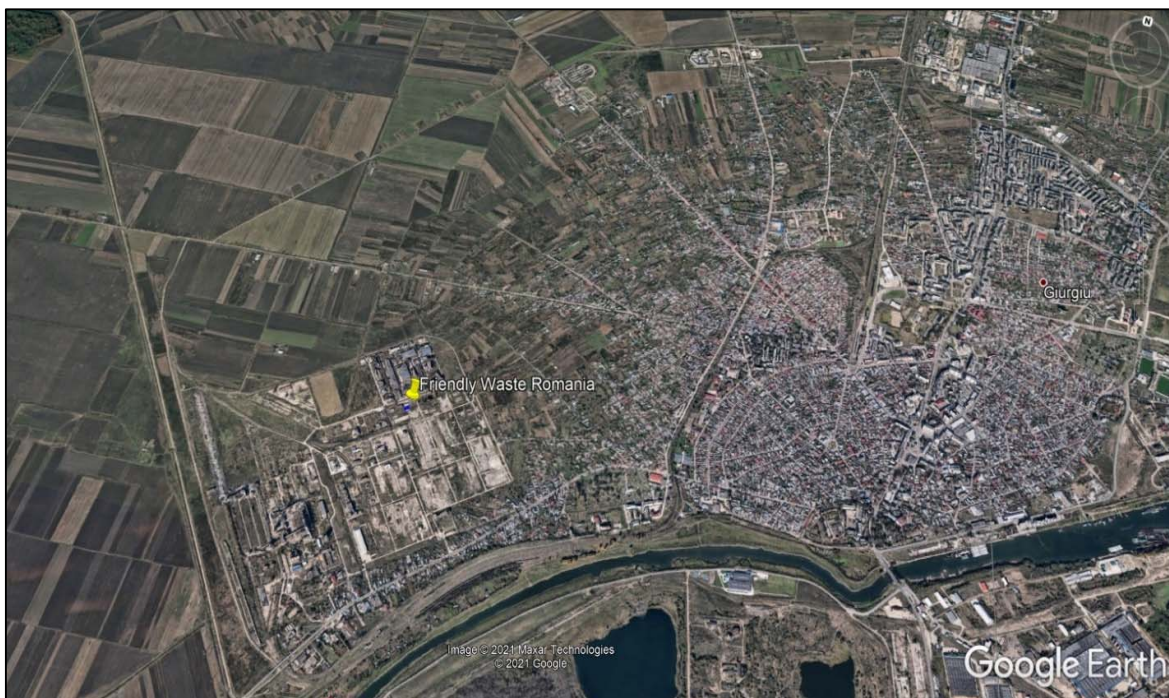


Figură 38 - Amplasarea surselor staționare de emisii

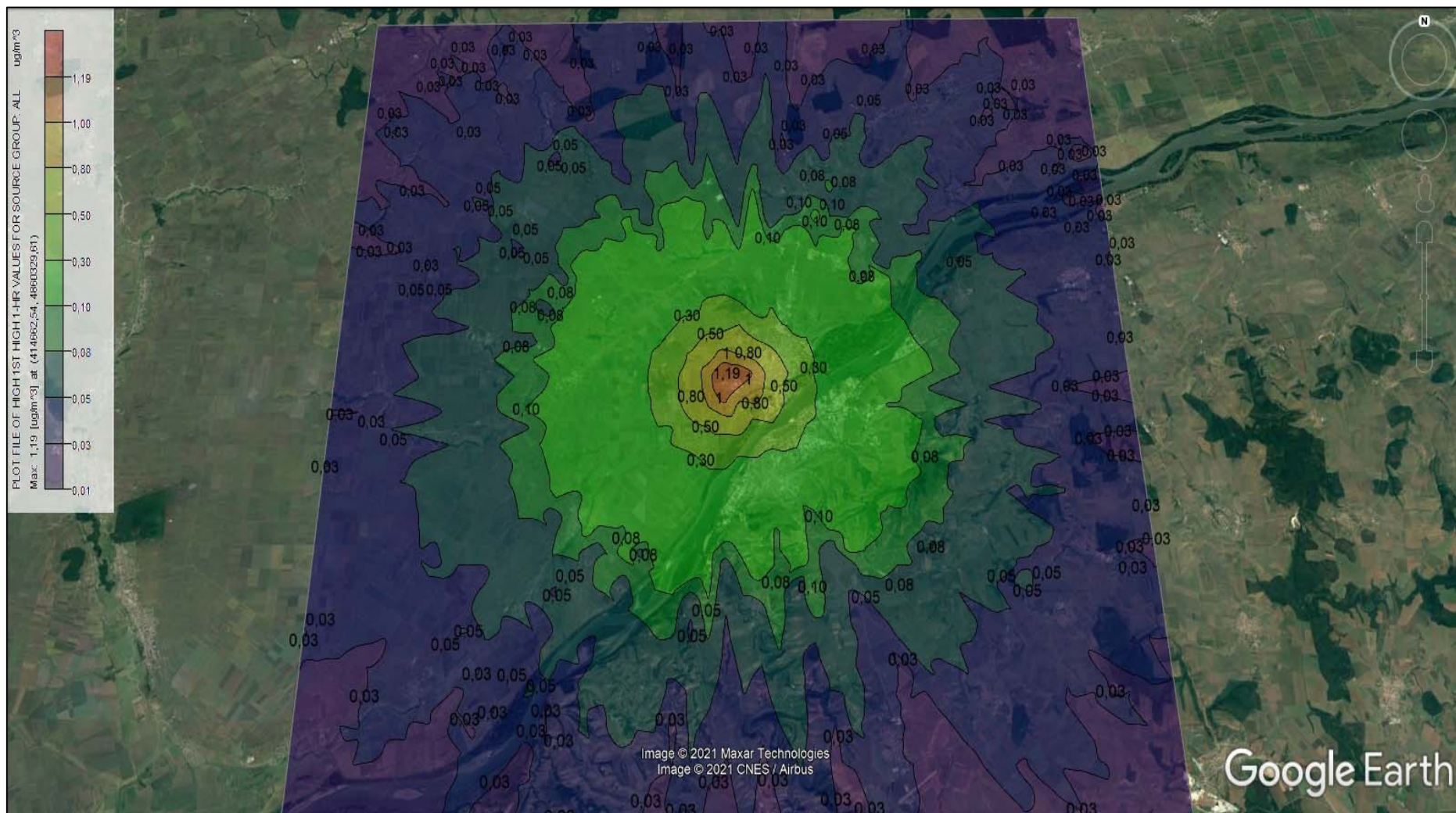
⁴⁰ U.S. Environmental Protection Agency



Figură 39 - Amplasare incinerator

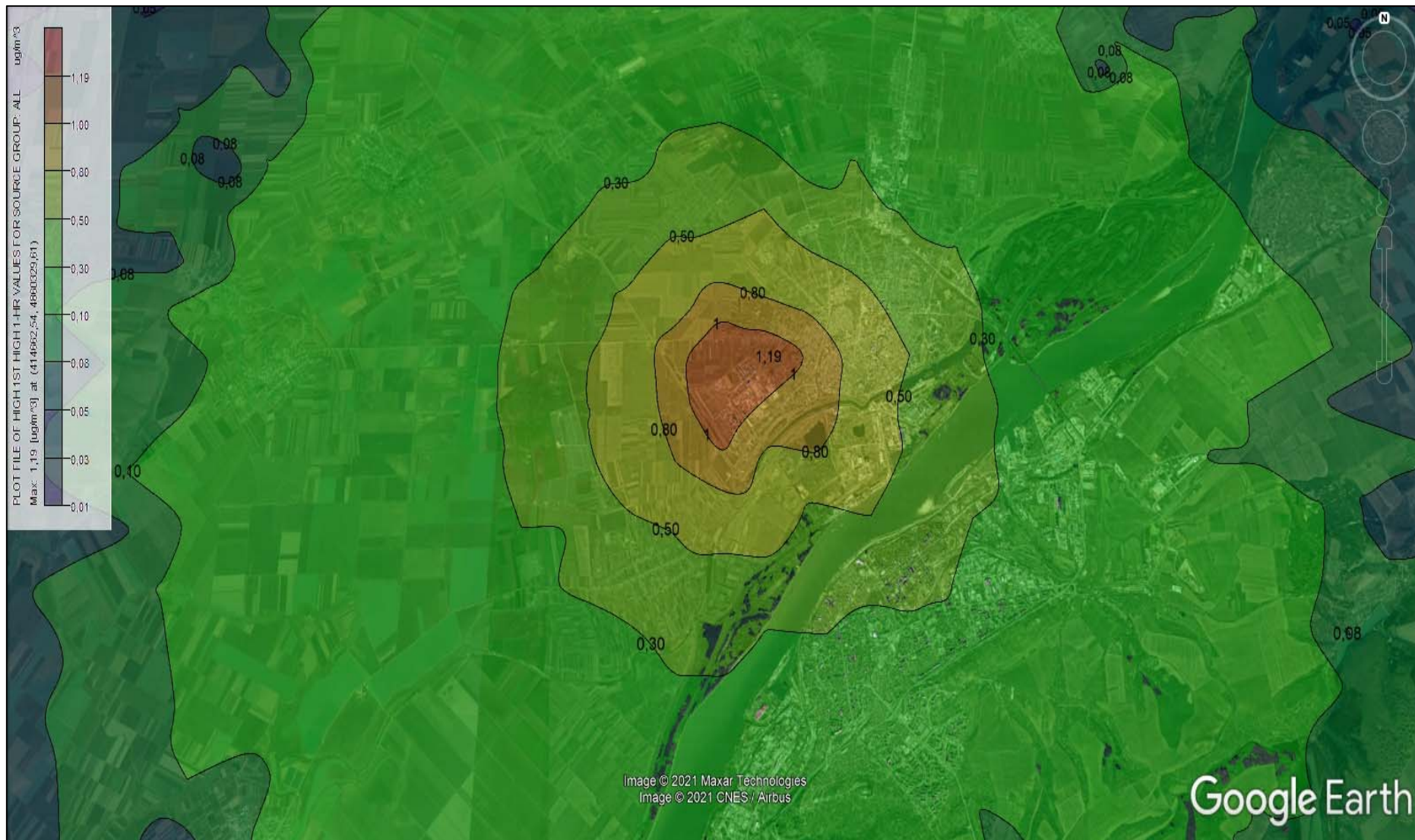


NO_x – perioadă de mediere 1h, 24 h și 1 an



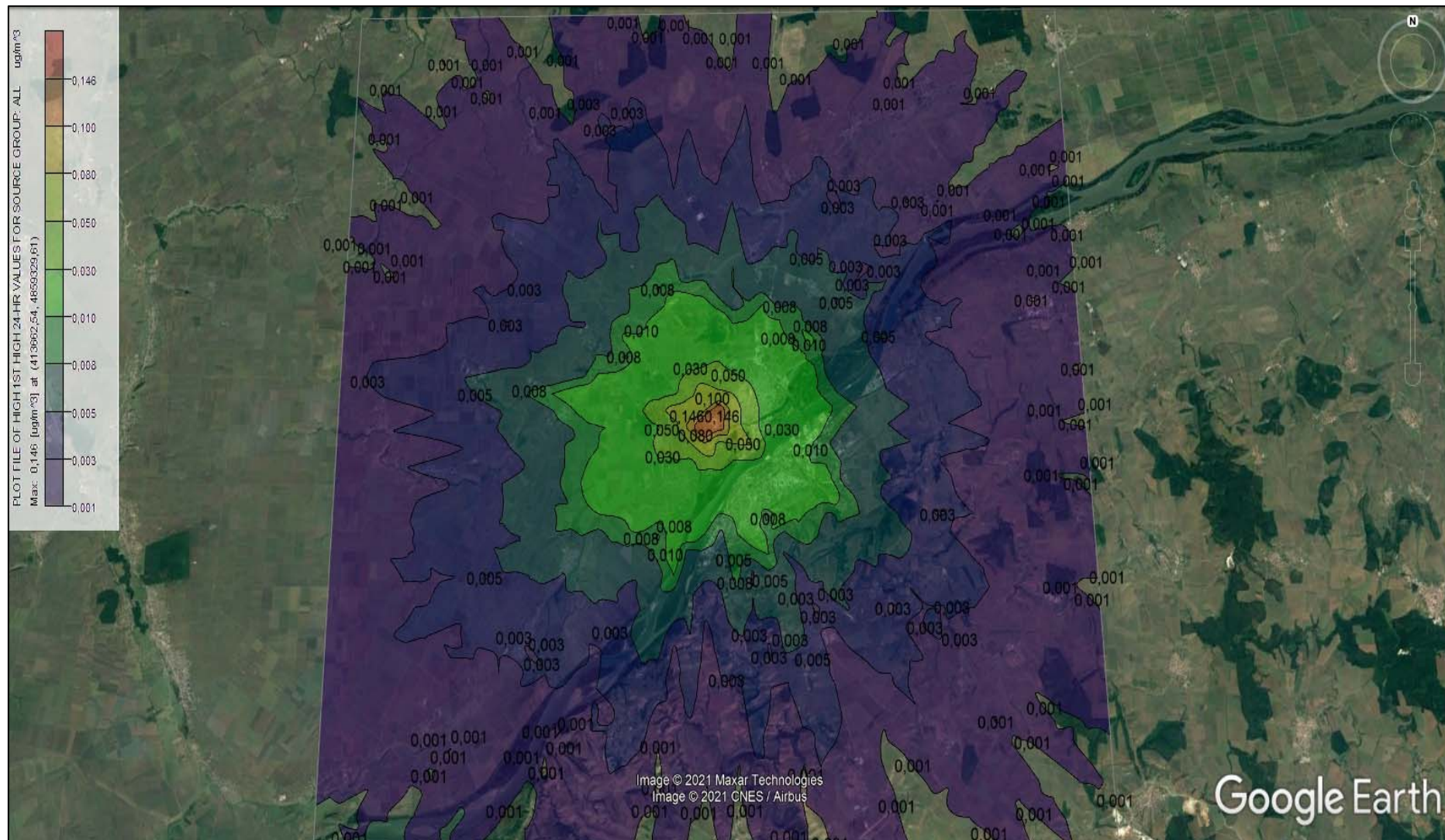
Figură 40 - Modelarea dispersiei NO_x – perioadă de mediere 1 h





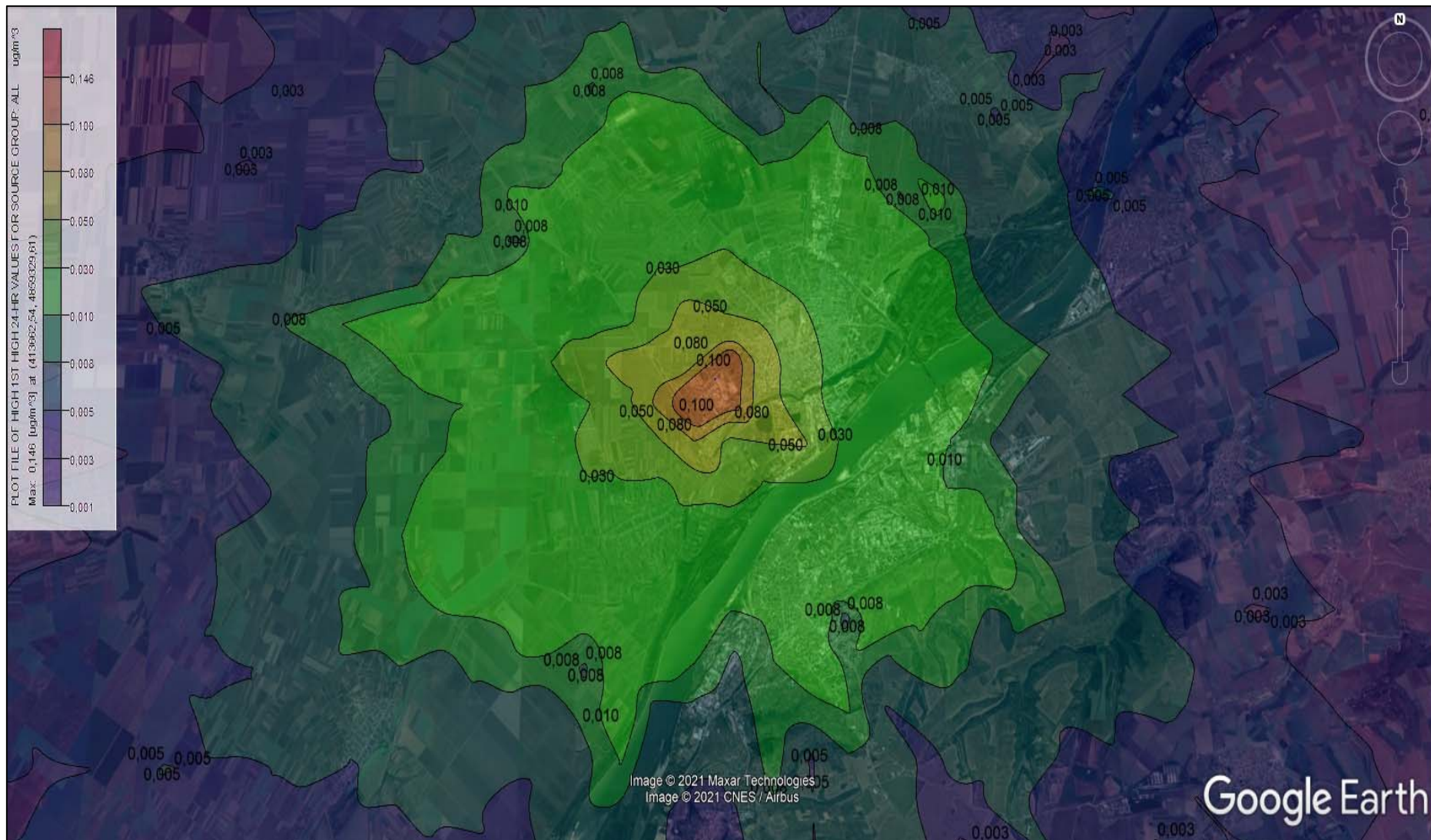
Figură 41 - Modelarea dispersiei NOx – perioadă de mediere 1 h (detaliu)





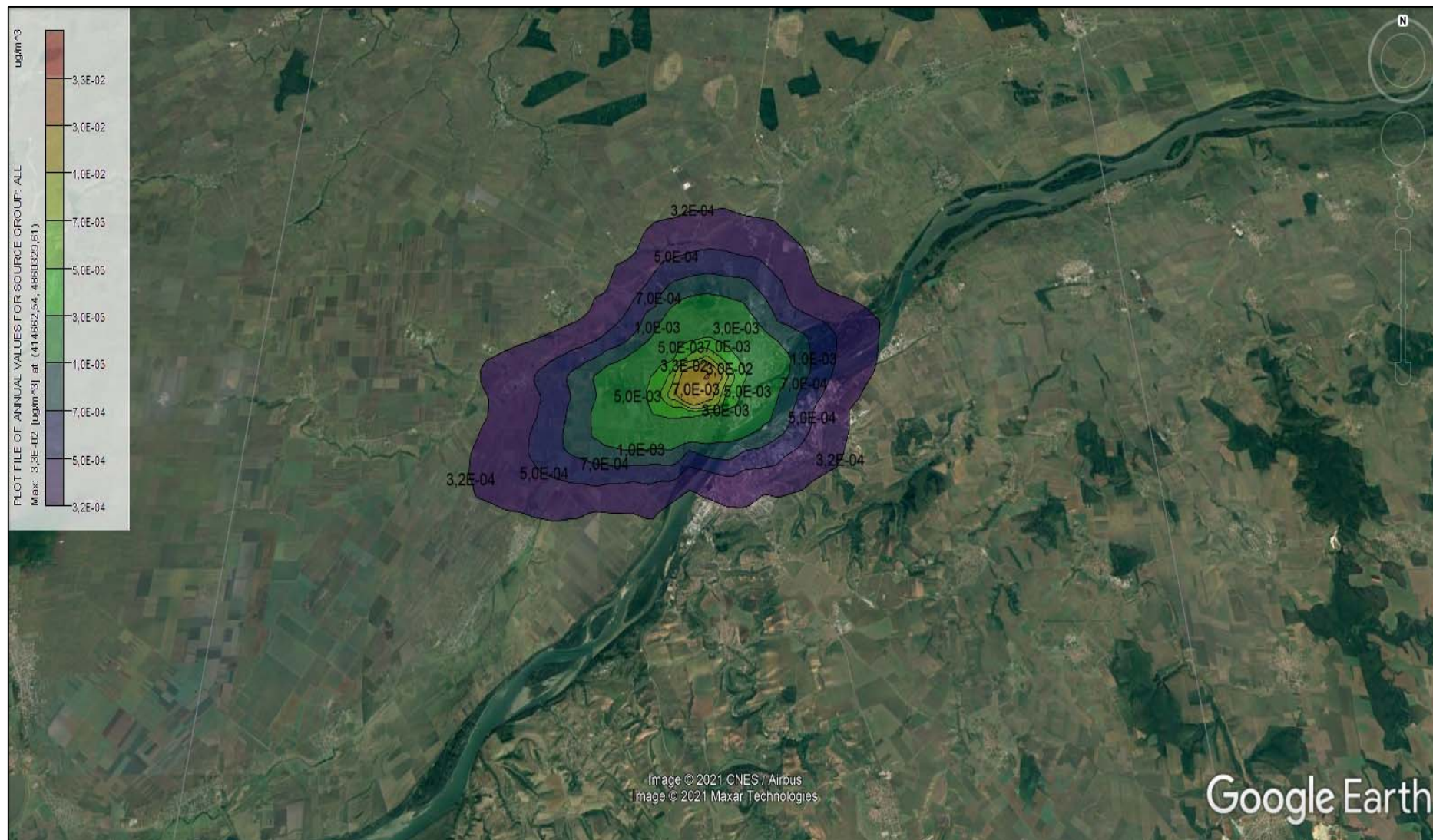
Figură 42 - Modelarea dispersiei NOx – perioadă de mediere 24 h





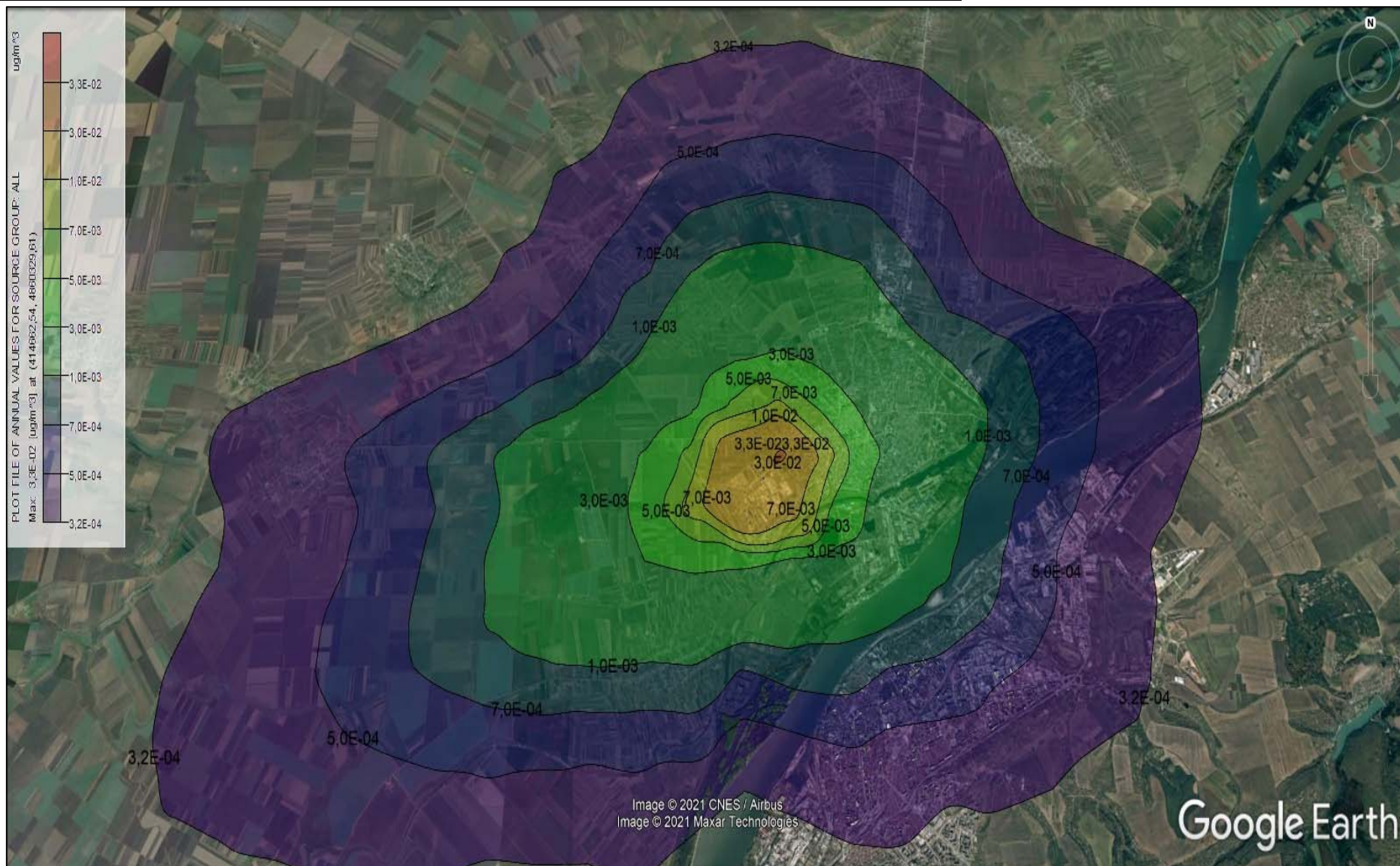
Figură 43 - Modelarea dispersiei NOx – perioadă de mediere 24 h (detaliu)





Figură 44 - Modelarea dispersiei NOx – perioadă de mediere 1 an

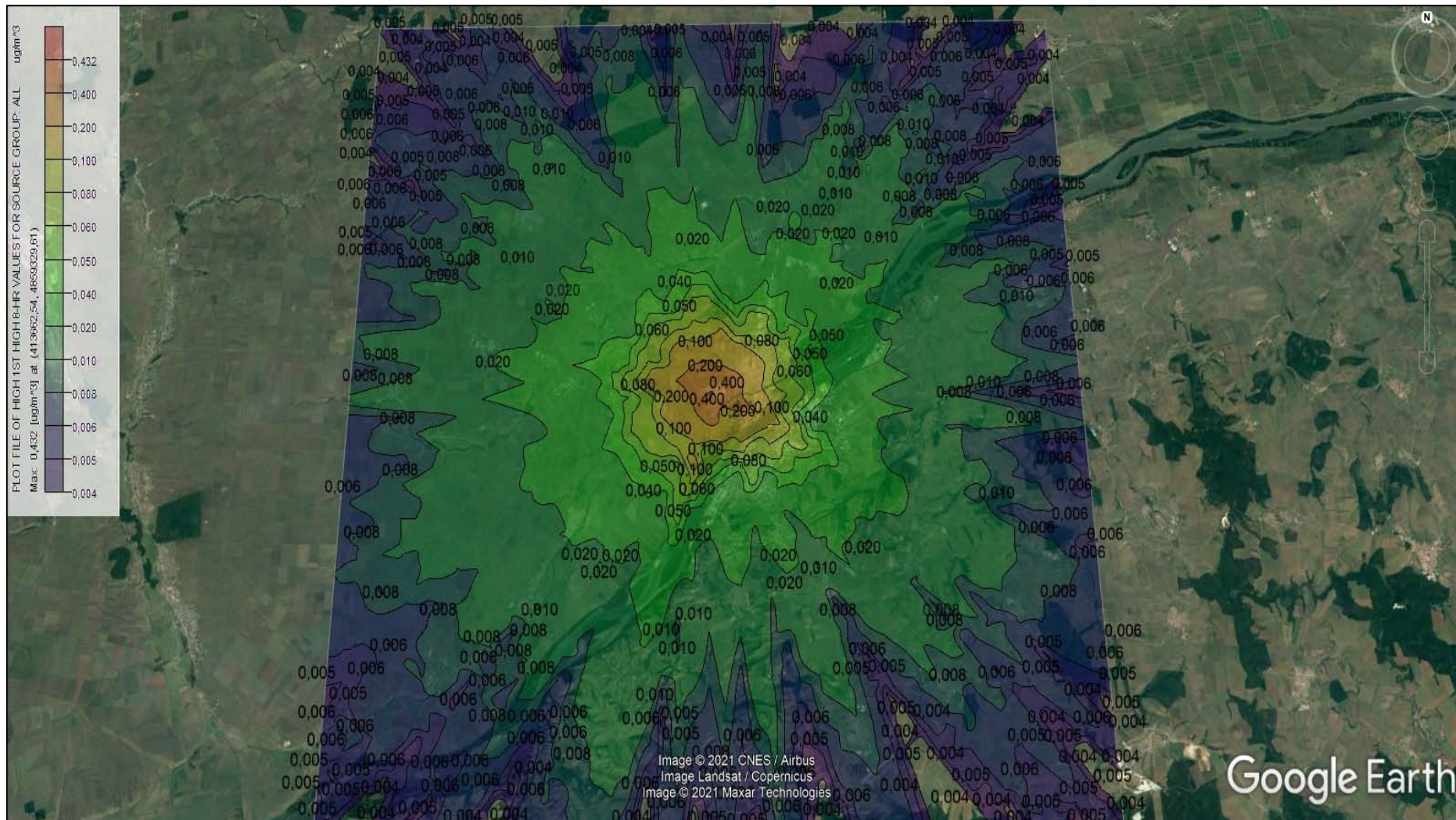




Figură 45 - Modelarea dispersiei NOx – perioadă de mediere 1 an (detaliu)

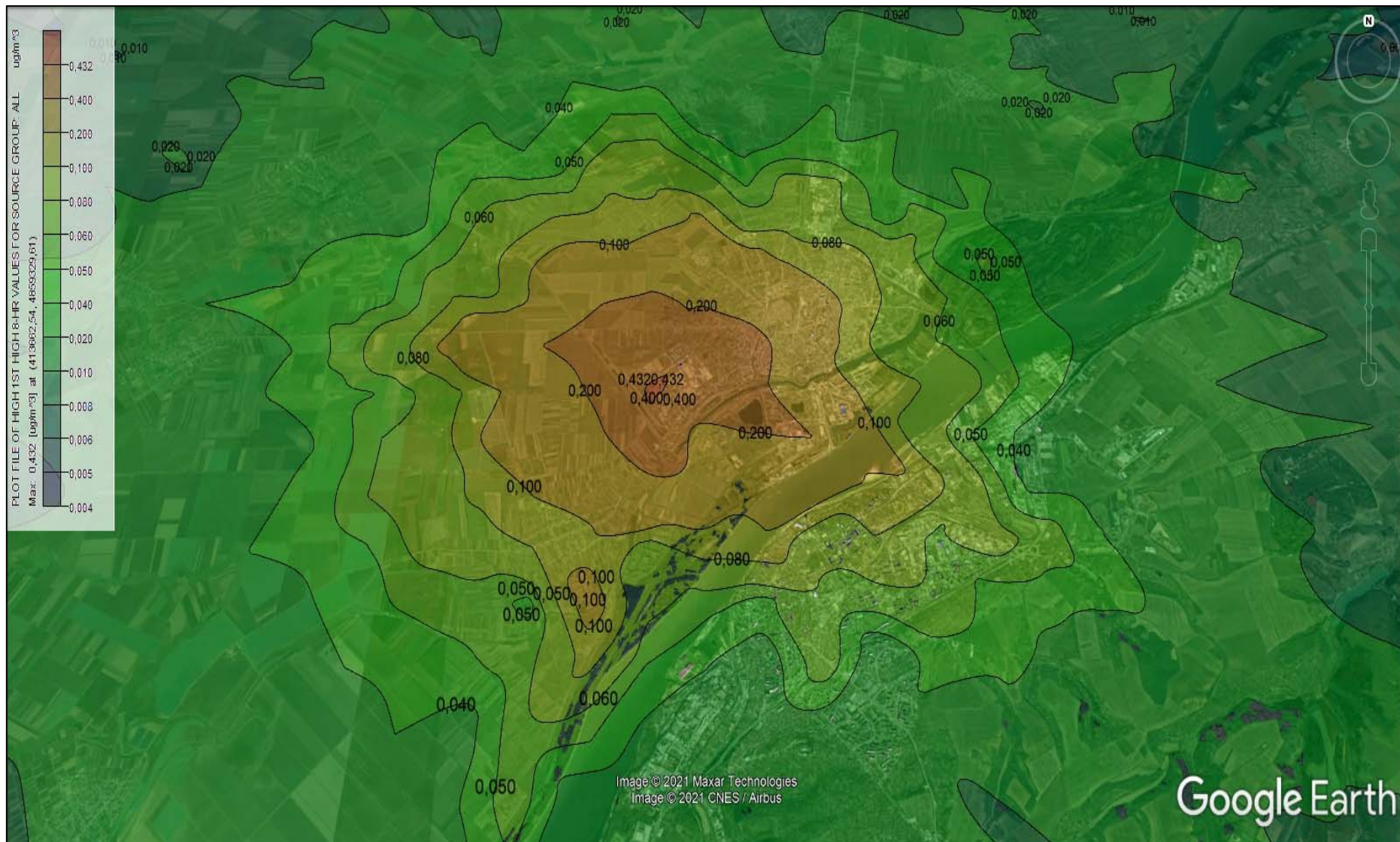


CO -- perioadă de mediere 8 h, 24 h și 1 an



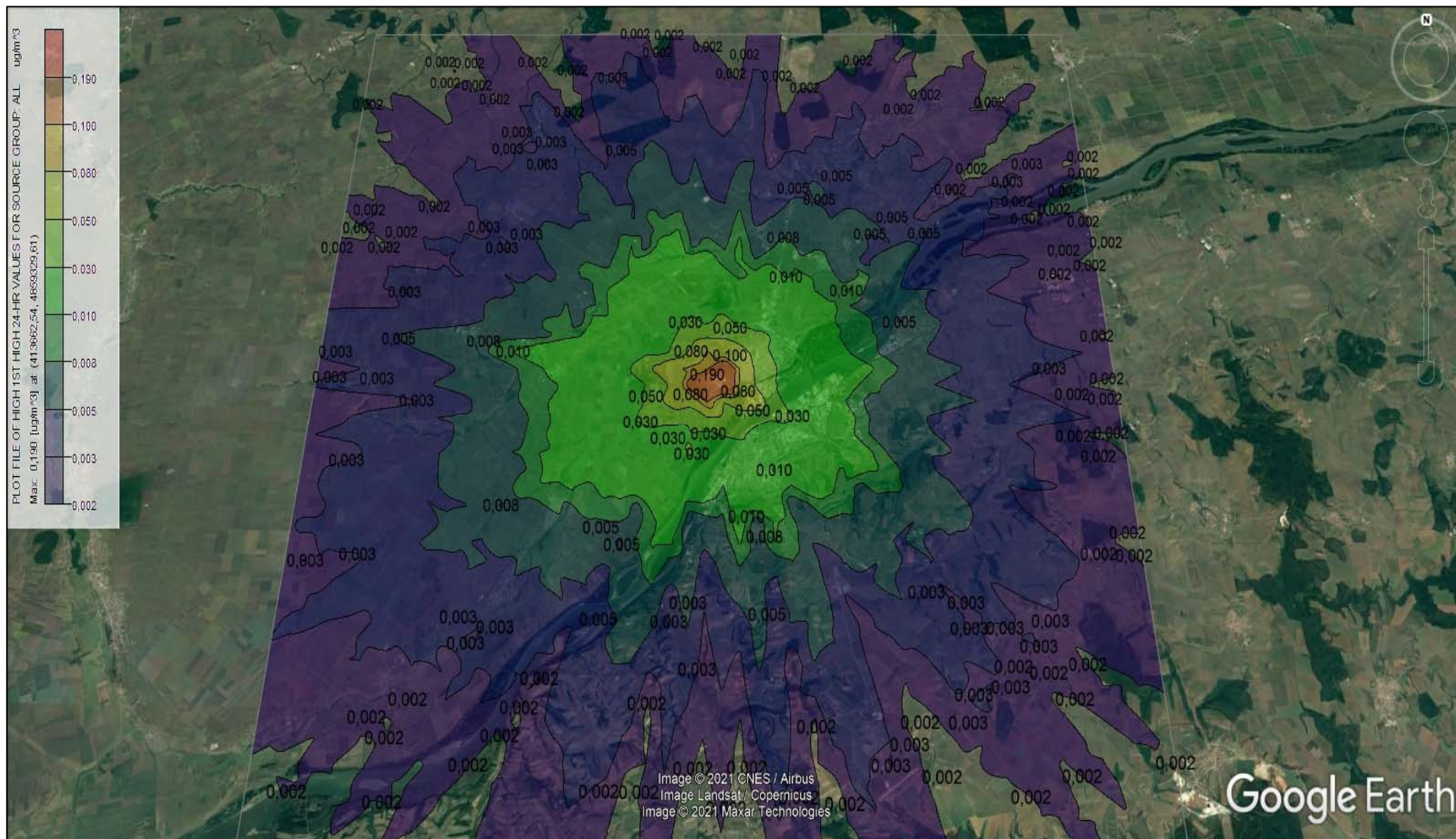
Figură 46 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 8 h





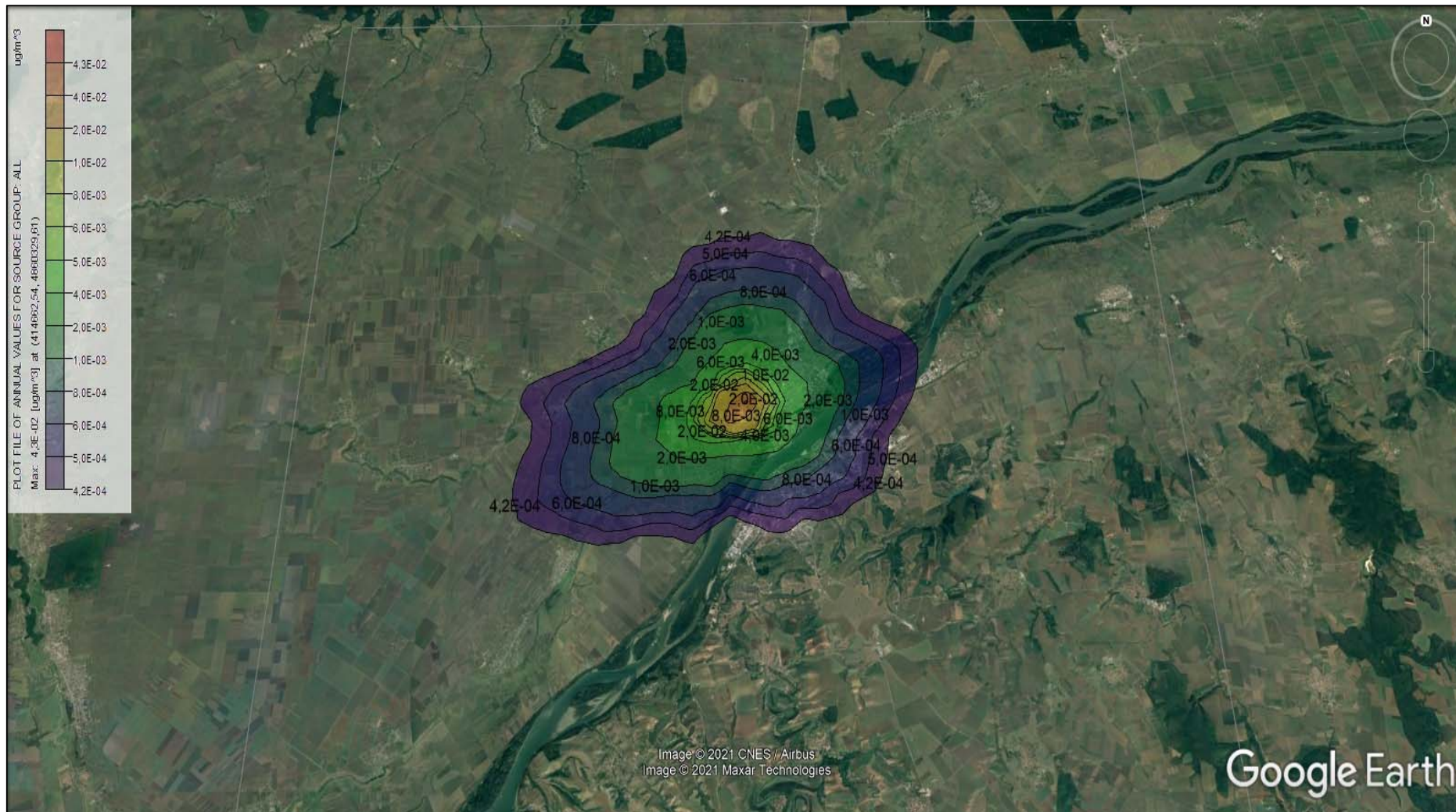
Figură 47 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 8 h (detaliu)





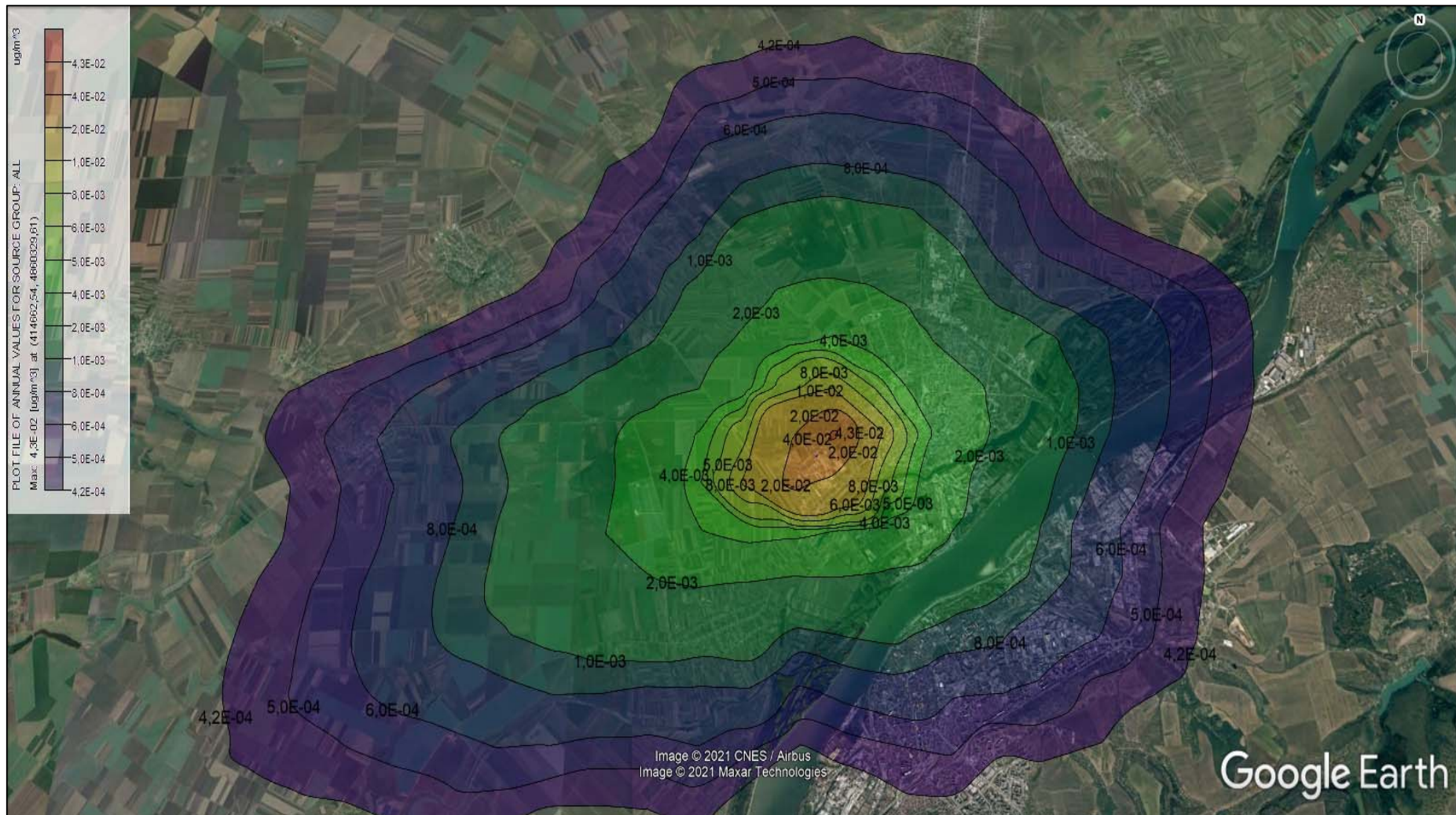
Figură 48 -Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 24 h





Figură 50 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 1 an

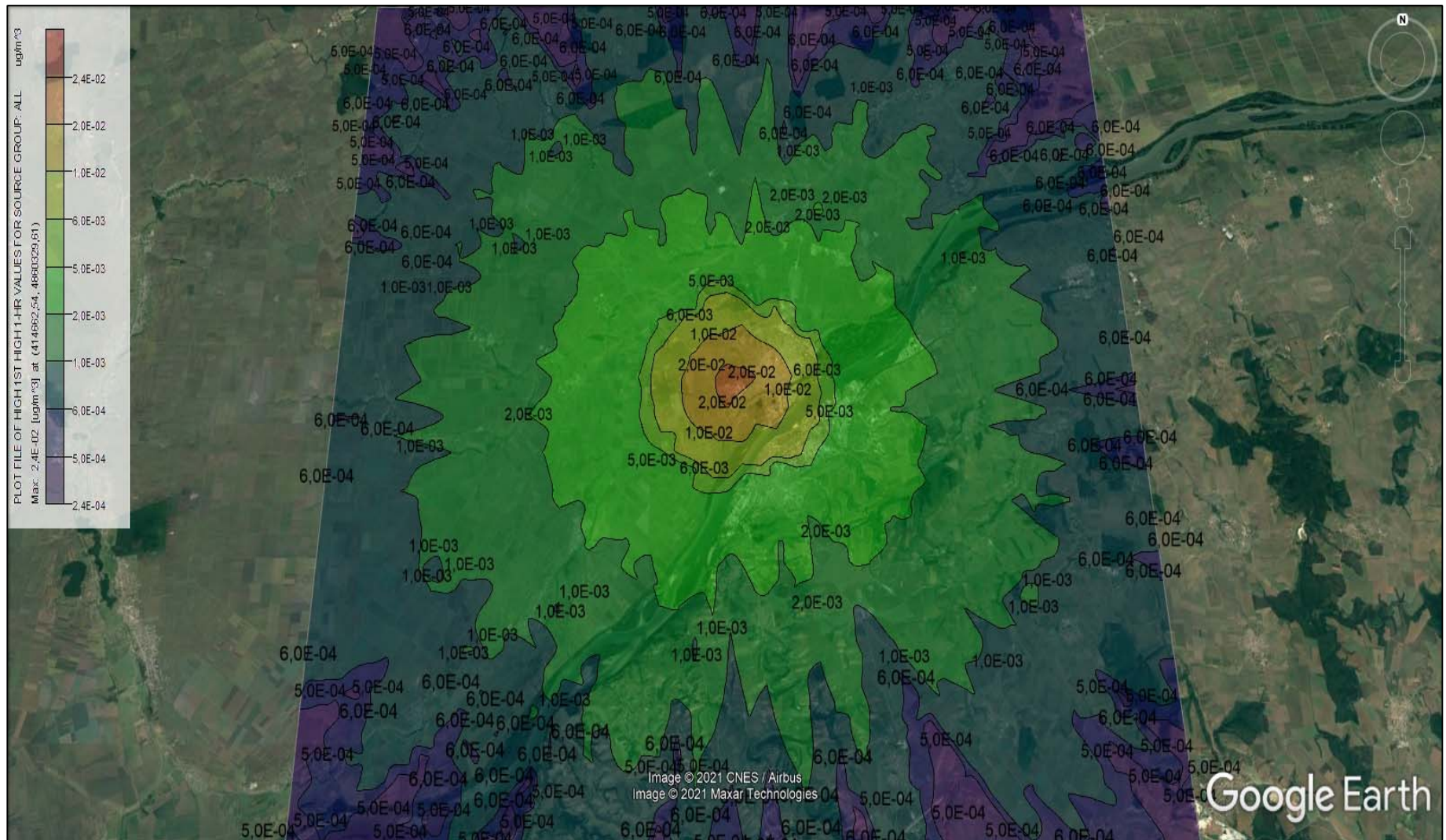




Figură 51 - Modelarea dispersiei CO – perioadă de mediere 1 an (detaliu)

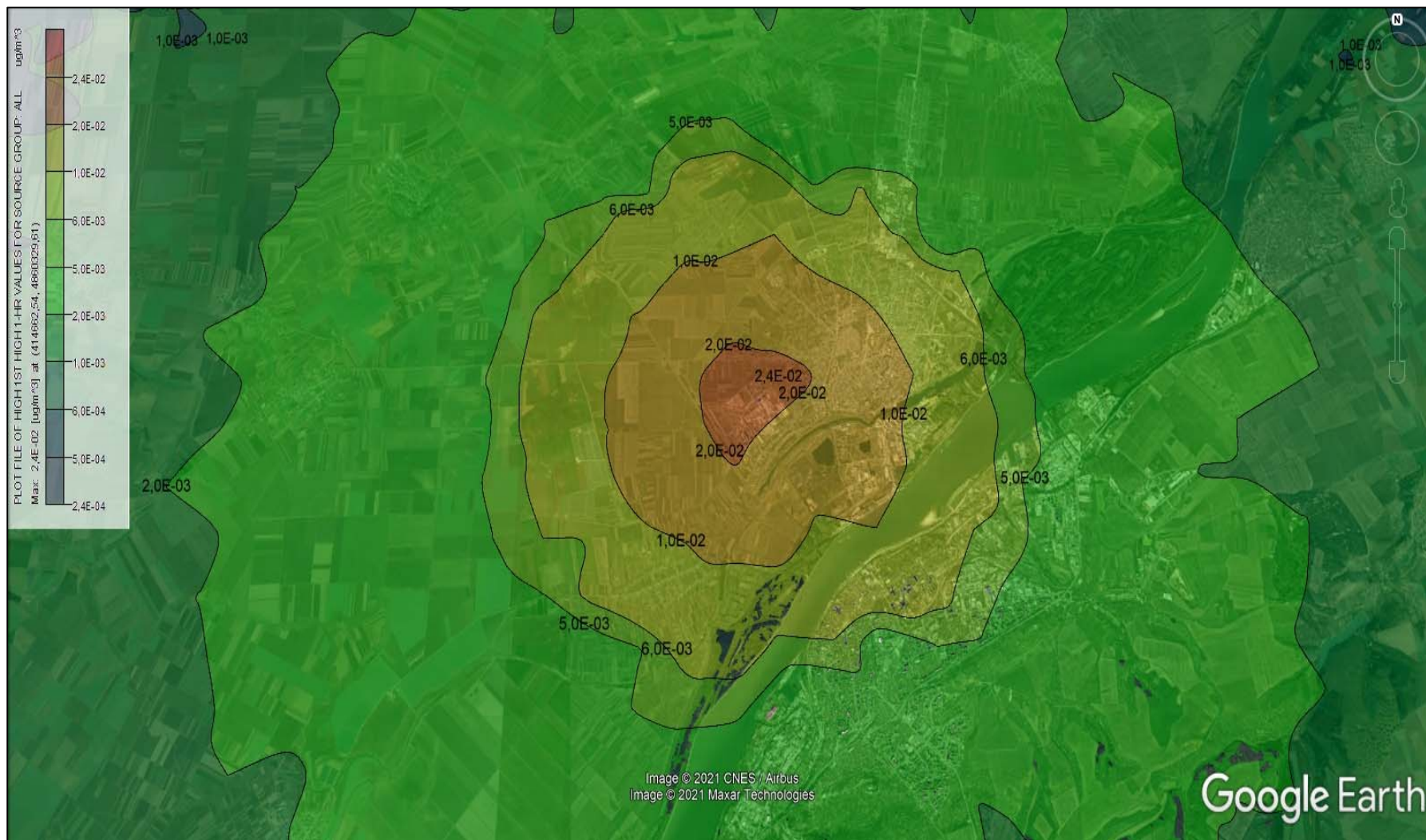


TSP -- perioadă de mediere 1h, 24 h și 1 an



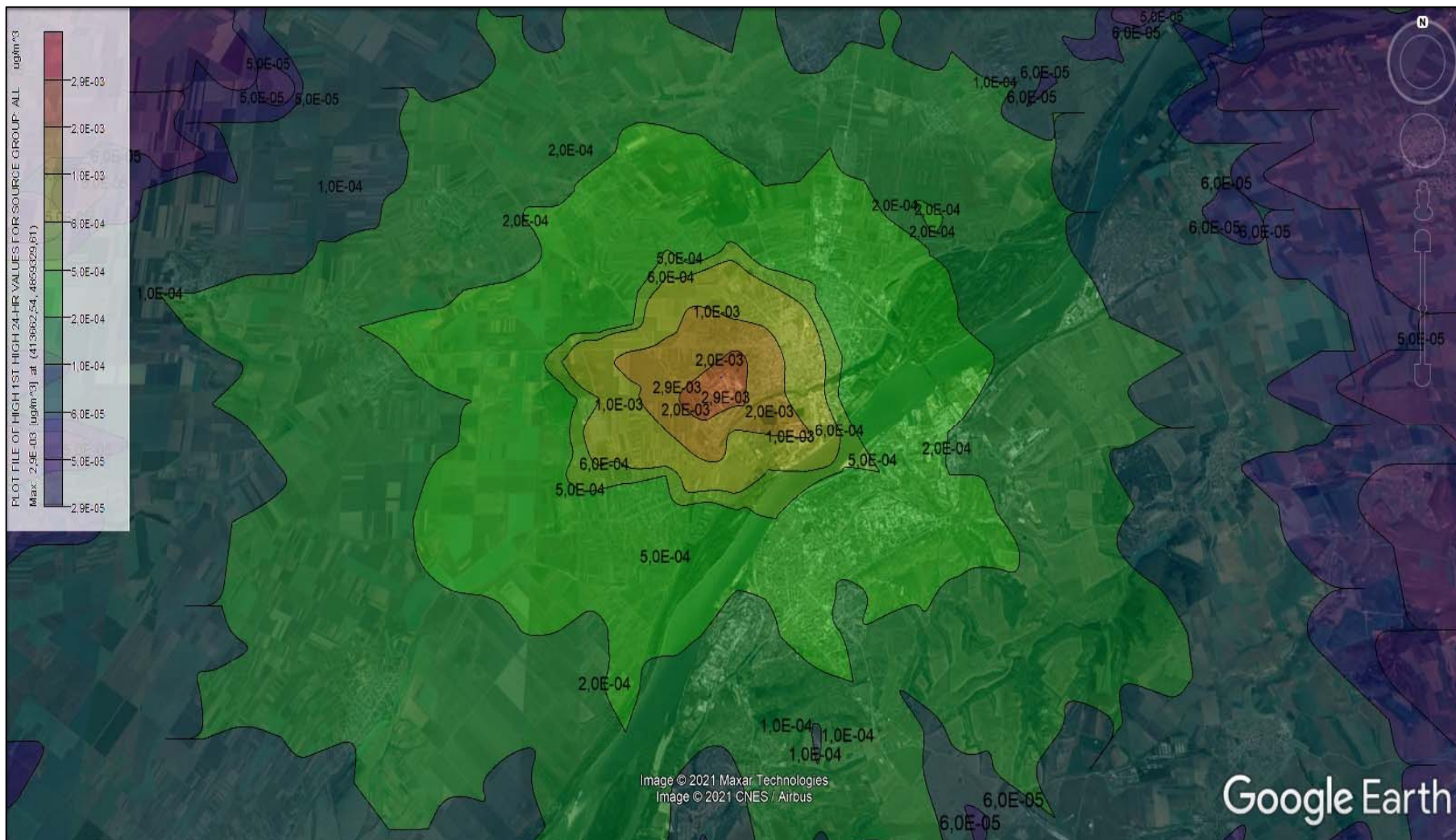
Figură 52 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 h





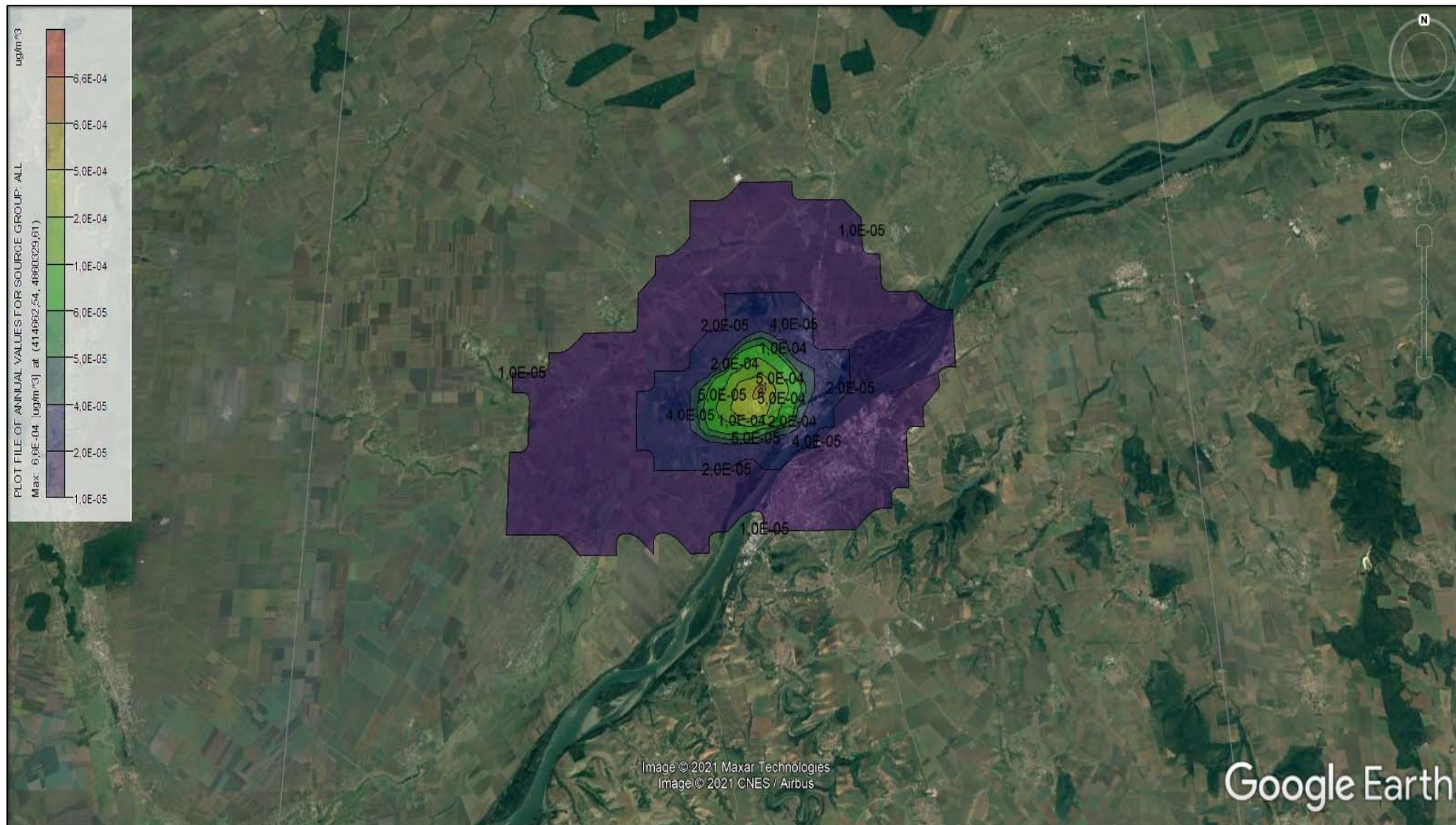
Figură 53 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 h (detaliu)





Figură 55 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 zi (detaliu)

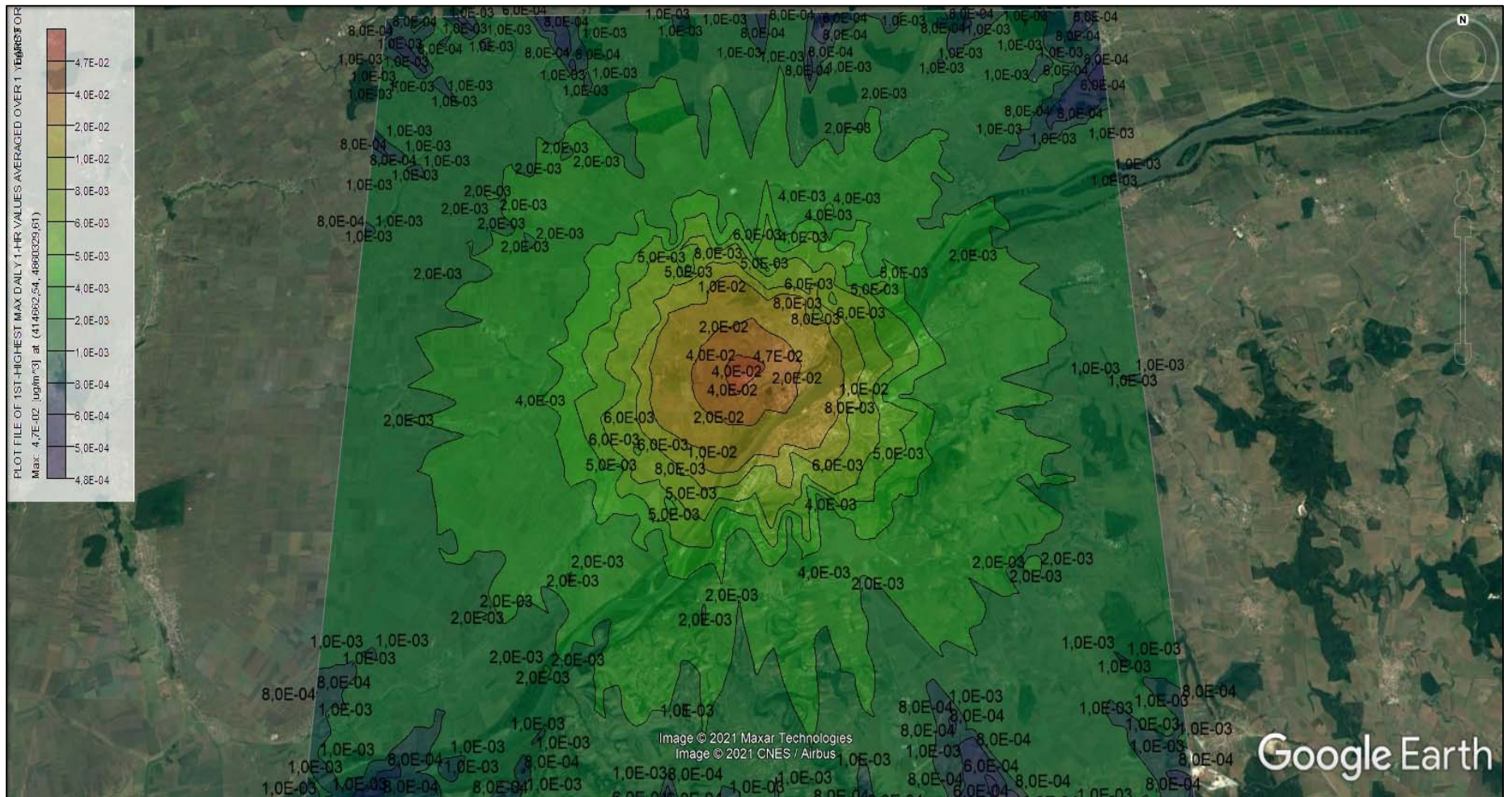




Figură 56 - Modelarea dispersiei TSP – perioadă de mediere 1 an

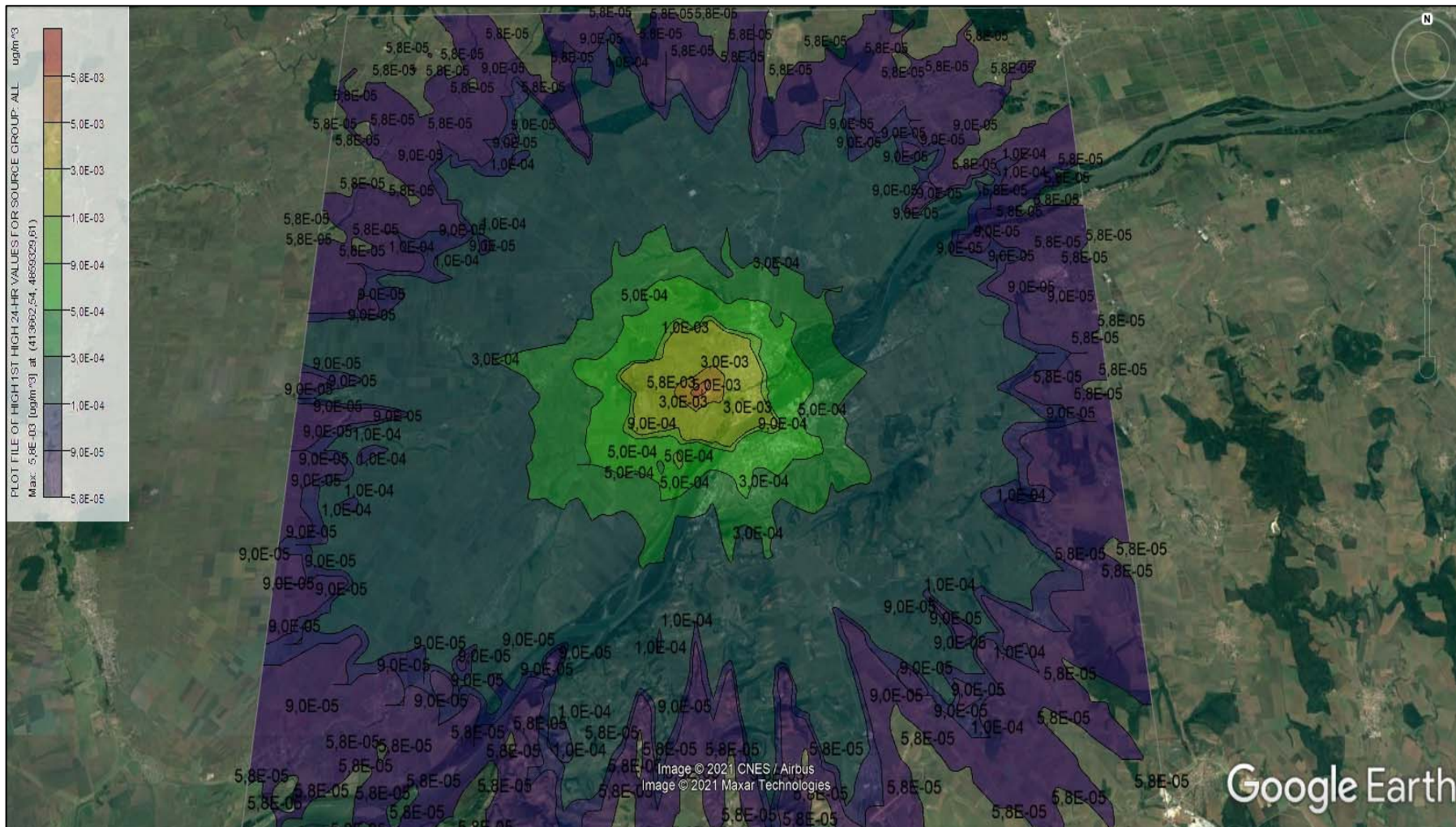


SO₂ – – perioadă de mediere 1h, 24 h și 1 an



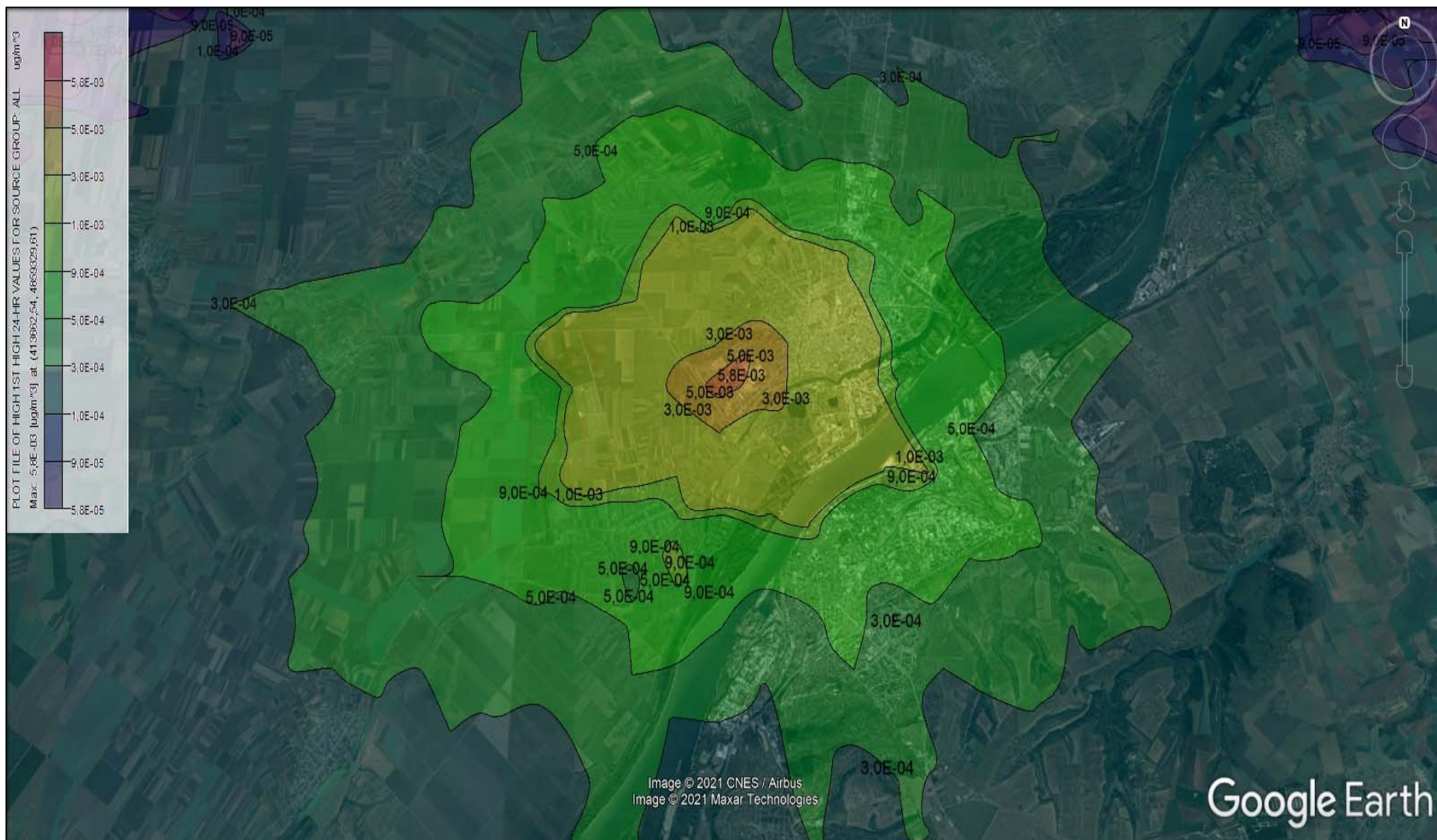
Figură 58 - Modelarea dispersiei SO₂ – perioadă de mediere 1h





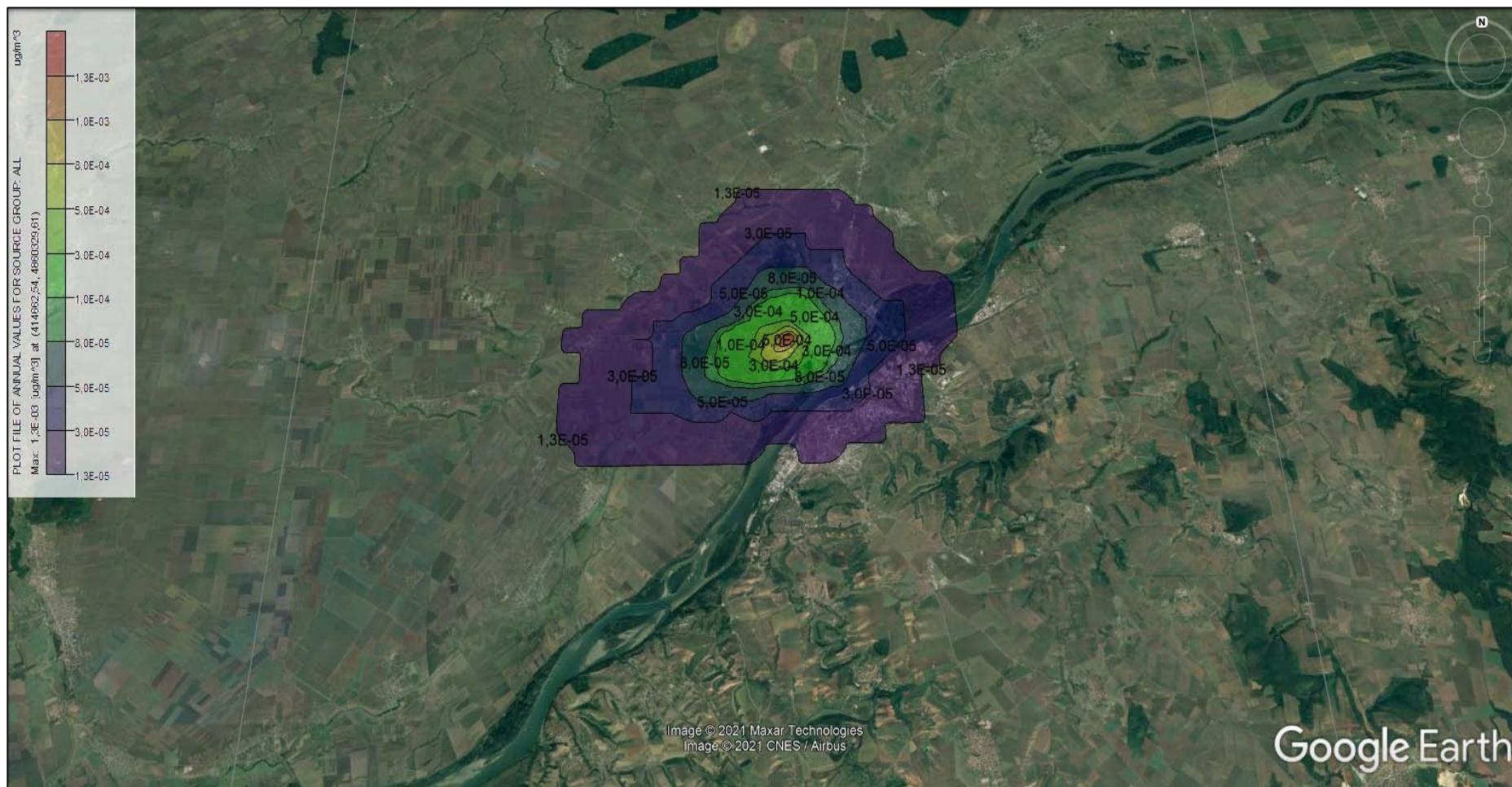
Figură 60 -Modelarea dispersiei SO2 – perioadă de mediere 24 h





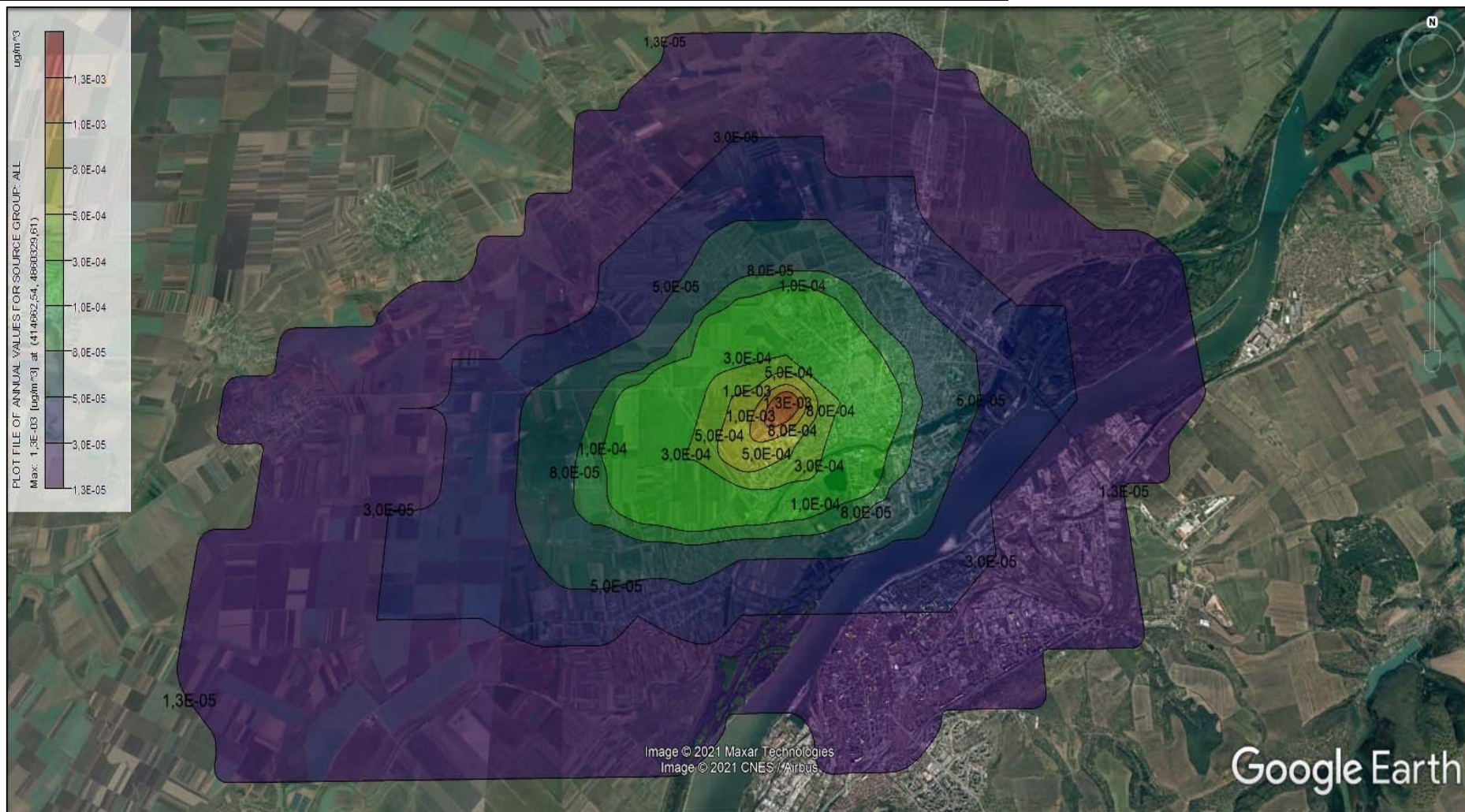
Figură 61 - Modelarea dispersiei SO₂ – perioadă de mediere 24 h (detaliu)





Figură 62 - Modelarea dispersiei SO2 – perioadă de mediere 1 an

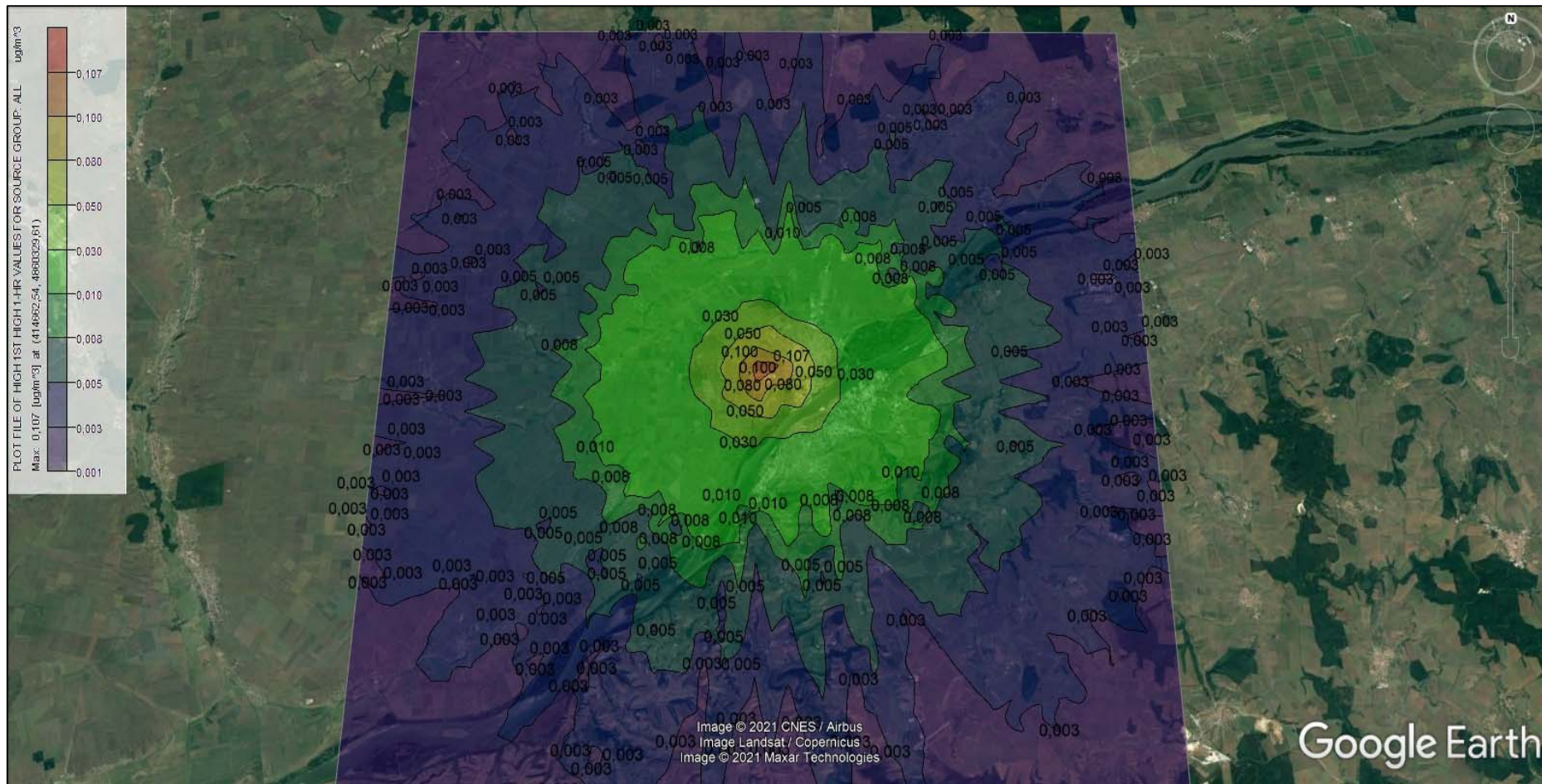




Figură 63 - Modelarea dispersiei SO₂ – perioadă de mediere 1 an (detaliu)

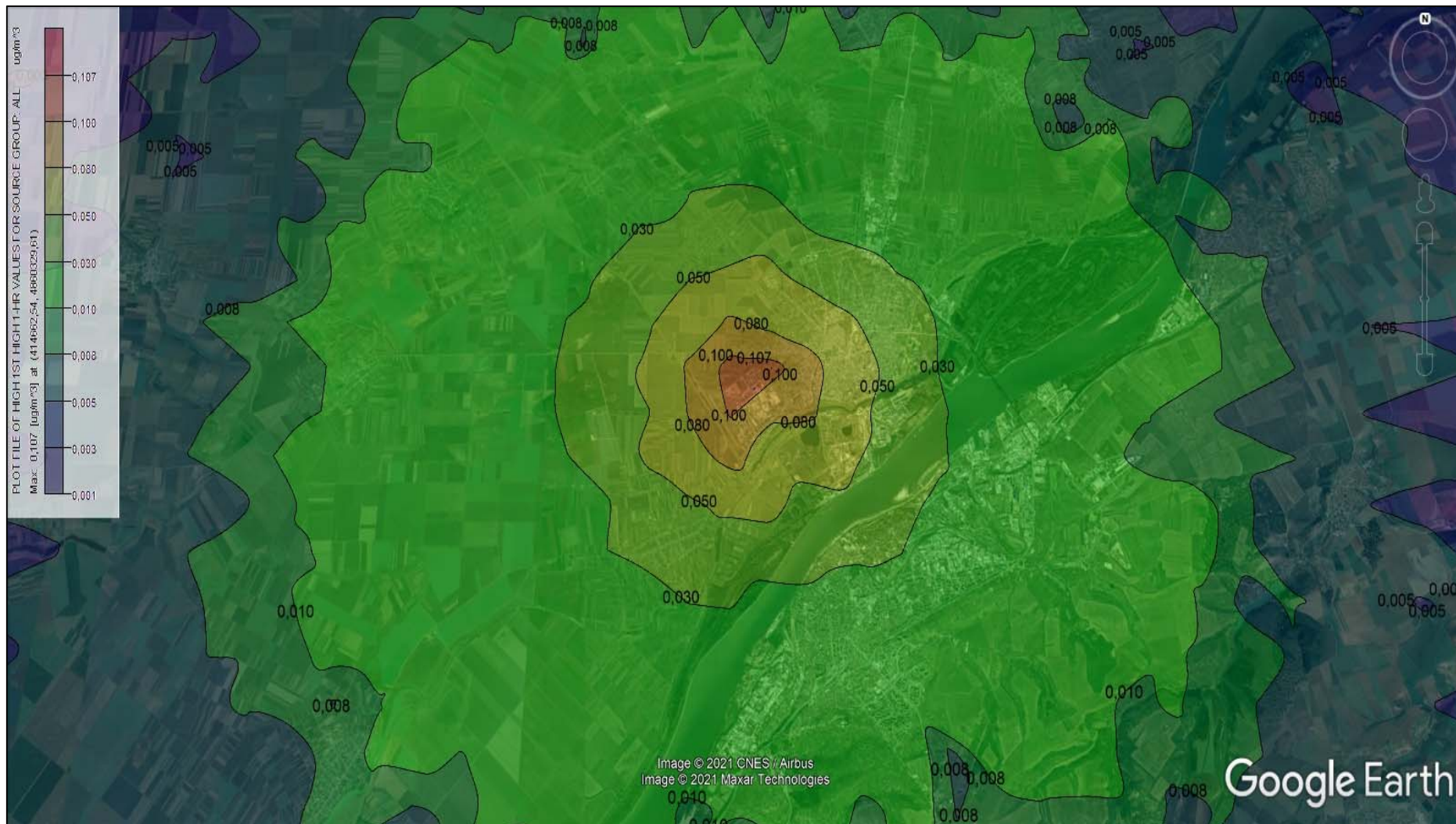


HCl - - perioadă de mediere 30 minute, 24 h și 1 an



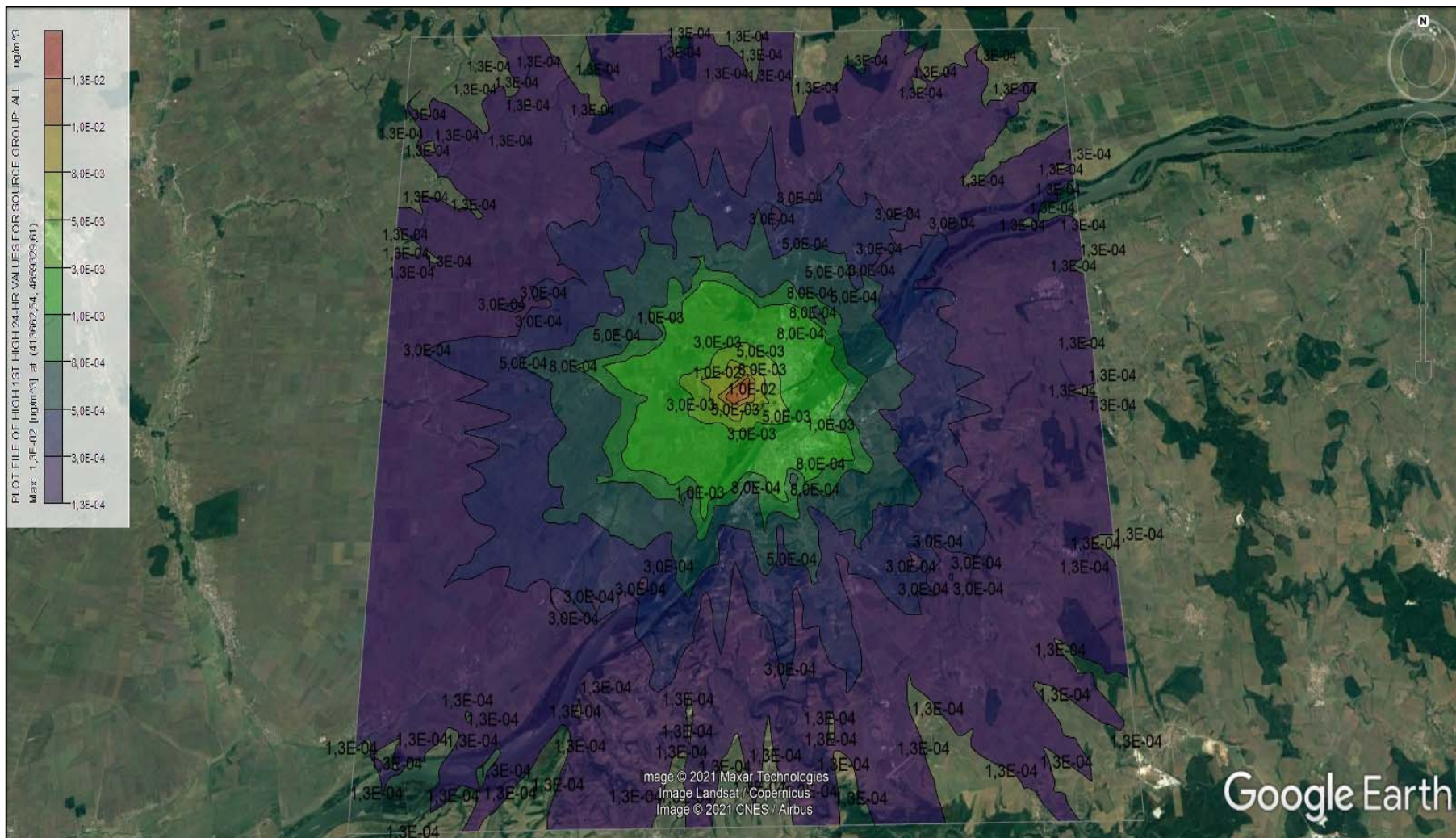
Figură 64 -Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 30 minute





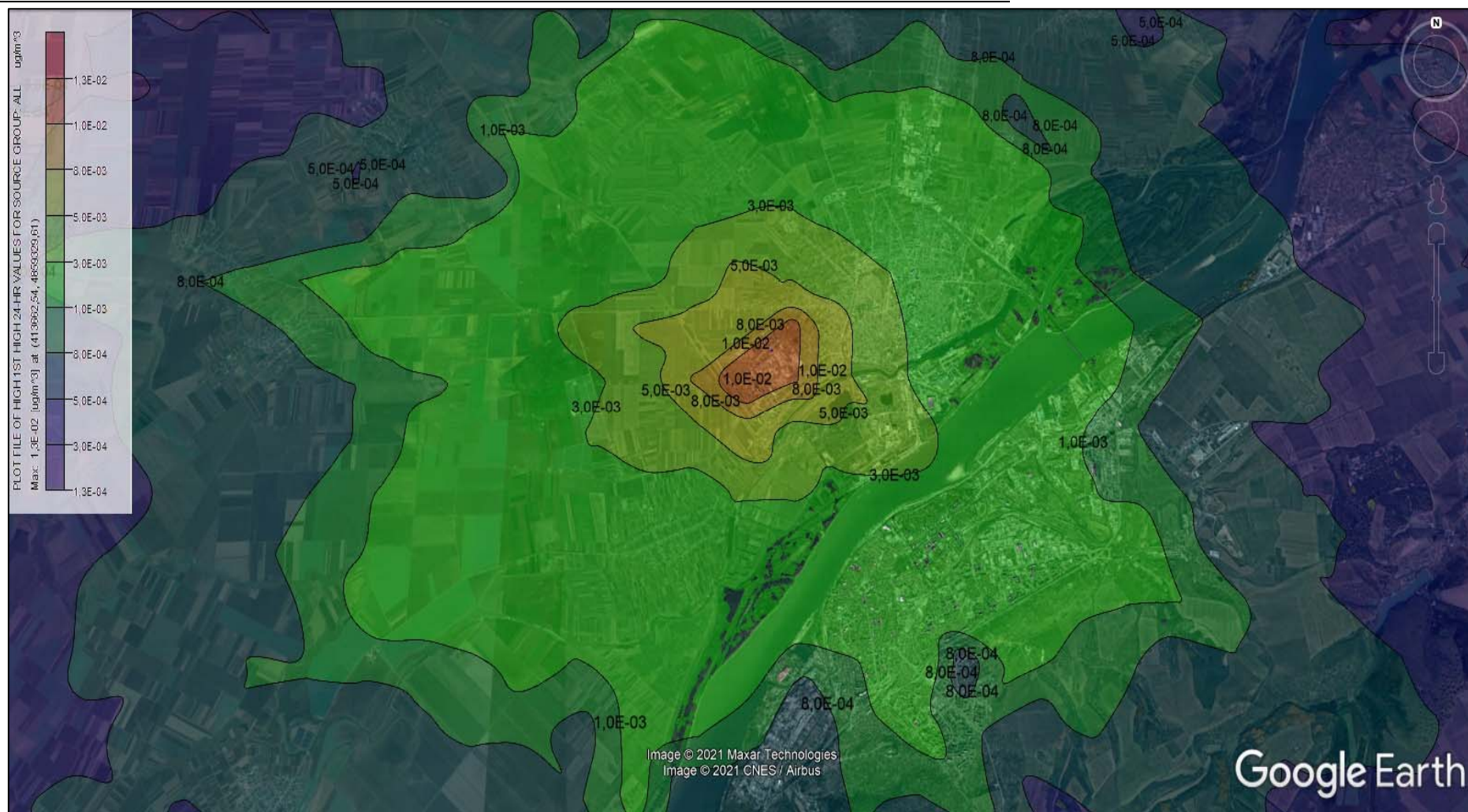
Figură 65 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 30 minute (detaliu)





Figură 66 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 24 h

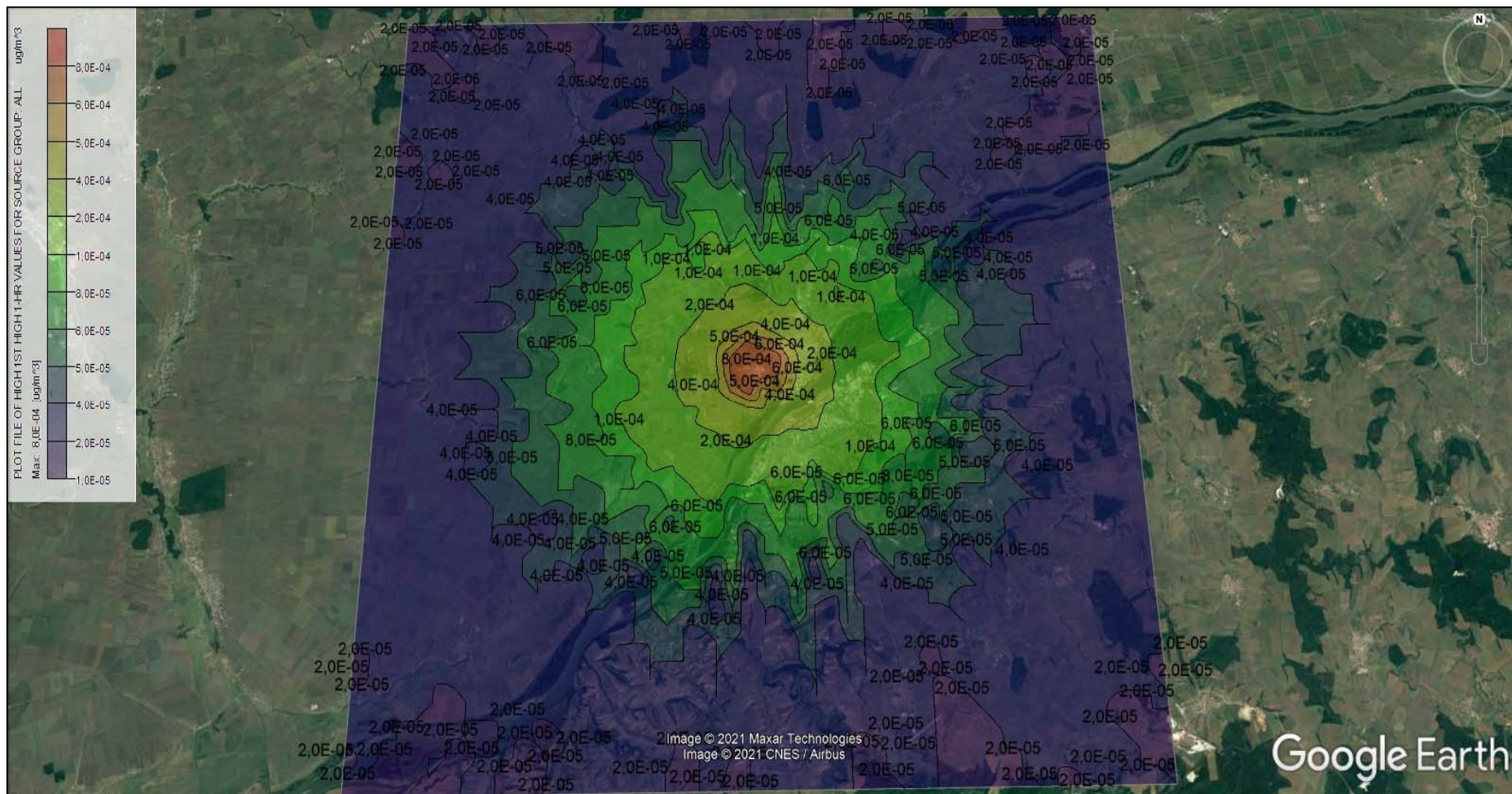




Figură 67 - Modelarea dispersiei HCl – perioadă de mediere 24 h (detaliu)

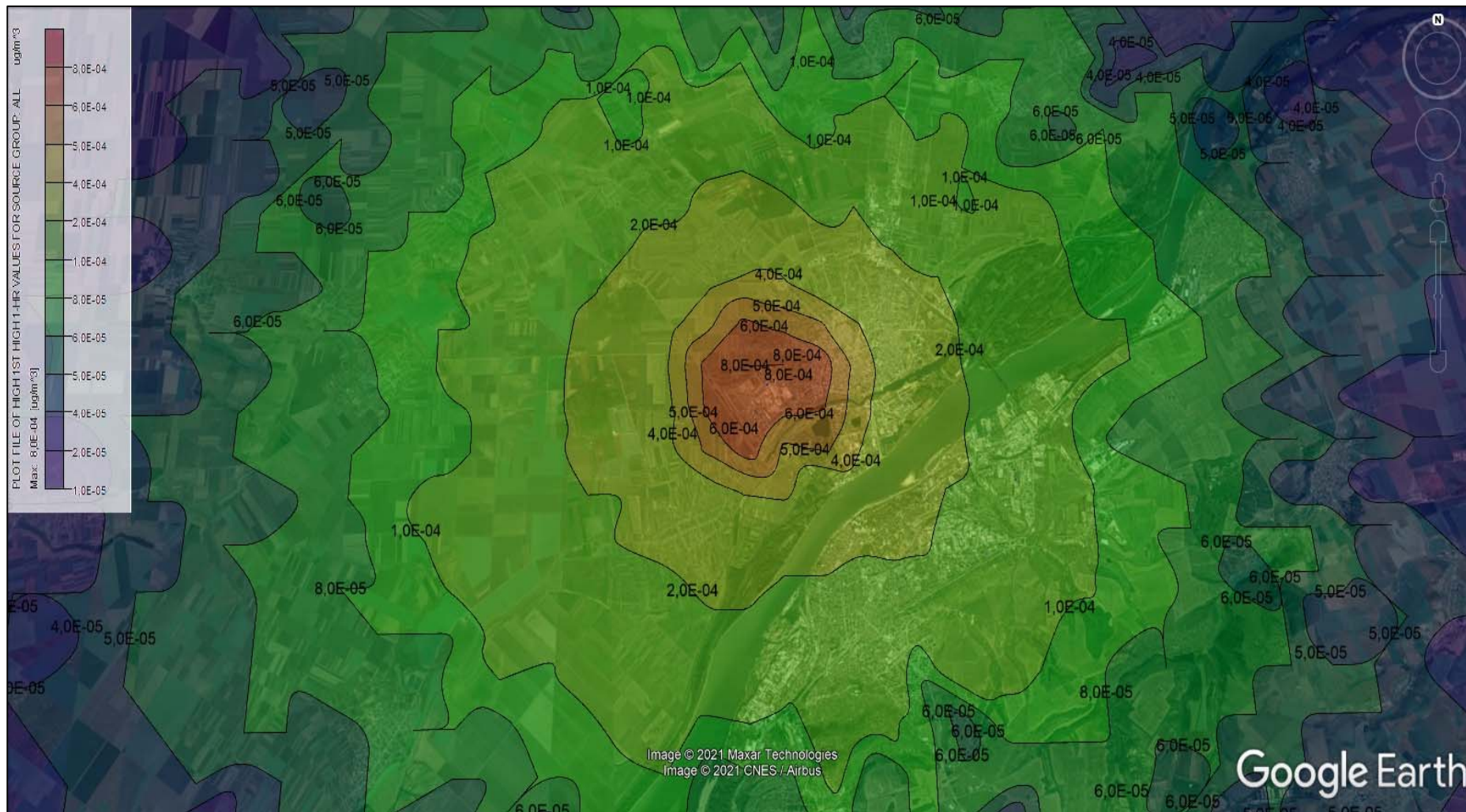


HF



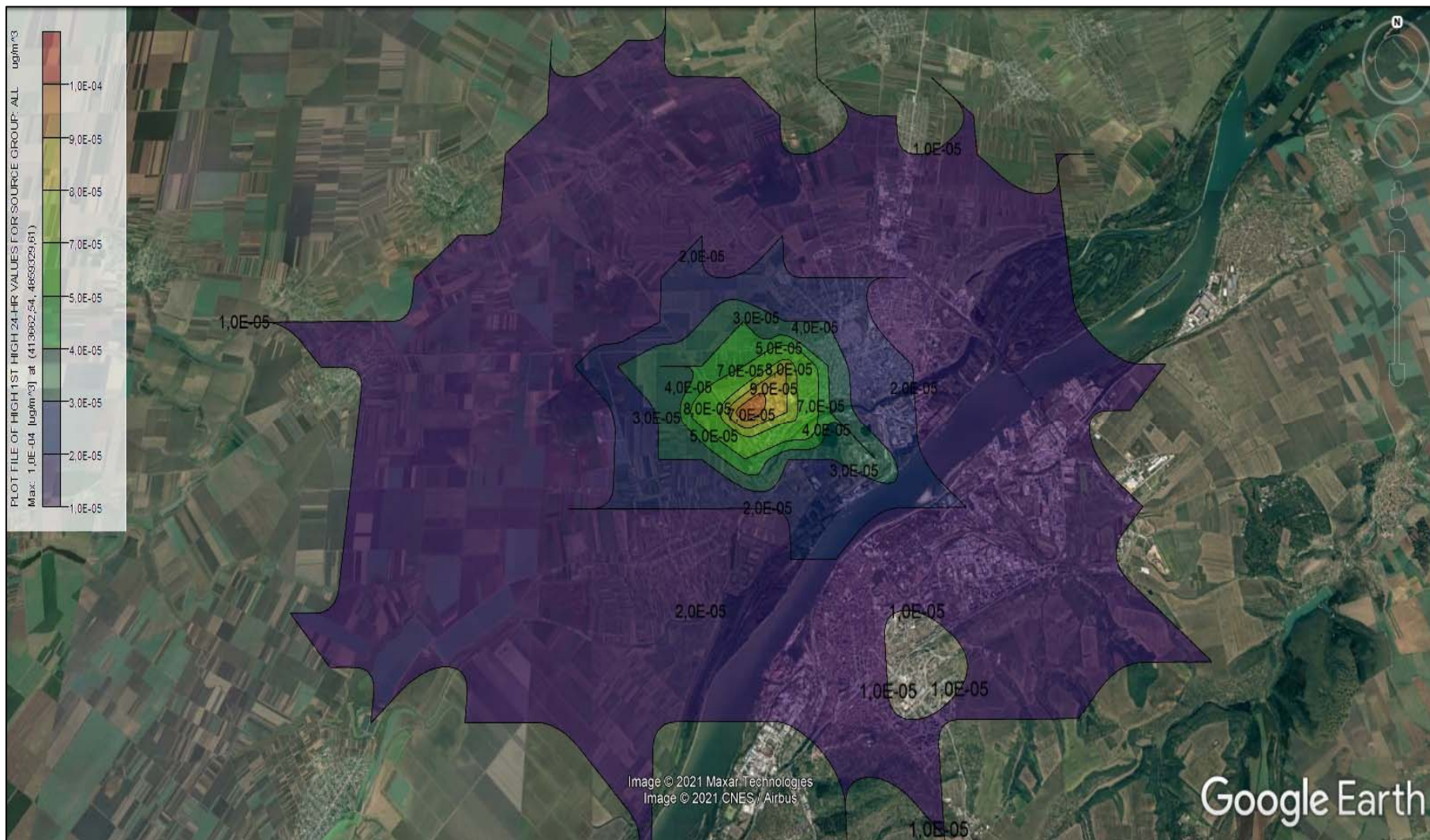
Figură 68 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 30 minute





Figură 69 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 30 minute (detaliu)

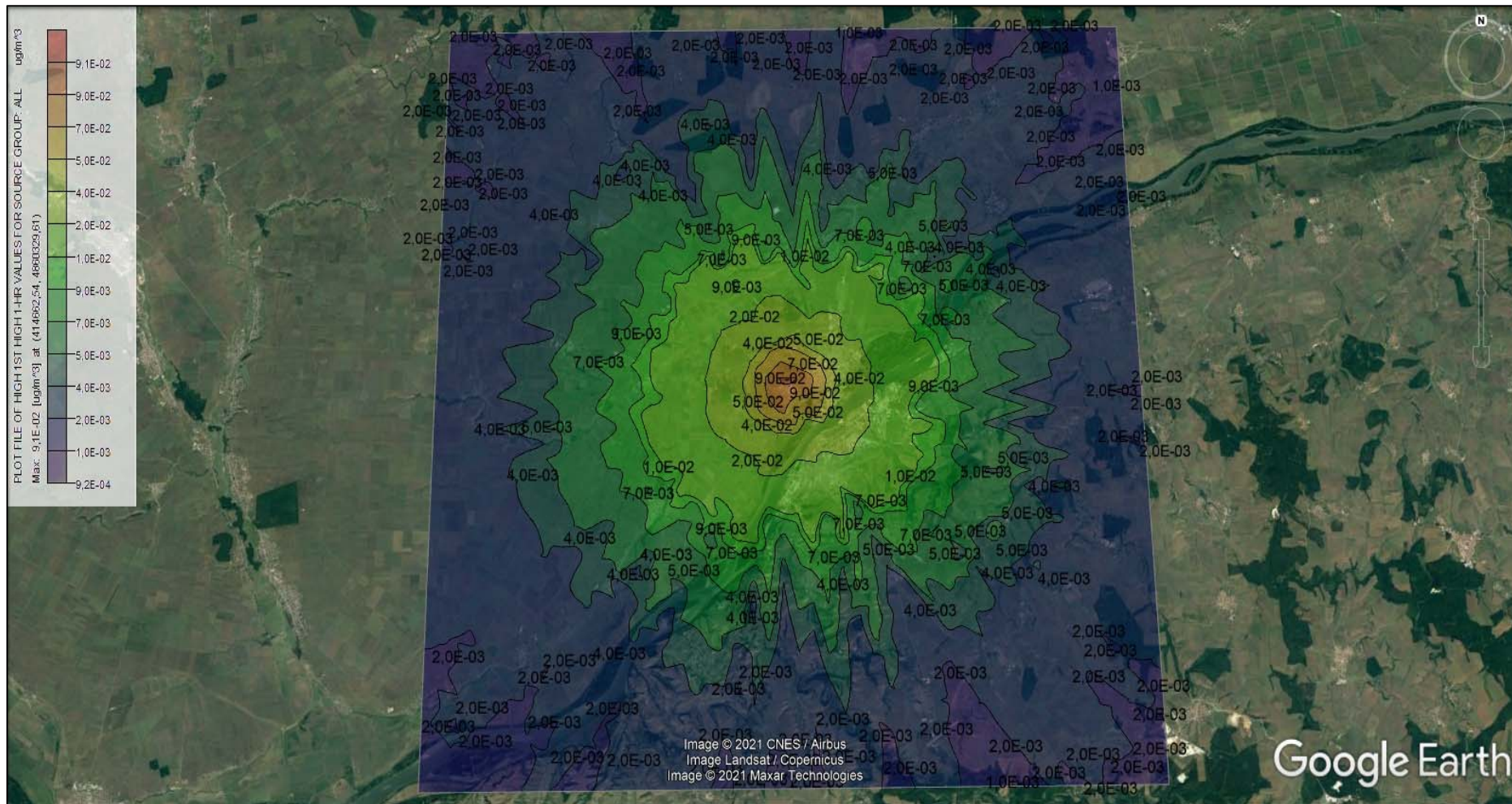




Figură 71 - Modelarea dispersiei HF – perioadă de mediere 24 h (detaliu)

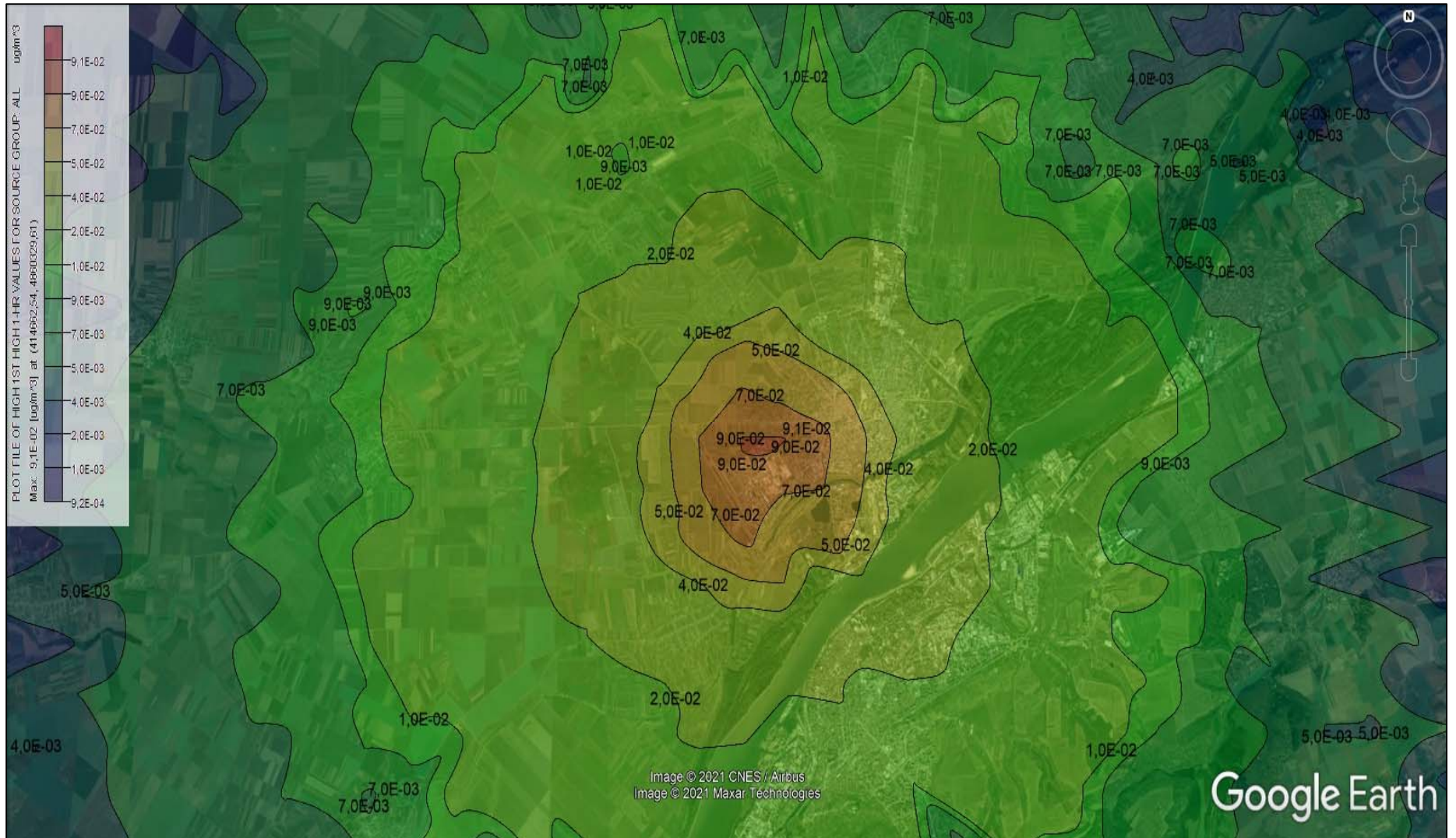


COT



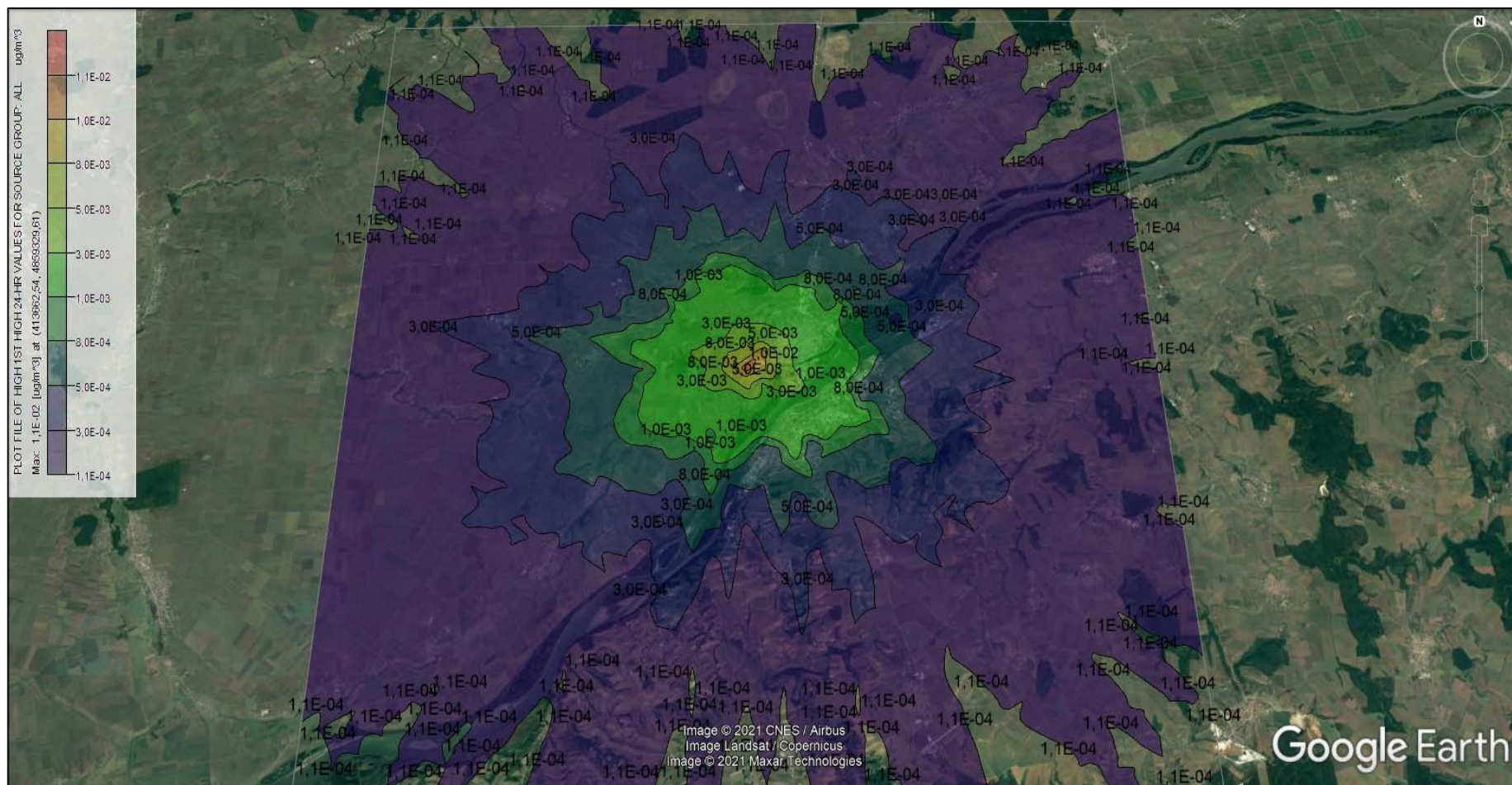
Figură 72 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 30 minute





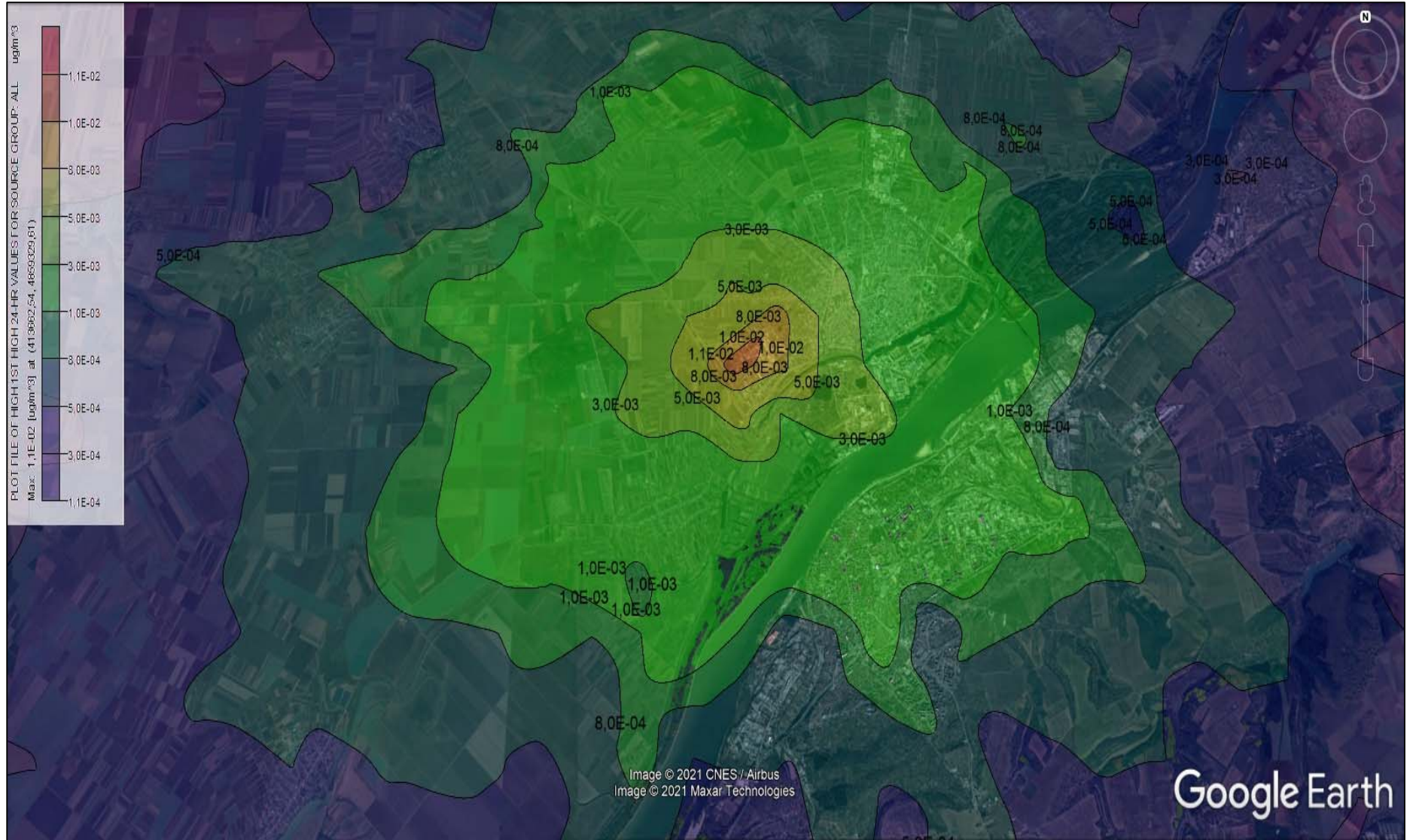
Figură 73 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 30 minute (detaliu)





Figură 74 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 24 h



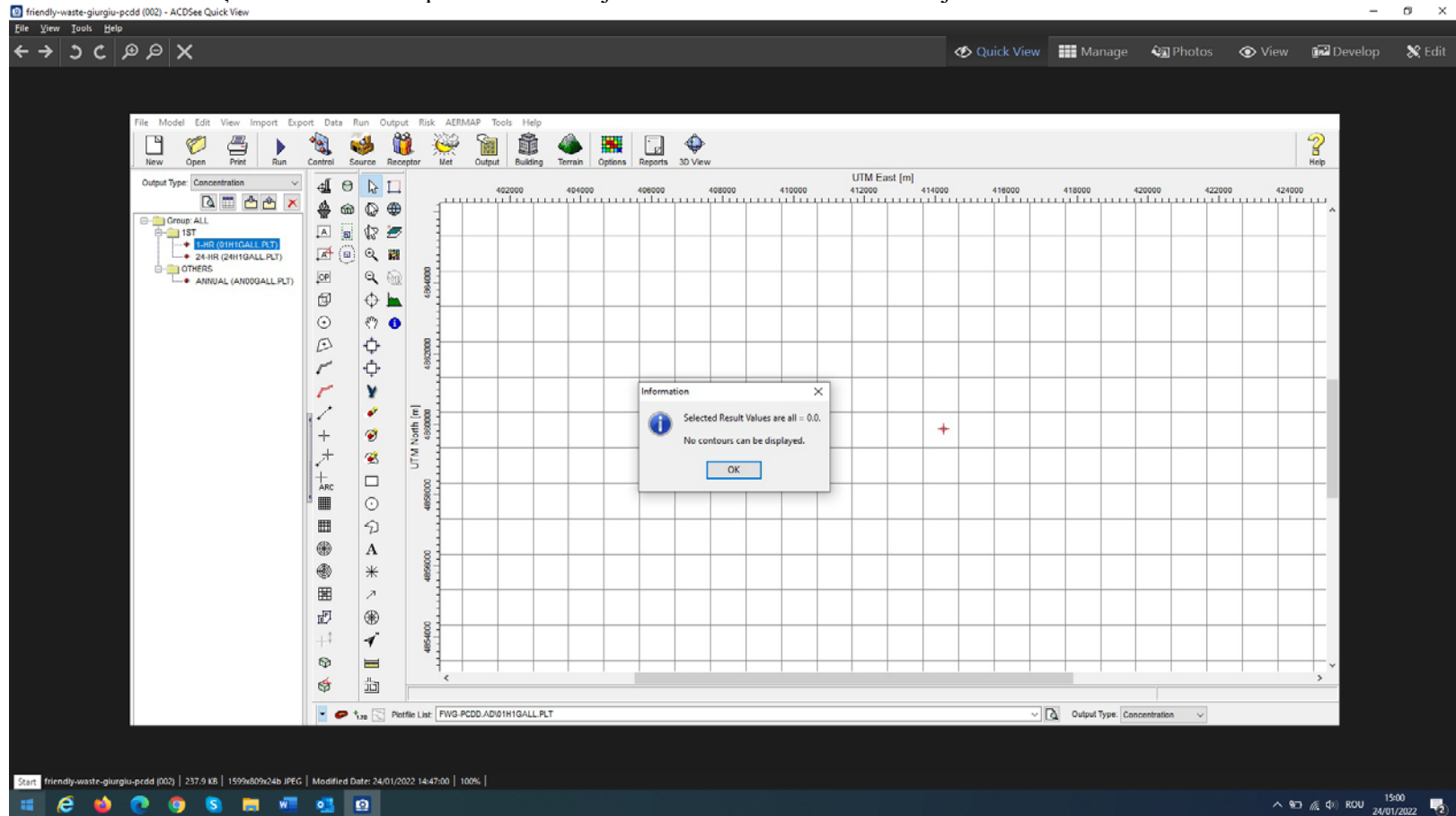


Figură 75 - Modelarea dispersiei COT – perioadă de mediere 24 h (detaliu)



DIOXINE ȘI FURANI

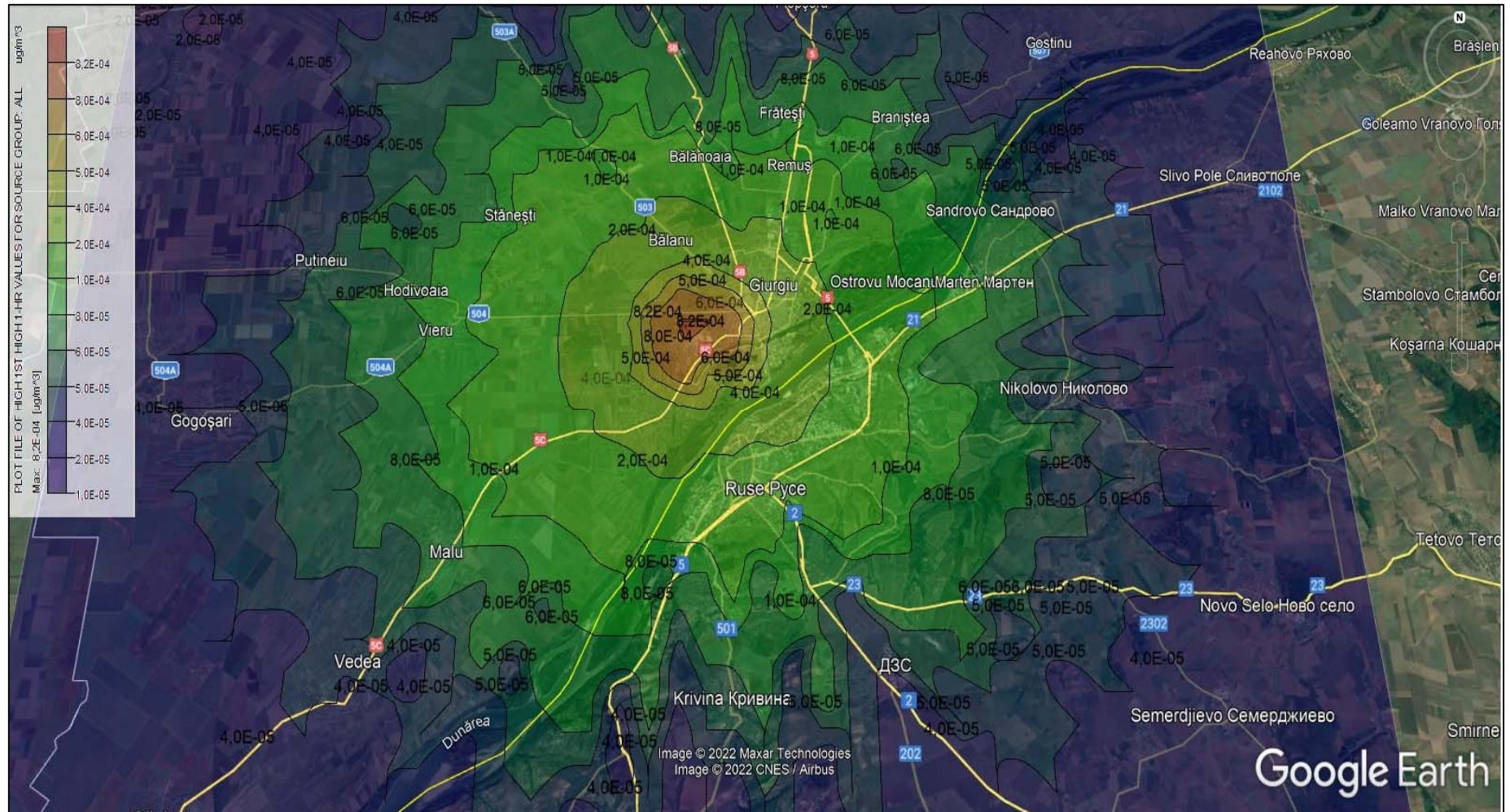
S-a încercat modelarea dispersiei concentrației de dioxine și furani în imisie dar softul a dat mesaj de imposibilitatea construirii diagramelor de dispersiei din cauza concentrației în emisie mult prea mică. Mesajul emis de soft este cel de mai jos:



Figură 76 - Mesaj soft la încercarea de modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani

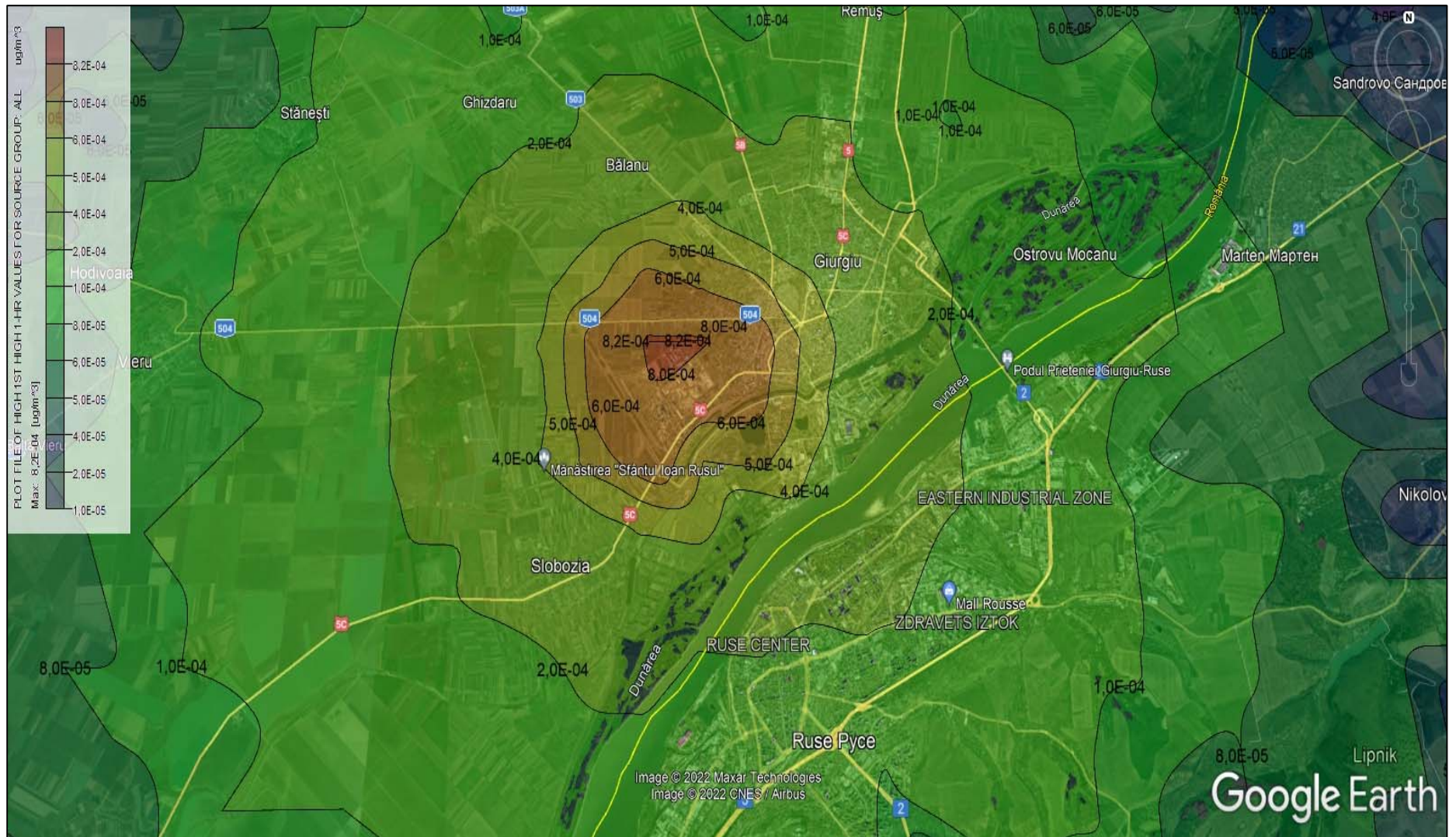


Pentru a se întocmi diagrame de dispersie a concentrației în emisie a dioxinelor și furanilor s-au introdus în softul de modelare valori de 1000 ori mai mari după care la interpretarea diagramelor s-a aplicat coeficientul de revenire la valorile inițiale, respectiv $\times 10^{-3}$ și s-au trecut valorile în tabelele comparative. Diagramele obținute sunt prezentate mai jos:



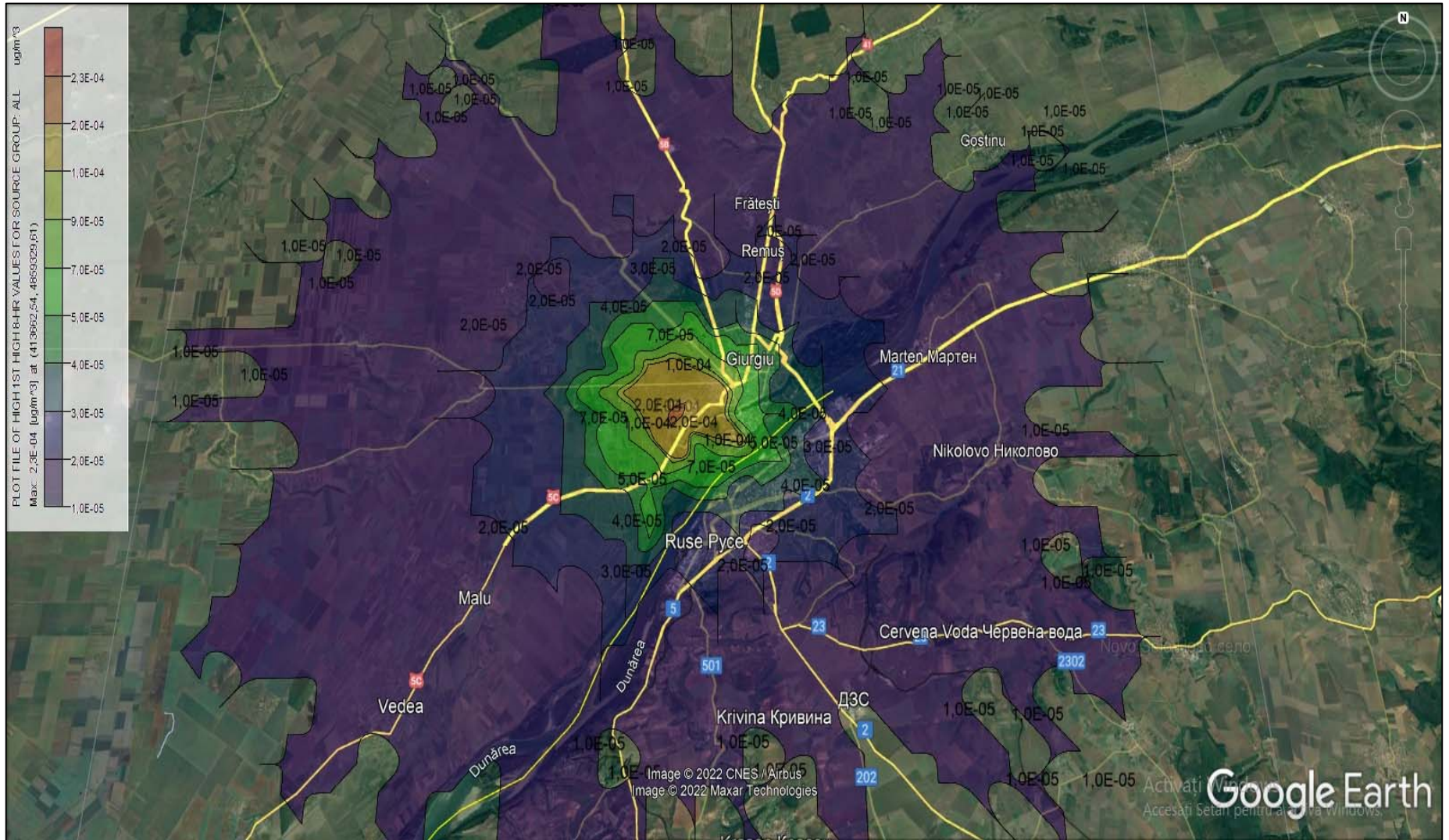
Figură 77 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 h





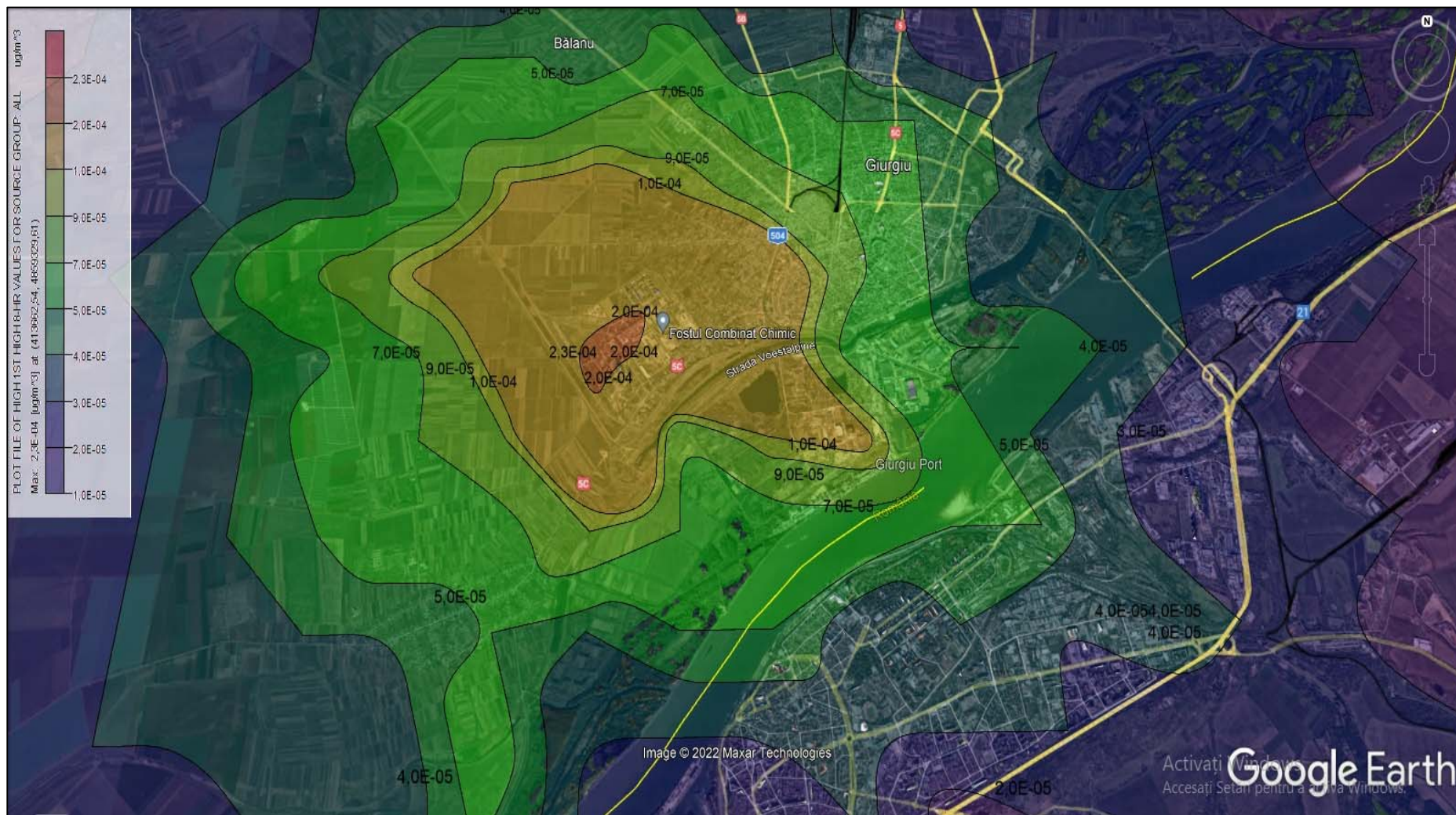
Figură 78 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 h (detaliu)





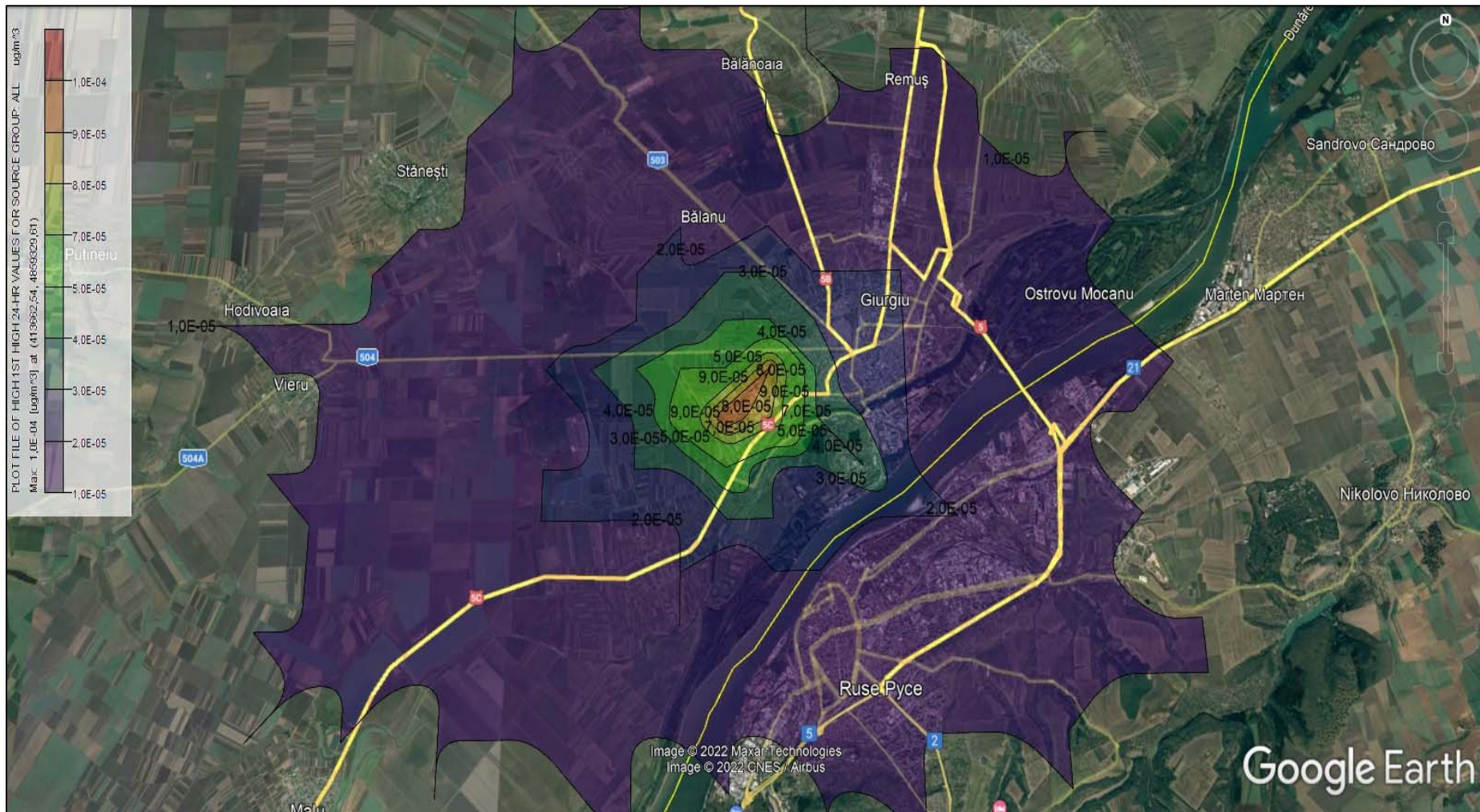
Figură 79 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 8 h





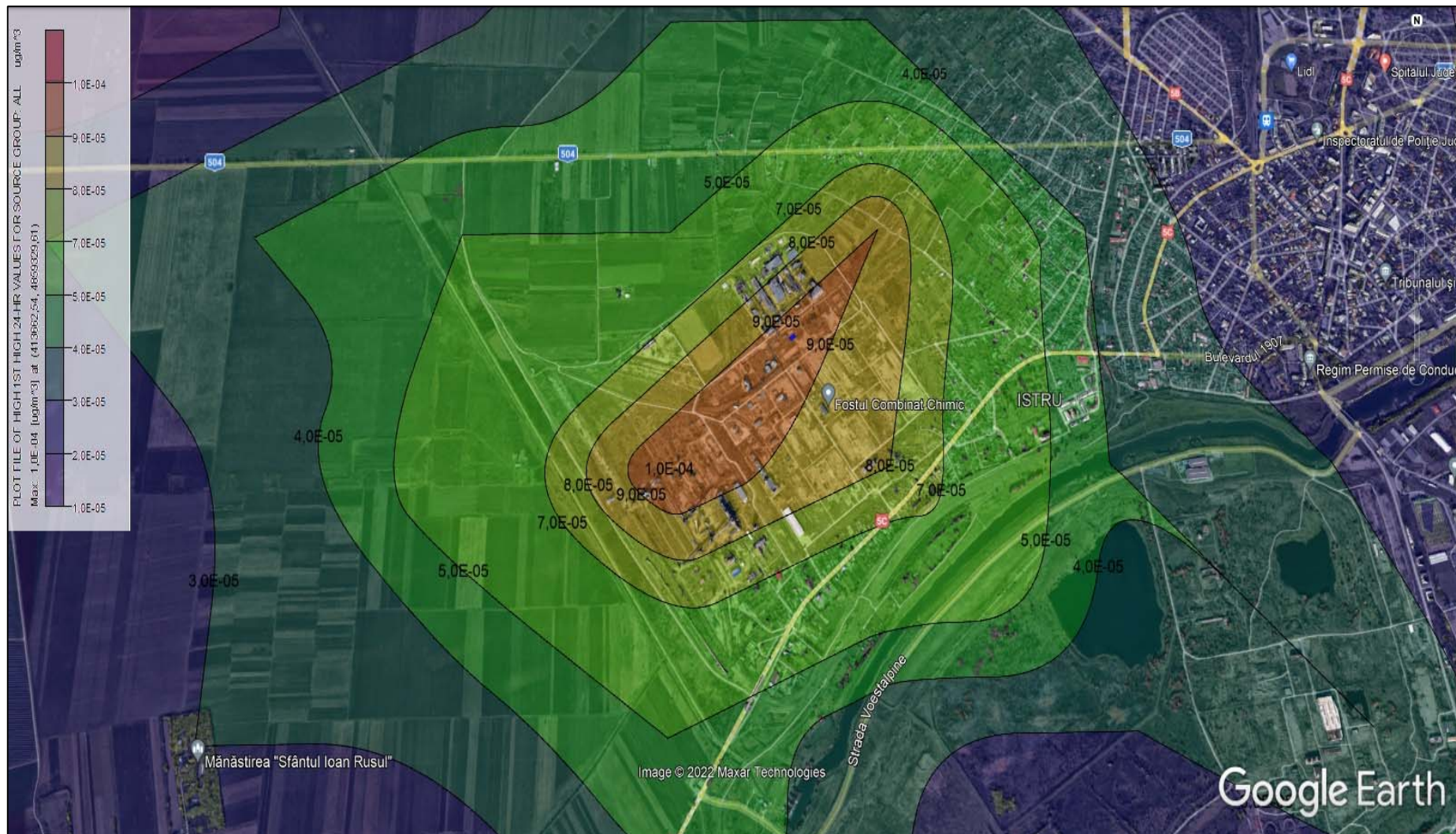
Figură 80 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 8 h (detaliu)





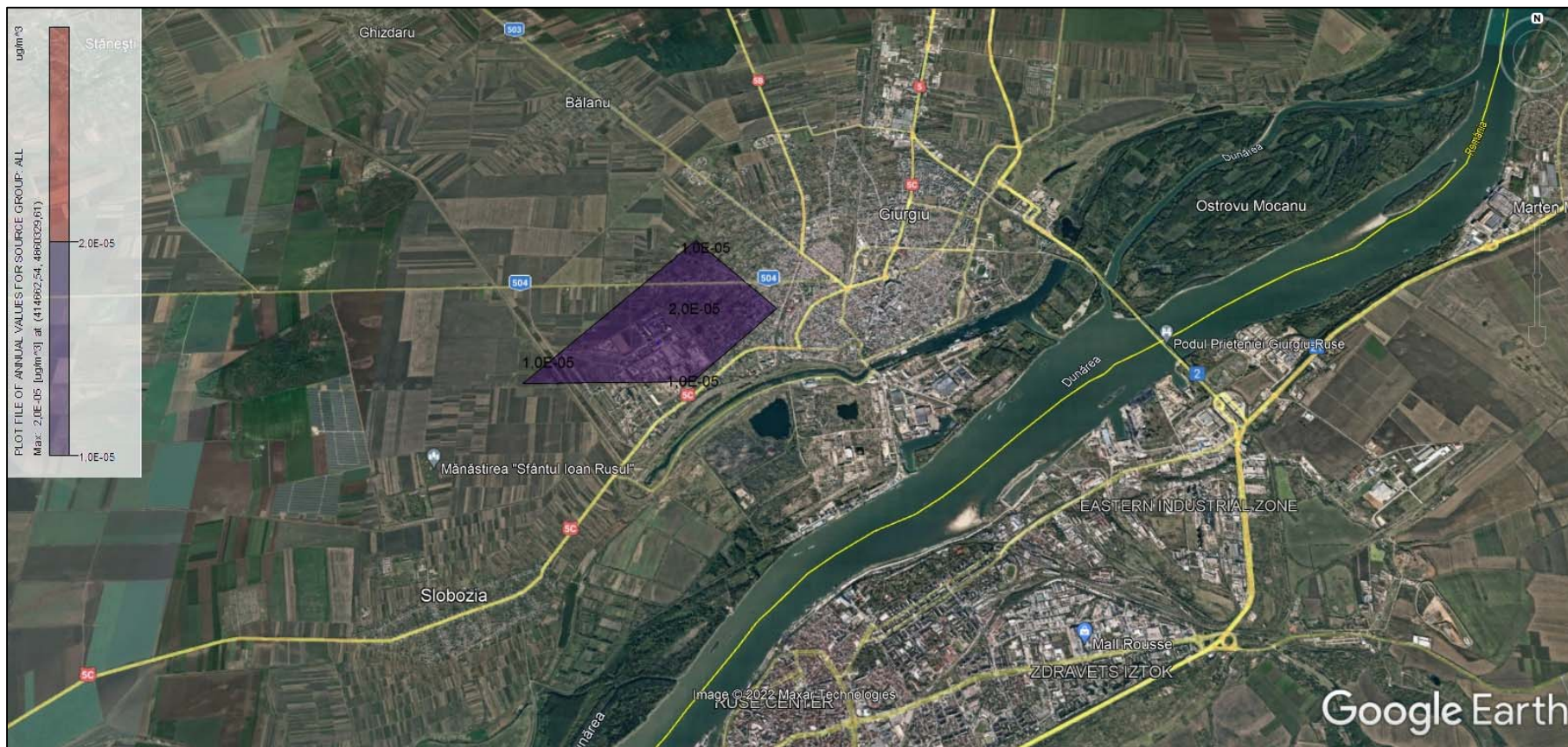
Figură 81 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 24 h





Figură 82 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 24 h (detaliu)





Figură 83 - Modelare a dispersiei concentrației în imise de dioxine și furani – perioadă de mediere 1 an

Reiterăm faptul că valorile din diagramele aferente dispersiei dioxinelor și furanilor sunt de 1000 ori mai mari decât valorile reale și că au fost utilizate doar pentru a se putea construi diagramele.



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

MONOXID DE CARBON (CO)

Tabel 62 - Variația concentrației CO în raport cu distanța față de punctul de emisie

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	
8 h	24 h	1 an	8 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior				valori limită
			0,4						10000	7000	5000				< VL
			0,2												< VL
			0,1												< VL
			0,1												< VL
			0,08												< VL
			0,06												< VL
			0,02												< VL
			0,008												< VL
	1380			0,1											< VL
	1660			0,08											< VL
	3340			0,05											< VL
	Bulgaria			0,03											< VL
	5080			0,03											< VL
	10000			0,01											< VL
	15000			0,05											< VL
		760			0,02										< VL
		1290			0,01										< VL
		1500			0,006										< VL
		1900			0,004										< VL
		Bulgaria			0,001										< VL
		5000			0,001										< VL
		10000			-										< VL
		15000			-										< VL

⁴¹ la frontiera cu Bulgaria



NO_x

Tabel 63 - Variația concentrației NOx în raport cu distanța față de punctul de emisie

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)			valori limită	prag superior	prag inferior	
1 h	24 h	1 an	1 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior				valori limită
400			1			200	140	100	40	32	26	30	24	19,5	< VL
1900			0,8												< VL
3390			0,5												< VL
Bulgaria			0,4												< VL
5330			0,3												< VL
355			5												< VL
10000			0,1												< VL
15000			0,05												< VL
	890			0,1											< VL
	1450			0,08											< VL
	2800			0,05											< VL
Bulgaria				0,03											< VL
	3680			0,03											< VL
	8000			0,01											< VL
	10000			0,005											< VL
	15000			0,003											< VL
		960			0,01										< VL
		1400			0,007										< VL
		1700			0,005										< VL
		2200			0,003										< VL
		Bulgaria			0,001	< VL									
		3880			0,001	< VL									
		7900			0,00032	< VL									
		10000			-	< VL									
		15000			-	< VL									



SO_x

Tabel 64 - Variația concentrației SO2 în raport cu distanța față de punctul de emisie

Distanțe de propagare (m)			Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc)			Sănătate umană						Vegetație			Obs.
						Valoare orară (μg/mc)			Valoare zilnică (μg/mc)			Valoare anuală (μg/mc)			
1 h	24 h	1 an	1 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
540			0,04			350			125	75	50	20	12	8	< VL
3280			0,02												< VL
Bulgaria			0,02												< VL
6160			0,01												< VL
7500			0,008												< VL
10000			0,006												< VL
15000			0,002												< VL
	350			0,005											< VL
	1440			0,003											< VL
	Bulgaria			0,001											< VL
	3840			0,001											< VL
	6880			0,0005											< VL
	10000			0,0003											< VL
	15000			0,00009											< VL
		800			0,001										< VL
		960			0,0008										< VL
		1200			0,0005										< VL
		1570			0,0003										< VL
		2150			0,0001										< VL
		Bulgaria			0,00005										< VL
		3680			0,00005										< VL
		8000			0,000013										< VL
		10000			-										< VL
		15000			-										< VL



TSP

Tabel 65 - Variația concentrației TSP în raport cu distanța față de punctul de emisie

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	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior				valori limită
605				0,02				50	35	25	40	28	20				< VL
3360				0,01													< VL
Bulgaria				0,01													< VL
5390				0,006													< VL
6230				0,005													< VL
10000				0,002													< VL
15000				0,001													< VL
		875				0,002											< VL
		2730				0,001											< VL
		Bulgaria				0,0006											< VL
		3770				0,0006											< VL
		4800				0,0005											< VL
		10000				0,0001											< VL
		15000				0,00005											< VL
			980				0,0004										< VL
			1640				0,0001										< VL
			2680				0,00005										< VL
			Bulgaria				0,00002										< VL
			4260				0,00002										< VL
			10000				0,00001										< VL
			15000				-	< VL									



HCl

Tabel 66 - Variația concentrației HCl în raport cu distanța față de punctul de emisie

Distanțe de propagare (m)		Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (μg/mc)		Sănătate umană						Vegetație (μg/mc)			Obs.
				Valoare orară (μg/mc)			Valoare anuală (μg/mc)						
30 min	24 h	30 min	24 h	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
400		0,1											
1500		0,08											
3010		0,05											
Bulgaria		0,03											
4915		0,03											
10000		0,01											
15000		0,003											
	775		0,01										
	1180		0,008										
	1760		0,005										
	Bulgaria		0,003										
	3640		0,003										
	7370		0,001										
	10000		0,0005										
	15000		0,0003										



HF

Tabel 67 - Variația concentrației HF în raport cu distanța față de punctul de emisie

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)						
30 min	24 h	30 min	24 h	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	
1630		0,0006											
2185		0,0005											
2830		0,0004											
Bulgaria		0,0001											
5500		0,0001											
10000		0,00008											
15000		0,00005											
	690		0,00008										
	895		0,00007										
	1410		0,00005										
	1680		0,00004										
	Bulgaria		0,00002										
	3450		0,00003										
	4950		0,00002										
	10000		-										
	15000		-										



COT

Tabel 68 - Variația concentrației COT în raport cu distanța față de punctul de emisie

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)							
30 min	24 h	30 min	24 h	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior		
1380		0,07												
2610		0,05												
3251		0,04												
Bulgaria		0,03												
6045		0,02												
10000		0,007												
15000		0,005												
	715		0,008											
	1300		0,005											
	3370		0,003											
	Bulgaria		0,001											
	6390		0,001											
	7500		0,0008											
	10000		0,0005											
	15000		0,0003											



DIOXINE ȘI FURANI

Tabel 69 - Variația concentrației PCDD & PCDF în raport cu distanța față de punctul de emisie (valori în $\mu\text{g}/\text{mc} \times 10^{-6}$)

Distanțe de propagare (m)				Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei ($\mu\text{g}/\text{mc} \times 10^{-6}$)				Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.
								Valoare 8 ore (pg I.TEQ/Nmc)			Valoare zilnică (pg I.TEQ/Nmc)			valori limită	prag superior	prag inferior	
1 h	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an	valori limită ⁴²	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior				valori limită
840				0,0008				0,3									< VL
1600				0,0006													< VL
2250				0,0005													< VL
2900				0,0004													< VL
5600				0,0002													< VL
Bulgaria				0,0002													< VL
	1100			0,0002													< VL
	3050			0,0001													< VL
	3300			0,00009													< VL
	3750			0,00007													< VL
	5030			0,00005													< VL
	Bulgaria			0,00005													< VL
		900				0,00009											< VL
		1050				0,00008											< VL
		1230				0,00007											< VL
		1600				0,00005											< VL
		3450				0,00003											< VL
		5000				0,00002											< VL
		Bulgaria				0,00002											< VL
			1680				0,00001										< VL
			Bulgaria				-	< VL									

⁴² la nivel mondial nu există o valoare limită a concentrației în imisie a dioxinelor și furanilor dar în studiile de specialitate se recomandă valoarea de 0,3 pg I.TEQ/Nmc – (U.S. Environmental Protection Agency) pentru o perioadă de mediere de 8 ore



Tabel 70 - Variația concentrației PCDD & PCDF în raport cu distanța față de punctul de emisie (valori în pg I.TEQ/Nmc)

Distanțe de propagare (m)				Concentrații determinate prin modelare matematică a dispersiei (pg I.TEQ/Nmc)				Sănătate umană						Ecosisteme			Obs.	
								Valoare orară (pg I.TEQ/Nmc)			Valoare zilnică (pg I.TEQ/Nmc)							
1 h	8 h	24 h	1 an	1 h	8 h	24 h	1 an	valori limită ⁴³	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior	valori limită	prag superior	prag inferior		
840				0,08				0,3									< VL	
1600				0,06														< VL
2250				0,05														< VL
2900				0,04														< VL
5600				0,02														< VL
Bulgaria				0,02														< VL
	1100				0, 02													< VL
	3050				0, 01													< VL
	3300				0, 009													< VL
	3750				0, 007													< VL
	5030				0, 005													< VL
	Bulgaria				0, 005													< VL
		900				0,009												< VL
		1050				0,008												< VL
		1230				0,007												< VL
		1600				0,005												< VL
		3450				0,003												< VL
		5000				0,002												< VL
		Bulgaria				0,002												< VL
			1680				0,001											< VL
			Bulgaria				-										< VL	

⁴³ la nivel mondial nu există o valoare limită a concentrației în imisie a dioxinelor și furanilor dar în studiile de specialitate se recomandă valoarea de 0,3 pg I.TEQ/Nmc – (U.S. Environmental Protection Agency) pentru o perioadă de mediere de 8 ore



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 11070 kcal/kg (45 MJ/kg - puterea calorică inferioară a GPL-ului).

Sursa de ardere este reprezentată de arzătoarele camerelor de combustie și postcombustie. Evacuarea gazelor de ardere se face dirijat prin coșul de dispersie (D = 0,5 m ; H = 10 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 GPL (conținut de sulf <10ppm), emisiile de pulberi, NO_x și SO₂ în gazele de ardere vor fi foarte reduse. Arderea se va desfășura controlat astfel că emisiile de CO vor fi scăzute.

Datorită faptului că incineratorul este dotat cu:

- cameră secundară de ardere
- sistem de epurare a gazelor tip «dry absorbing system»
- sistem de filtrare cu saci

nivelul emisiilor pentru diferite tipuri de poluanți, respectiv:

- substanțe organice în stare de gaze sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT)
- acid fluorhidric (HF)
- acid clorhidric (HCl)
- dioxid de sulf (SO₂)
- dioxid de azot (NO₂)
- pulberi totale (TSP)
- dioxine și furani

este foarte mic și sub limitele maxime admisibile. Pentru modelarea matematică dispersiei acestor poluanți în atmosferă s-au utilizat valorile din cartea tehnică a incineratorului precum și cele din literatura de specialitate⁴⁴.

Tabel 71 - Valori maxime ale poluanților emiși în atmosferă la ieșirea din incineratoarele dotate cu cameră secundară de ardere

Parametru	VLE ^[1]	Valori maxime măsurate la incineratoare
Particule solide	10 mg/m ³	1,2 mg/m ³
Dioxid de Sulf	50 mg/m ³	2,4 mg/m ³
Dioxid de Azot*	200 mg/m ³	60 mg/m ³
HCl	10 mg/m ³	5,38 mg/m ³
HF	1 mg/m ³	0,04 mg/m ³
COT	10 mg/m ³	4,6 mg/m ³
CO		78,3 mg/m ³

Referitor la oxizi de azot (NO_x):

⁴⁴ U.S. Environmental Protection Agency; Inciner8.com; NCBI – Waste Incineration & Public Health; Water, Sanitation and Health Protection of the Human Environment World Health Organization Geneva – Findings on an Assessment of Small-scale Incinerators for Health-care Waste

^[1] valori medii zilnice de emisie conform Anexa 6, L 278/2013



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 6, valoarea limita admisă pentru NO_x la incineratoarele a căror capacitate nominală este mai mică sau egală cu 6 tone pe oră este de 400 mg/Nmc.

Referitor la bioxid de sulf (SO_2):

Emisiile de oxizi de sulf sunt generate, în principal, de prezenta sulfului în combustibil. Prin urmare, utilizarea combustibilului gazos va conduce la emisii de SO_2 ne semnificative. (Cf. Legea 278/2013, Anexa 6, valoarea limita admisă pentru bioxidul de sulf la incineratoarele de deșeuri este de 50 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 6, valoarea limita admisă pentru pulberi la incineratoarele de deșeuri este de 30 mg/Nmc (100% A) sau 10 mg/Nmc (97% B) – valori limită medii de emisie pentru o jumătate de oră.

Concentrația totală în pulberi a emisiilor în aer ale incineratorului nu va avea voie să depășească în niciun caz valoarea de 150 mg/Nm³, exprimată ca medie pentru o jumătate de oră.

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. Se vor respecta limitele (cu excepția fazei de pornire și oprire):

- 50 mg/Nm³ în gaz de combustie determinat ca valoare zilnică medie;
- 100 mg/Nm³ în gaz de combustie din toate măsurătorile (determinate ca valori medii la jumătate de oră, luate pe o durată de 24 de ore);
- 150 mg/Nm³ în gaz de combustie la minimum 95% din toate măsurătorile (determinate ca valori medii de 10 minute).

Pentru evaluarea valorilor:

1. valori medii într-o jumătate de oră pentru poluanții:
 - substanțe organice în stare de gaze sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT)
 - acid fluorhidric (HF)
 - acid clorhidric (HCl)
2. valori medii zilnice pentru poluanții:
 - substanțe organice în stare de gaze sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT)
 - acid fluorhidric (HF)
 - acid clorhidric (HCl)
 - dioxid de sulf (SO_2)
 - dioxid de azot (NO_2)
 - pulberi totale (TSP)
3. valori medii pe o perioadă de eșantionare de minim 6 ore și maxim 8 ore pentru poluanții:
 - dioxine și furani

vor fi efectuate măsurători în timpul funcționării incineratorului, la acest moment nefiind disponibile alte informații decât acelea din cărțile tehnice ale echipamentelor și faptul că nu trebuie depășite valorile indicate în L 278/2013, punctul 1.4, partea a-3-a, Anexa 6, respectiv:



Tabel 72 - Valorile-limită medii de emisie pentru o jumătate de oră (mg/Nmc)

Poluant	(100%)	(97%)
	A	B
Pulberi totale	30	10
Substanțe organice în stare de gaz sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT)	20	10
Acid clorhidric (HCl)	60	10
Acid fluorhidric (HF)	4	2
Dioxid de sulf (SO ₂)	200	50
Monoxid de azot (NO) și dioxid de azot NO ₂ exprimate ca NO ₂ pentru instalațiile existente de incinerare a deșeurilor a căror capacitate nominală este mai mare de 6 tone pe oră sau pentru noile instalații de incinerare a deșeurilor	400	200

Tabel 73 - Valorile-limită medii zilnice de emisie

Poluant	(mg/Nmc)
Pulberi totale	10
Substanțe organice în stare de gaz sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT)	10
Acid clorhidric (HCl)	10
Acid fluorhidric (HF)	1
Dioxid de sulf (SO ₂)	50
Monoxid de azot (NO) și dioxid de azot NO ₂ exprimate ca NO ₂ pentru instalațiile existente de incinerare a deșeurilor a căror capacitate nominală este mai mare de 6 tone pe oră sau pentru noile instalații de incinerare a deșeurilor	200
Monoxid de azot (NO) și dioxid de azot NO ₂ exprimate ca NO ₂ pentru instalațiile existente de incinerare a deșeurilor a căror capacitate nominală este mai mică de 6 tone pe oră	400

b) *Referitor la emisii nederijate:*

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

Referitor la emisiile nederijate 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 motoarele termice din dotarea mijloacelor auto sau a utilajelor auto este etanș, prin conducte. Toate aceste dotări sunt menite să reducă la 0 emisiile nederijate de COV-uri.

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

- intensitatea traficului în incintă va fi redus
- se vor utiliza numai mijloace auto cu noxe reduse și în limitele legale (EURO 5 și EURO 6)

c) *La imisie*

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

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



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

Metodologia utilizat- pentru evaluarea impactului poluanților evacuați în atmosfera

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

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

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

Rezultatele estimărilor de concentrații s-au prezentat mai sus sub forma de Hărți de 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 atmosfera.

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

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:

- NO_x



- SO₂
- CO
- PST
- COV
- HCl
- HF
- COT
- PCDD și PCDF

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 μg/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 limită:

Tabel 74 - Bioxidul de sulf (SO₂)

	Sănătate umana		Ecosisteme
	Orară*	Zilnică	Anuală
Valori limită	350 μg/m ³	125 μg/m ³	20 μg/m ³
Prag superior	-	75 μg/m ³	12 μg/m ³
Prag inferior	-	50 μg/m ³	8 μg/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 75 - Oxizii de azot (NO_x)

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

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

Tabel 76 - Monoxid de carbon (CO)

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



Concluzii privind impactul funcționării obiectivului asupra factorului de mediu aer

Din analiza valorilor emisiilor generate de funcționarea incineratorului și compararea acestora cu valorile limită admisibile se pot emite următoarele concluzii:

- valorile emisiilor de NO_x, SO₂, CO, particule solide ale incineratorului analizat sunt total neglijabile și se încadrează în VLA
- distanțele de propagare a concentrațiilor de poluanți atmosferici (pentru viteza cea mai mare a vântului înregistrată = 16,9 m/s față de viteza medie anuală = 6,9 m/s) sunt foarte mici și mult sub limita de 534 m (distanța până la ce mai apropiată locuință)

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

1. impactul direct este negativ nesemnificativ și se manifestă pe o suprafață foarte restrânsă care nu iese din limitele amplasamentului
2. nu se manifestă un impact indirect sau secundar
3. nu se manifestă un impact semnificativ pe termen mediu sau lung datorită cantităților extrem de 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 total neglijabile
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 sunt mici și se încadrează în limitele legale
 - nu există zone de propagare a poluanților atmosferici cu depășiri ale valorilor limită admisibile ale concentrațiilor poluanților iar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 3317 m față de coșul de evacuare gaze arse al incineratorului analizat.

Referitor la un eventual impact asupra factorului de mediu și asupra populației din zonă generat de posibila prezență a unor mirosuri rezultate din activitatea de incinerare analizată facem următoarele precizări:

1. dacă sunt respectate toate procedurile interne legate de recepția, stocarea temporară manipularea și incinerarea deșeurilor analizate atunci nu se vor genera mirosuri care să genereze un impact negativ semnificativ asupra populației
2. în cazul în care se vor manipula deșeuri de origine animală se vor respecta cu strictețe regulile cu privire la transportul acestora de la generator pe locația incineratorului și se va utiliza camera frigorifică pentru stocarea temporară a acestora până la momentul incinerării lor – caz în care nu se vor genera mirosuri care să genereze un impact negativ semnificativ asupra populației

În ceea ce privește valorile concentrațiilor în emisii pentru diferite perioade de mediere și pentru poluanții:

1. substanțe organice în stare de gaz sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT) pentru perioade de mediere:
 - o jumătate de oră
 - 24 ore
2. acid clorhidric (HCl) pentru perioade de mediere:
 - o jumătate de oră
 - 24 ore
3. acid fluorhidric (HF) pentru perioade de mediere:
 - o jumătate de oră



- 24 ore
- 4. pulberi totale (TSP) pentru perioade de mediere:
 - o jumătate de oră
 - 24 ore
- 5. dioxid de azot (NO₂) pentru perioade de mediere:
 - o jumătate de oră
 - 24 ore
- 6. dioxid de sulf (SO₂)
 - o jumătate de oră
 - 24 ore
- 7. dioxine și furani
 - 8 ore

se situează toate sub valorile limită de emisie (VLE) din Anexa 6, Legea 278/2013 atât pentru situația funcționării incineratorului cu aport suplimentar de aer cât și fără aport suplimentar de aer.

Toate acțiunile/activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare vor fi caracterizate, din punct de vedere al impactului manifestat asupra factorilor de mediu, de:

- durată de manifestare
 - perioada de implementare a proiectului – foarte scurtă durată
 - perioada de exploatare a investiției – de scurtă durată
- frecvența de manifestare
 - perioada de implementare a proiectului – se manifestă doar până la finalizarea investiției
 - perioada de exploatare a investiției – ori de câte ori există activitate pe amplasament conform profilului
- reversibilitatea impactului
 - perioada de implementare a proiectului – total reversibil
 - perioada de exploatare a investiției – total reversibil

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 incineratorul ar funcționa la capacitate maximă și maximul de timp, ca fiind de 211 t CO₂/an. Această cantitate este extrem de mică și nu poate genera impact asupra climei.

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 deservei 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. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUARE EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător s-au folosit:

- metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazata pe indicatori capabili sa reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați
- metoda indicilor de poluare
- metoda indicilor de calitate
- metoda Rojanschi⁴⁵ bazata pe determinarea indicelui de poluare globala IPG

Metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazata pe indicatori capabili sa reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați parcurge mai multe etape:

- Determinarea unor indicatori capabili sa reflecte starea generala a factorilor de mediu analizați.
- Încadrarea indicatorilor fiecărui factor de mediu într-o scara de bonitate cu acordarea unor note care exprima apropierea, respectiv depărtarea de starea ideala.
- Pentru simularea efectului sinergic al poluanților se construiește o diagrama cu notele de bonitate obținute.

8. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

Așa cum s-a arătat în subcapitolele anterioare atât în perioada de implementare a investiției cât și în cea de exploatare a acesteia nu va exista un impact semnificativ asupra mediului.

Se vor face recomandări totuși în vederea evitării apariției unor situații care ar putea genera impact semnificativ asupra unora sau tuturor factorilor de mediu. Respectarea prevederilor din actele normative (avizele și acordurile emise de autoritățile competente din domeniul protecției mediului și al gospodăririi apelor) ar veni în întâmpinarea apariției unor astfel de situații.

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 5.

Arzătoarele incineratorului sunt de ultimă generație cu emisii reduse de NO_x.

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

⁴⁵ Metoda ilustrativa de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi 1997 și de Popa 2005)



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 77 - 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

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 incineratorului – aceste scurgeri sunt încadrate la poluări accidentale
- posibile scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la mijloacele auto și utilajele care deservește activitatea de exploatare a incineratorului

Ținând cont de faptul că deșeurile care se vor aduce pe amplasament în vederea incinerării sunt:

- transportate în containere sau pubele
- prin natura lor aceste deșuri nu au compoziție lichidă cu potențial de poluare a solului
- manipularea lor se va face numai în regim controlat de către personal bine instruit
- întregul proces de manipulare a deșeurilor se va desfășura exclusive pe platforme betonate

aceste deșuri nu vor constitui un factor de poluare a solului.

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

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

- toată activitatea pe amplasament se desfășoară numai pe platforme betonate
- nu există în apropiere ape de suprafață. Cea mai apropiată apă de suprafață este Lac Giurgiu aflată la o distanță de 1037 m

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

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

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

- se va asigura la termen verificarea funcționalității motoarelor și a altor instalații din dotare
- se va asigura permanent verificarea rezervoarelor de combustibil a mijloacelor auto care deservesc activitatea
- interzicerea amenajării unor depozite de carburanți și uleiuri în alte locuri decât cele deja existente și care îndeplinesc normele de protecție a mediului;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport se vor efectua numai în locuri special amenajate în acest sens, în afara zonei de construire;
- este interzisă spălarea utilajelor în cadrul amplasamentului cu excepția spălărilor pentru dezinfectare
- alimentarea cu motorină și cu lubrifianți se va face cu asigurarea tuturor condițiilor de evitare a pierderilor accidentale și de protecție a mediului;



- orice poluare a apelor de suprafață sau a acviferului freatic constatată, indiferent de cauzele poluării acesteia, va fi semnalată imediat la Administrația Bazinală Buzău – Sistemul de Gospodărire a Apelor Giurgiu și la Garda de Mediu Giurgiu.

Natura transfrontalieră a impactului

Factorul de mediu aer

Pentru a se putea face o analiză corectă și completă a unui eventual impact transfrontalier exercitat de funcționarea incineratorului în locația analizată trebuie efectuată o analiză cu privire la:

1. activitățile companiilor care funcționează în zona municipiului Giurgiu și care au un impact semnificativ asupra calității aerului, respectiv acele companii care dețin autorizații IPPC.

Principalii operatori economici reglementați prin autorizații de mediu⁴⁶ sunt:

- SC SCUT Giurgiu SA (actualmente SC Global Energy Production SA) – centrală termoelectrică este amplasată în zona de vest a orașului Giurgiu. Pentru a reduce impactul acesteia asupra calității aerului, centrala a fost dotată cu arzătoare cu NO_x redus și a fost schimbat combustibilul, centrala trecând de la combustibilul clasic, cărbune, la gaze naturale. Cantitățile de emisii, în principal SO_x, NO_x, CO și PM₁₀ au scăzut semnificativ de la an la an datorită capacității reduse de funcționare.
- SC Poll Chimic SRL este amplasat în zona de est a orașului Giurgiu. Are ca activitate principală fabricarea altor produse chimice de bază. Emisiile provenite de la acest operator economic sunt cele de la centrala termică care asigură agentul termic pentru această locație și cele care se degajă din procesul de fabricație. Cei mai importanți poluanții emiși sunt: SO₂, NO_x, CO și NMVOC.
- SC UCO Țesătura SRL este amplasată în zona industrială de est a orașului Giurgiu și are ca activitate principală prelucrarea fibrelor de bumbac tors, bobinat și producția de țesături și textile. Unitatea și-a încetat activitatea.

2. raportul dintre emisiile generate de activitatea incineratorului și emisiile generate de activitățile celorlalte companii amplasate în jurul municipiului Giurgiu.

- emisiile 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 incineratorul ar funcționa la capacitate maximă și maximul de timp, ca fiind de 211 t CO₂/an
- cantitățile de gaze cu efect de seră rezultate din alte activități desfășurate în zonă (SC Global Energy Production SA – ca fiind cel mai însemnat agent economic în ceea ce privește emisiile de ardere) au fost de:
 - 2017 – 5287 t CO₂
 - 2018 – 6244 t CO₂
 - 2019 – 5233 t CO₂
- raportul dintre emisiile generate de activitatea incineratorului și emisiile generate de activitățile celorlalte companii amplasate în jurul municipiului Giurgiu – se vor lua în calcul doar emisiile de gaze de ardere rezultate din activitatea SC Global Energy Production SA și se va face raportul cu cantitatea de emisii de gaze de ardere estimată a rezulta din activitatea SC Friendly Waste România SRL într-un an (respectiv 211 t CO₂/an)
 - 2017 – 211 / 5287 t CO₂ = 3,99 %
 - 2018 – 211 / 6244 t CO₂ = 3,38 %
 - 2019 – 211 / 5233 t CO₂ = 4,03 %

⁴⁶ „Master Plan revizuit pentru infrastructura de apă și canalizare în județul Giurgiu” – revizia 2



Se observă că acest raport este nesemnificativ și că ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din activitatea incineratorului nu este în măsură să producă efecte negative semnificative asupra factorului de mediu aer și asupra climei din zonă.

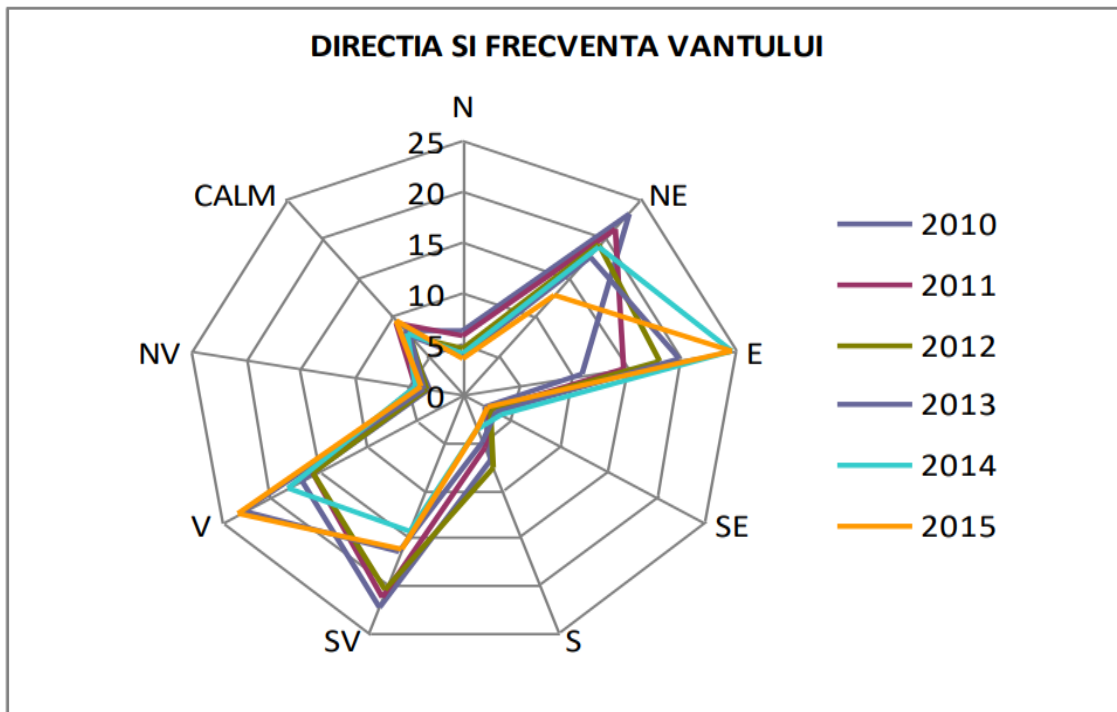
3. direcția predominantă a curenților de aer (a vântului) și viteza acestora. Pentru o astfel de analiză s-au utilizat datele colectate pentru anii 2010 ÷ 2015 ⁴⁷

Tabel 78 - Frecvența medie anuală a vântului și a calmului atmosferic (%) la stația meteo Giurgiu

ANII	DIRECTIA								
	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	CALM
2010	6,32	23,3	10,94	2,25	7,05	22,24	16,82	3,11	7,98
2011	5,7	21,31	14,7	2,67	5,57	21,27	15,48	4,17	9,13
2012	4,58	19,18	18	3,07	7,76	20,62	15,41	3,32	7,5
2013	3,8	17,7	19,8	3,55	5,05	16,5	22,82	3,39	7,47
2017	4,02	19,03	24,71	4,1	3,8	14,32	18,2	4,14	7,75
2015	3,42	12,8	24,5	2,48	3,78	16,28	23,34	3,83	9,57

Tabel 79 - Viteza medie lunară și anuală a vântului (m/s) la stația meteo Giurgiu

ANII	LUNILE												ANUALA
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2010	2,4	2,7	3,1	2,3	1,8	1,6	1,3	1,5	2,2	2,4	2,2	2,0	2,1
2011	1,6	3,0	2,6	2,5	1,7	1,4	1,6	1,5	1,7	1,9	1,6	1,9	1,9
2012	2,7	3,1	2,3	2,1	1,8	1,6	2,1	1,7	1,9	1,9	1,9	2,5	2,1
2013	2,2	3,1	2,9	2,3	1,9	1,4	1,4	1,7	2,0	1,6	2,6	1,6	2,1
2017	2,4	2,1	2,8	2,7	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8	1,8	2,7	2,0
2015	2,3	2,5	2,7	2,1	1,5	1,4	1,3	1,5	1,5	1,6	2,2	2,0	1,9



Figură 84 – Diagrama care reprezintă direcția și frecvența vântului

⁴⁷ Raport privind calitatea aerului 2016



Din analiza tuturor informațiilor prezentate se poate concluziona că impactul transfrontalier asupra factorului de mediu aer manifestat de activitatea incineratorului este 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 sunt mici și se încadrează în limitele legale
- nu există zone cu depășiri ale valorilor concentrațiilor poluanților iar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 3317 m față de coșul de evacuare gaze arse ale incineratorului analizat
- direcția vântului spre frontiera cu Bulgaria (din N și din NE) se manifestă pentru o perioadă de cca. 23,4 % din an dar propagarea poluanților spre frontieră este inexistentă deoarece, conform modelărilor matematice, concentrațiile în imisie sunt foarte mici și sub nivelele VLA în imediata apropiere a punctului de emisie (coșul incineratorului)

Factorul de mediu apă

Apele uzate rezultate pe amplasamentul analizat care ajung în rețeaua industrială de canalizare, se vor 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 rețeaua de canalizare industrială (porțiunea de rețea administrată de SC Delta Gas SRL) de unde sunt evacuate în fluviul Dunăre.

Concentrația poluanților apelor uzate rezultate și evacuate de pe amplasamentul analizat se încadrează în valorile maxime reglementate prin HG 325/2005, Anexa 2, tabelul 1 (NTPA 01/2005).

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 (fluviul Dunăre), a cărui debit mediu multianual⁴⁸ este de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$ nu va fi afectată de apele uzate rezultate din epurarea apelor de pe amplasamentul analizat deoarece debitul acestora este mai mult decât insignifiant ($0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$ ape uzate față de debitul mediu al fluviului Dunărea de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$) 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 Giurgiu.

Ținând cont de următoarele aspecte:

- debitul mediu anual al fluviului Dunărea este de $6040 \text{ m}^3/\text{s}$
- debitul apelor uzate rezultate pe amplasamentul analizat și epurate în stația de epurare proprie este cu mult mai mic decât debitul de evacuare a apelor uzate din stația de epurare a municipiului Giurgiu, înainte de evacuarea în receptorul natural (fluviul Dunărea), respectiv este de $0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$ și este mai mult decât insignifiant față de debitul mediu anual al fluviului
- efectul de diluție a apei evacuate în fluviul Dunărea 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 fluviului Dunărea ($6040 \text{ m}^3/\text{s}$)

nu se pune problema existenței unui impact transfrontalier.

Factorul de mediu sol, subsol și biodiversitate

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

A se vedea evaluările și concluziile de la paginile: 161, 162.

Impactul cumulat la frontiera cu Bulgaria

Conform matricelor și a diagramelor de evaluare, pe baza notelor de bonitate, a impactului generat de funcționarea incineratorului la frontiera cu Bulgaria avem următoarele concluzii:

⁴⁸ Planul de management al riscului la inundații – fluviul Dunărea



1. Mediul este afectat în limite admisibile
2. Impactul este redus

9. DESCRIEREA ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Dotările incineratorului pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu sunt:

- camera secundară de ardere – în această cameră gazele rezultate din incinerarea deșeurilor în camera 1 de ardere sunt arse, la rândul lor, la temperaturi de 1100°C fapt care asigură eliminarea totală a eventualilor compuși poluanți din gazele de ardere (cu excepția compușilor normali din gazelor de ardere – CO, CO₂, NO_x, SO₂, pulberi)
- sistem automatizat de urmărire și control al temperaturilor din cele 2 camere de ardere
- sistem de spălare și filtrare a gazelor de ardere după ieșirea din camera secundară de ardere
- coș de evacuare gaze arse

Întrucât în acest incinerator se vor incinera atât deșeuri nepericuloase, deșeuri de origine animală cât și deșeuri medicale se vor monta sisteme automatizate de monitorizare a parametrilor și compușilor gazelor de ardere.

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

În conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile aplicabile măsurile pentru monitorizarea emisiilor care se vor implementa în proiectul analizat sunt:

- incineratorul va fi dotat cu un sistem de monitorizare pentru un minim de 13 parametrii
 - ❖ nivelul O₂: măsoară intervalul 0 – 25 %
 - ❖ nivelul CO: măsoară intervalul 0 – 2000 ppm
 - ❖ nivelul NO_x: măsoară intervalul 0 – 1100 ppm, după cum urmează:
 - ✚ NO – intervalul 0 – 100 ppm
 - ✚ NO₂ – intervalul 0 – 1000 ppm
 - ❖ nivelul TOC: măsoară intervalul 0 – 900 ppm
 - ❖ nivelul SO₂: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm
 - ❖ nivelul HCl: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm
 - ❖ nivelul HF: măsoară intervalul 0 – 10 ppm
 - ❖ nivelul de umiditate: măsoară intervalul 0 – 90 %
 - ❖ nivelul pulberilor
 - ❖ presiunea gazelor de ardere la ieșirea din filtru
 - ❖ temperatura gazelor de ardere la ieșirea din filtru
- instalație de interpretare a informațiilor furnizate de către senzori și de înregistrare a acestora formată din analizoare (traductoare), calculator de proces și display LCD

10. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ

Dezastrele reprezintă o amenințare permanentă pentru dezvoltarea durabilă și generează anual numeroase victime omenești și pierderi materiale. Totodată începutul acestui mileniu se caracterizează printr-un impact tot mai accentuat al activităților umane asupra Terrei. Pentru perioada 1980 – 2000 se



estimează că 75 % din populația lumii a fost afectată cel puțin o dată de un dezastru (cutremur, ciclon tropical, inundație, secetă etc.).

Managementul dezastrelor reprezintă totalitatea politicilor, a deciziilor administrative și a activităților operaționale care sunt legate de diverse stadii ale dezastrelor, la toate nivelurile.

Hazardul este un eveniment amenințător și reprezintă probabilitatea de apariție într-o anumită perioadă a unui potențial factor dăunător pentru om, pentru bunurile produse de acestea și pentru mediu. Deci, hazardul este un fenomen natural sau antropic dăunător omului, ale cărui consecințe sunt datorate depășirii măsurilor de siguranță pe care orice societate și le impune.

Dezastrul - un hazard este considerat dezastru dacă sunt înregistrate cel puțin zece pierderi de vieți omenești sau 50 de persoane rănite și pierderi materiale de peste un milion de dolari.

Riscul reprezintă nivelul probabil al pierderilor de vieți omenești, al numărului de răniți, al pagubelor aduse proprietăților și activităților economice de către un anumit fenomen natural sau grup de fenomene într-un anumit loc și într-o anumită perioadă. Conform Dicționarului Enciclopedic (1978, 1999), riscul reprezintă un pericol posibil, probabilitatea de a înfrunta o primejdie și/sau de a suferi o pagubă.

Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem poate fi afectat în urma impactului cu un hazard și cuprinde totalitatea condițiilor fizice, sociale, economice și de mediu care măresc susceptibilitatea sistemului respectiv. Vulnerabilitatea pune în evidență cât de mult sunt expuși omul și bunurile sale în fața diferitelor hazarduri și se exprimă pe o scară cuprinsă între 0 și 1, cifra 1 exprimând distrugerea totală a bunurilor și pierderile totale de vieți omenești din arealul aferent. Vulnerabilitatea este diferită în funcție de modul de echipare și de pregătire a populației.

Capacitatea de rezistență reprezintă totalitatea forțelor și a resurselor cu ajutorul cărora societatea poate să facă față unui hazard reușind să reducă nivelul riscului prin atenuarea efectelor negative. Capacitatea de rezistență crește atunci când se asigură dezvoltarea durabilă a regiunii respective, se iau măsuri preventive și se organizează sistemele de alarmare a populației.

Situația de urgență (situație extremă) este un alt termen relativ similar cu cel de dezastru. Un dezastru poate fi privit ca un tip particular al unei situații de urgență. „Dezastrul” sugerează o perioadă îndelungată de timp și atingerea unui anumit nivel de urgență.

Accident eveniment fortuit, imprevizibil, care întrerupe mersul normal al lucrurilor (provocând avarii, răni, mutilări sau chiar moartea).

Pentru o analiză corectă și completă a posibilității producerii unor accidente în perimetrul locației incineratorului au fost analizate mai multe lucrări elaborate pentru acest amplasament, respectiv:

- planuri
- organigrama societății
- plan de intervenție la incendiu
- plan de pază pentru perioada de funcționare
- plan de prevenire și de intervenție în caz de poluării accidentale
- fișe cu date de securitate pentru substanțele/amestecurile care vor fi prezente pe amplasament (întocmite conform Regulament REACH și clasificare conform Regulament CLP
- autorizații și avize aplicabile activității obținute până în prezent
- potențialele situații în care pot să apară riscuri de accidente
- au fost efectuate modelări matematice cu softuri de specialitate pentru diferite tipuri de scenarii calculate sau estimate probabilitățile pentru fiecare tip de scenariu analizat

Proiectul propus de Friendly Waste Romania SRL nu intră sub incidența prevederilor Directivei SEVESO transpusă în legislația națională prin Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Nu sunt necesare Politica de prevenire a accidentelor majore și/sau Raport de securitate.



În înțelesul Legii nr. 575/2001 privind planul de amenajare a teritoriului național - secțiunea a V-a - Zone de risc natural, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora exista un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane. Fac obiectul actului normativ: zonele de risc natural cauzate de cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

Municipiul Giurgiu se regăsește în actul normativ menționat, respectiv:

- Anexa 3 – UNITĂȚI ADMINISTRATIV - TERITORIALE URBANE amplasate în zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK) – poziția 88

Municipiul Giurgiu nu se regăsește în actul normativ menționat, respectiv în:

- Anexa 5. Unități administrativ – teritoriale afectate de inundații
- Anexa 7. Unități administrativ – teritoriale afectate de alunecări de teren.

11. BAT

Vom prezenta comparația instalației ce urmează a fi realizată cu prevederile BAT. În primul rând trebuie plecat de la informația că se va utiliza o instalație nouă, dotată cu cele mai noi tehnologii de nivel mondial în ceea ce privește eficiența incinerării și nivelul redus de emisii de poluanți în atmosferă.

Totodată subliniem faptul că nu este vorba de o instalație care se încadrează în prevederile Directivei 2008/1/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 15 ianuarie 2008 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Totodată mai subliniem faptul că aceste prevederi BAT se vor aplica în etapa de autorizare și funcționare a instalației.

S.C. FRIENDLY WASTE ROMÂNIA S.R.L. va aplica o serie de tehnici care se consideră BAT, conform Documentului de referință „DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor” care se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE (**deși S.C. FRIENDLY WASTE ROMÂNIA S.R.L. nu va fi o instalație IPPC**):

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor:

- (a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
- (b) în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi.

pentru operarea echipamentelor, instalațiilor de incinerare, precum și pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu. Incineratorul care va fi utilizat de către **S.C. FRIENDLY WASTE ROMÂNIA S.R.L. este nou, dotat după ultimele standarde internaționale în ceea ce privește reducerea emisiilor poluante, are un grad ridicat de fiabilitate și siguranță în exploatare, în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile din domeniu (BAT).**

S.C. FRIENDLY WASTE ROMÂNIA S.R.L. va aplica proceduri și tehnologii în totală conformare la cerințele BAT, după cum urmează:

1. Sistemele de management de mediu

Se vor aplica prevederi din BAT 1 – elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de management de mediu (EMS) care are toate caracteristicile următoare:



- angajament, asumarea rolului de lider și responsabilitate din partea conducerii, inclusiv a conducerii de nivel superior, în ceea ce privește punerea în aplicare a unui EMS eficace – conducerea companiei este implicată activ și permanent pentru punerea în aplicare, de către toți angajații, de punerea în aplicare a prevederilor din EMS
- analiză care să includă determinarea contextului organizației, identificarea nevoilor și a așteptărilor părților interesate, identificarea caracteristicilor instalației care sunt asociate cu posibilele riscuri pentru mediu (sau pentru sănătatea umană), precum și a cerințelor legale aplicabile în ceea ce privește mediul – s-a efectuat o analiză și au fost identificate toate aceste aspecte precum și modul de îndeplinire pentru toate aceste criterii
- elaborarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației – criteriu îndeplinit
- stabilirea obiectivelor și a indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile – criteriu îndeplinit
- planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru a atinge obiectivele de mediu și a evita riscurile de mediu – criteriu îndeplinit
- determinarea structurilor, rolurilor și responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare – criteriu îndeplinit
- asigurarea faptului că personalul a cărui activitate poate afecta performanța de mediu a instalației este competent și conștient de rolul său (de exemplu, prin furnizarea de informații și formare profesională) – criteriu îndeplinit
- comunicarea internă și externă – criteriu îndeplinit
- încurajarea implicării angajaților în bunele practici de management de mediu – criteriu îndeplinit
- elaborarea și menținerea la zi a unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor evidențe relevante – criteriu îndeplinit
- planificare operațională și control al proceselor eficace – criteriu îndeplinit
- punerea în aplicare a unor programe de întreținere corespunzătoare – criteriu îndeplinit
- protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ (asupra mediului) al situațiilor de urgență – criteriu îndeplinit. Compania va întocmi **(în etapa de funcționare)**:
 - Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale
 - proceduri pentru prevenirea și stingerea incendiilor
- la momentul (re)proiectării unei instalații (noi) sau a unei părți a acesteia, luarea în considerare a efectelor sale asupra mediului de-a lungul duratei sale de viață, ceea ce include construirea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea – criteriu îndeplinit. Pentru fiecare extindere de activitate și/sau de mărire a capacității de incinerare vor fi elaborate:
 - studiu privind impactul asupra mediului și raport la studiu privind impactul asupra mediului
 - studiu de modelare matematică dispersiei poluanților în atmosferă
 - programe de dezafectări și/sau de închidere la închiderea activității
- punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare – criteriu care va fi îndeplinit. Compania va avea stabilit un program de monitorizare și



de măsurare prin autorizația de mediu care se va emite. Acest program se va actualiza de fiecare dată când intervin modificări importante în instalație.

- realizarea, cu regularitate, a unor evaluări comparative sectoriale – criteriu care va fi îndeplinit
- audit intern independent periodic (în măsura posibilului) și audit extern independent periodic pentru a evalua performanțele de mediu și pentru a determina dacă EMS este sau nu conform cu măsurile planificate și dacă a fost pus în aplicare și menținut la zi în mod corespunzător – criteriu care va fi îndeplinit intern de către conducerea companiei iar extern prin intermediul organismului care va acorda certificarea ISO 14001
- evaluarea cauzelor neconformităților, punerea în aplicare a acțiunilor corective ca răspuns la neconformități, revizuirea eficacității acțiunilor corective și stabilirea existenței sau a posibilității de apariție a unor neconformități similare; RO Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 312/62 3.12.2019 – criteriu care va fi îndeplinit
- revizuirea periodică, de către conducerea de nivel superior, a EMS, precum și a conformității, a adecvării și a eficacității sale continue – criteriu care va fi îndeplinit
- urmărirea și luarea în considerare a dezvoltării unor tehnici mai curate. În mod specific pentru instalațiile de incinerare și, după caz, pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, BAT constau, de asemenea, în încorporarea următoarelor caracteristici în EMS:
 - pentru instalațiile de incinerare, gestionarea fluxului de deșuri (a se vedea BAT 9) – criteriu care va fi îndeplinit
 - pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, gestionarea calității producției (a se vedea BAT 10) – nu este cazul
- un plan de gestionare a reziduurilor care să includă măsuri având drept scop:
 - reducerea la minimum a generării de reziduuri – criteriu care va fi îndeplinit
 - optimizarea reutilizării, regenerării, reciclării și/sau a valorificării energetice a reziduurilor – criteriu care va fi îndeplinit
 - asigurarea eliminării adecvate a reziduurilor – criteriu care va fi îndeplinit
- pentru instalațiile de incinerare, un plan de gestionare OTNOC (Alte condiții de funcționare decât cele normale) (se va aplica criteriile din BAT 18) – criteriu care va fi îndeplinit
- pentru instalațiile de incinerare, un plan de gestionare a accidentelor. Compania va implementa tehnicile necesare de management, respectiv va întocmi:
 - Planul de gestionare a mirosurilor
 - Planul de gestionare a zgomotului
 - Plan de gestionare a accidentelor
- pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, gestionarea emisiilor difuze de pulberi (a se vedea BAT 23) – nu este cazul
- un plan de gestionare a mirosurilor în cazul în care se preconizează și/sau s-a dovedit existența unei poluări olfactive la nivelul zonelor sensibile (a se vedea secțiunea 2.4) – deși nu ar fi cazul deoarece amplasamentul se află într-o zonă declarată de către Consiliul Local Giurgiu ca fiind zonă industrială iar activitatea în sine nu va genera mirosuri în mod excesiv compania va elabora un astfel de plan



- un plan de gestionare a zgomotului – deși nu ar fi cazul deoarece amplasamentul se află într-o zonă industrială mare generatoare de zgomot iar activitatea desfășurată pe amplasamentul analizat nu este generatoare de zgomote cu nivele peste limitele legale admisibile compania va elabora un astfel de plan (în conformitate cu prevederile din BAT 37)

2. Monitorizarea activității

Compania va respecta și va aplica prevederile din:

- a) prevederile BAT 2 – constau în determinarea eficienței electrice brute, a eficienței energetice brute sau a randamentului cazanului fie a instalației de incinerare în ansamblul ei, fie a tuturor părților relevante ale instalației de incinerare.
- În cazul unei noi instalații de incinerare sau după fiecare modificare a unei instalații de incinerare existente care ar putea afecta în mod semnificativ eficiența energetică, eficiența electrică brută, eficiența energetică brută sau randamentul cazanului se determină prin efectuarea unui test de performanță la sarcină maximă.
- În cazul unei instalații de incinerare existente care nu a făcut obiectul unui test de performanță sau în cazul în care un test de performanță la sarcină maximă nu poate fi efectuat din motive tehnice, eficiența electrică brută, eficiența energetică brută sau randamentul incineratorului se pot determina luând în considerare valorile proiectate în condițiile testului de performanță – pentru S.C. Friendly Waste România S.R.L. testul de performanță se va face luând în considerație valorile proiectate
- b) prevederile BAT 3 – constau în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos:

Tabel 80 - monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă

Flux/Amplasament	Parametru (parametri)	Monitorizare	aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Gaze de ardere rezultate din incinerarea deșeurilor	Debit, conținut de oxigen, temperatură, presiune, conținut de vapori de apă	Măsurare continuă	– criteriu care va fi îndeplinit
Camere de combustie	Temperatură		
Ape reziduale provenite din FGC prin metode umede	Debit, pH, temperatură		– nu este cazul deoarece nu se utilizează apa în procesul de spălare a gazelor
Apă reziduală de la instalațiile de tratare a cenușii de vatră	Debit, pH, conductivitate		– nu este cazul

- c) prevederile BAT 4 – constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă conform tabel:

Tabel 81 - Monitorizarea emisiilor dirijate în aer

Substanță/ parametru	Proces	Standard(e) (1)	Frecvența minimă de monitorizare (2)	Monitorizare asociată cu	aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.



NO _x	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29	– criteriu care va fi îndeplinit
NH ₃	Incinerarea deșeurilor în cazul utilizării RNCS și/ sau a RCS	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29	– nu este cazul
N ₂ O	Incinerarea deșeurilor în cuptor cu ardere în strat fluidizat	EN 21258 (3)	O dată pe an	BAT 29	– nu este cazul
	Incinerarea deșeurilor atunci când RNCS se face cu uree				– nu este cazul
CO	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 29	– criteriu care va fi îndeplinit
SO ₂	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 27	– criteriu care va fi îndeplinit
HCl	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 27	– criteriu care va fi îndeplinit
HF	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă (4)	BAT 27	– criteriu care va fi îndeplinit
Pulberi	Tratarea cenușii de vatră	EN 13284-1	O dată pe an	BAT 26	– nu este cazul
	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice și EN 13284- 2	Continuă	BAT 25	– criteriu care va fi îndeplinit
Metale și metaloizi, cu excepția mercurului (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	Incinerarea deșeurilor	EN 14385	O dată la șase luni	BAT 25	– se va aplica după obținerea AM
Hg	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice și EN 14884	Continuă (5) NU se va aplica frecvența minimă de o dată la șase luni	BAT 31	se va aplica după obținerea Am prin prelevarea de probe pe termen lung cu frecvența minimă de o dată la șase luni și numai atunci când se incinerează astfel de deșeuri
TCOV	Incinerarea deșeurilor	Standarde EN generice	Continuă	BAT 30	– criteriu care va fi îndeplinit
PBDD/F	Incinerarea deșeurilor (6)	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată la șase luni	BAT 30	– nu este cazul
PCDD/F	Incinerarea deșeurilor	EN 1948-1, EN 1948- 2, EN 1948-3	O dată la șase luni, pentru prelevarea de probe pe termen scurt	BAT 30	se va aplica numai în cazul în care se vor incinera deșeuri cu astfel de componente
		Nu sunt disponibile	O dată pe lună, pentru		– nu este cazul



		standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung, EN 1948-2, EN 1948- 3	prelevarea de probe pe termen lung (7)		
PCB de tipul dioxinelor	Incinerarea deșeurilor	EN 1948-1, EN 1948- 2, EN 1948-4	O dată la șase luni, pentru prelevarea de probe pe termen scurt (8)	BAT 30	– se va aplica după obținerea AM
		Nu sunt disponibile standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung, EN 1948-2, EN 1948- 4	O dată pe lună, pentru prelevarea de probe pe termen lung (7) (8)	BAT 30	– nu este cazul
Benzo[a]piren	Incinerarea deșeurilor	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 30	– se va aplica după obținerea AM și numai atunci când se vor incinera astfel de deșeuri

(1) Standardele EN generice pentru măsurările continue sunt EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 și EN 14181. Standardele EN pentru măsurările periodice sunt indicate în tabel sau în notele de subsol.

(2) În ceea ce privește monitorizarea periodică, frecvența de monitorizare nu se va aplica în cazul în care instalația ar fi exploatată exclusiv în scopul de a măsura emisiile.

(3) Dacă N₂O face obiectul unei monitorizări continue, se va aplica standardele EN generice pentru măsurările continue.

(4) Măsurarea continuă a HF poate fi înlocuită cu măsurări periodice cu o frecvență minimă de o dată la șase luni, în cazul în care nivelurile de emisii de HCl se dovedesc a fi suficient de stabile. Nu sunt disponibile standarde EN pentru măsurarea periodică a HF.

(5) În cazul instalațiilor în care se incinerează deșeuri cu un conținut de mercur scăzut și stabil dovedit (de exemplu, un singur flux de deșeuri cu o compoziție controlată), monitorizarea continuă a emisiilor poate fi înlocuită cu prelevarea de probe pe termen lung (nu sunt disponibile standarde EN pentru prelevarea de probe pe termen lung în cazul Hg) sau cu măsurători periodice cu o frecvență minimă de o dată la șase luni. În acest din urmă caz, standardul relevant este EN 13211.

(6) Monitorizarea se va aplica numai incinerării deșeurilor care conțin agenți de ignifugare bromurați sau instalațiilor care utilizează BAT 31 cu injecție continuă de brom.

(7) Monitorizarea nu se va aplica în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

(8) Monitorizarea nu se va aplica în cazul în care emisiile de PCB de tipul dioxinelor se dovedesc a fi mai mici de 0,01 ng OMS-TEQ/ Nm³.

- a) prevederile BAT 5 – BAT constau în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor dirijate în aer provenite de la instalația de incinerare în timpul OTNOC.



Monitorizarea se poate efectua prin măsurarea directă a emisiilor (de exemplu, pentru poluanții care sunt monitorizați în mod continuu) sau prin monitorizarea parametrilor surogat, dacă aceasta se dovedește a fi de o calitate științifică echivalentă sau mai bună în comparație cu măsurările directe ale emisiilor. Emisiile la pornire și oprire, timp în care nu se incinerează deșeuri, inclusiv emisiile de PCDD/F, sunt estimate pe baza campaniilor de măsurare, de exemplu, o dată la trei ani, desfășurate în timpul operațiunilor planificate de pornire/oprire – se va aplica după obținerea AM

- b) prevederile BAT 6 – nu este cazul
- c) prevederile BAT 7 – constau în monitorizarea conținutului de substanțe nearse în zguri și în cenușile de vatră din instalația de incinerare, cu o frecvență cel puțin egală cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Monitorizarea se va efectua după obținerea AM și eventual conform tabel de mai jos:

Tabel 82 - Monitorizare activitate conform BAT 7

Parametru	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Pierdere la calcinare (1)	EN 14899 și fie EN 15169, fie EN 15935	o dată la 3 luni	BAT 14
Carbon organic total (1) (2)	EN 14899 și fie EN 13137, fie EN 15936		

(1) Se monitorizează fie pierderea la calcinare, fie carbonul organic total.

(2) Carbonul elementar (determinat, de exemplu, în conformitate cu DIN 19539) poate fi scăzut din rezultatul măsurătorii

- d) prevederile BAT 8 – Pentru incinerarea deșeurilor periculoase care conțin POP, BAT constau în determinarea conținutului de POP în fluxurile de ieșire (de exemplu, zguri și cenușile de vatră, gazele de ardere, apele uzate) după darea în exploatare a instalației de incinerare și după fiecare schimbare care poate afecta semnificativ conținutul de POP din fluxurile de ieșire – nu este cazul

3. Performanță generală de mediu și eficacitatea procesului de ardere

Compania va respecta și va aplica prevederile din:

- a) prevederile BAT 9 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare prin gestionarea fluxului de deșeuri (conform BAT 1), BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor (a)-(c) de mai jos și, după caz, a tehnicilor (d), (e) și (f), (conform tabel de mai jos):

Tabel 83 - tehnici aplicate pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu și a eficacității procesului de ardere

	Tehnică	Descriere	aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
a)	Determinarea tipurilor de deșeuri care pot fi incinerate	Identificarea, pe baza caracteristicilor instalației de incinerare, a tipurilor de deșeuri care pot fi incinerate ținând, de exemplu, seama de starea fizică, de caracteristicile chimice, de proprietățile periculoase, de intervalele acceptabile de putere calorifică, de umiditate, de conținutul de cenușă și de mărime	– criteriu care va fi îndeplinit
b)	Instituirea și punerea în aplicare	Aceste proceduri au scopul de a asigura adecvarea tehnică (și juridică) a operațiunilor de	– criteriu care va fi îndeplinit



	a unor proceduri de caracterizare și preacceptare a deșeurilor	tratare a unui anumit deșeu înainte ca respectivul deșeu să ajungă la instalație. Acestea cuprind proceduri de colectare de informații despre intrările de deșeuri și pot include prelevarea de probe și caracterizarea deșeurilor pentru a obține suficiente informații privind compoziția acestora. Procedurile de preacceptare a deșeurilor sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeului, riscurile pe care le prezintă deșeul din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeului	
c)	Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de acceptare a deșeurilor	Procedurile de acceptare au scopul de a confirma caracteristicile deșeului care au fost identificate în etapa de preacceptare. Aceste proceduri definesc elementele care trebuie să fie verificate la livrarea deșeului la instalație, precum și criteriile de acceptare și de respingere a deșeului. Acestea pot să cuprindă prelevarea de probe, inspectarea și analiza deșeului. Procedurile de acceptare a deșeurilor sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeului, riscurile pe care le prezintă deșeul din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeului. Elementele care trebuie monitorizate pentru fiecare tip de deșeu sunt detaliate în BAT 11	– criteriu care va fi îndeplinit
d)	Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de urmărire și a unui inventar al deșeurilor	Sistemul de urmărire și inventarul deșeurilor au scopul de a urmări locul și cantitatea deșeurilor aflate în instalație. Acestea conțin toate informațiile generate în cursul procedurilor de preacceptare [de exemplu, data sosirii la instalație și numărul unic de referință al deșeului, informații privind deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeului, rezultatele analizelor efectuate pentru preacceptarea și acceptarea deșeurilor, natura și cantitatea deșeurilor din amplasament, inclusiv toate pericolele identificate], de acceptare, de depozitare, de tratare și/sau de transfer al deșeurilor în afara amplasamentului. Sistemul de urmărire a deșeurilor este bazat pe riscuri – de exemplu, ia în considerare proprietățile periculoase ale deșeului, riscurile pe care le prezintă deșeul din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeului. Sistemul de urmărire a deșeurilor include etichetarea clară a deșeurilor care sunt depozitate în alte locuri decât în buncărul pentru deșeuri sau în rezervorul de stocare a nămolului (de exemplu, în containere, butoaie, baloturi sau	– criteriu care va fi îndeplinit



		alte forme de ambalaj), astfel încât acestea să poată fi identificate în orice moment	
e)	Trierea deșeurilor	Deșeurile se păstrează separat, în funcție de proprietățile lor, pentru a ușura depozitarea și incinerarea într-un mod mai puțin periculos pentru mediu. Trierea deșeurilor se bazează pe separarea fizică a diferitelor deșeuri și pe proceduri care identifică momentul și locul depozitării acestora	– criteriu care va fi îndeplinit
f)	Verificarea compatibilității deșeurilor înainte de amestecarea sau malaxarea deșeurilor periculoase	Compatibilitatea se asigură printr-un set de măsuri de verificare și de teste pentru a detecta orice reacții chimice nedorite și/sau potențial periculoase între deșeuri (de exemplu, polimerizare, degajare de gaz, reacție exotermă, descompunere) în timpul amestecării sau al malaxării. Testele de compatibilitate sunt bazate pe riscuri – de exemplu, iau în considerare proprietățile periculoase ale deșeurilor, riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al siguranței procesului, al securității în muncă și al impactului asupra mediului, precum și informațiile furnizate de deținătorul (deținătorii) anterior(i) al (ai) deșeurilor	– criteriu care va fi îndeplinit

- b) prevederile BAT 10 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de tratare a cenușii de vatră, BAT constau în includerea în EMS a unor caracteristici de management al calității deșeurilor rezultate (a se vedea BAT 1) – nu este cazul
- c) prevederile BAT 11 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare, BAT constau în monitorizarea livrărilor de deșeuri în cadrul procedurilor de acceptare a deșeurilor (conform BAT 9 c), inclusiv, în funcție de riscul reprezentat de deșeurile intrate, a elementelor din tabelul de mai jos:

Tabel 84 - Elemente de monitorizare la recepția deșeurilor

Tipul de deșeuri	Monitorizarea livrărilor de deșeuri
Deșeuri municipale solide – nu este cazul Alte deșeuri nepericuloase	Detectarea radioactivității – nu este cazul Cântărirea livrărilor de deșeuri – criteriu care va fi îndeplinit Inspecție vizuală – criteriu care va fi îndeplinit Prelevarea periodică de probe din livrările de deșeuri și analiza proprietăților/ substanțelor cheie (de exemplu, puterea calorifică, conținutul de halogeni și metale/metaloizi) – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când este cazul
Nămol de epurare	Cântărirea livrărilor de deșeuri (sau măsurarea debitului, în cazul în care nămolul de epurare este livrat prin conducte) – nu este cazul Inspecția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic – criteriu care va fi îndeplinit numai dacă va fi cazul Prelevarea periodică de probe și analiza proprietăților/ substanțelor cheie (de exemplu, puterea calorifică, conținutul de apă, cenușă și mercur) – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când este cazul
Deșeuri periculoase, altele decât deșeurile medicale	Detectarea radioactivității – criteriu îndeplinit doar atunci când este cazul Cântărirea livrărilor de deșeuri – criteriu îndeplinit Inspecția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic Controlul fiecărei livrări de deșeuri și compararea sa cu declarația producătorului de deșeuri – nu este cazul Prelevarea de probe din: <ul style="list-style-type: none"> ○ toate camioanele-cisternă și remorcile – nu este cazul ○ deșeurile ambalate [de exemplu, în butoaie, în containere intermediare de transport în vrac (IBC) sau în ambalaje de



	dimensiuni mai mici] și analiza – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când va fi cazul <ul style="list-style-type: none"> ○ parametrilor de ardere (inclusiv puterea calorică și punctul de inflamabilitate) – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când va fi cazul ○ compatibilității deșeurilor, pentru a detecta posibilele reacții periculoase în timpul malaxării sau al amestecării deșeurilor, înainte de depozitare (BAT 9 f) – criteriu care va fi îndeplinit ○ substanțelor-cheie, inclusiv a POP, a halogenilor și a sulfului, a metalelor/ metaloizilor – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când va fi cazul
Deșuri medicale	Detectarea radioactivității – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când va fi cazul Cântărirea livrărilor de deșuri – criteriu care va fi îndeplinit Inspecția vizuală a integrității ambalajului – criteriu care va fi îndeplinit

d) prevederile BAT 12 – Pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos:

Tabel 85 - Tehnici aplicate pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor

	Tehnică	Descriere
a)	Suprafețe impermeabile cu o infrastructură de drenare adecvată	<ul style="list-style-type: none"> ○ În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului sau a apei, suprafața zonelor de recepție, de manipulare și de depozitare a deșeurilor se impermeabilizează la lichidele vizate și este echipată cu o infrastructură de drenare adecvată (conform BAT 32) – criteriu care va fi îndeplinit – activitățile respective se vor desfășura pe platformă betonată prevăzută, înainte de turnare, cu membrană de impermeabilizare ○ Integritatea acestei suprafețe este verificată periodic, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic – criteriu care va fi îndeplinit
b)	Capacitate adecvată de depozitare a deșeurilor	Se iau măsuri pentru a evita acumularea de deșuri respectiv: <ul style="list-style-type: none"> ○ stabilirea clară și nedepășirea capacității maxime de depozitare a deșeurilor, ținându-se seama de caracteristicile deșeurilor (de exemplu, în ceea ce privește riscul de incendiu) și de capacitatea de tratare – criteriu care va fi îndeplinit ○ monitorizarea regulată a cantității de deșuri depozitate, în raport cu capacitatea de depozitare maximă permisă – criteriu care va fi îndeplinit ○ pentru deșeurile care nu sunt amestecate în timpul depozitării (de exemplu, deșeurile medicale, deșeurile ambalate), timpul maxim de staționare este stabilit în mod clar – criteriu care va fi îndeplinit

e) prevederile BAT 13 – Pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării și manipulării deșeurilor medicale, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos:

Tabel 86 - Combinații a tehnicilor pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării și manipulării deșeurilor medicale

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.



a)	Manipularea automată sau semiautomată a deșeurilor	Deșeurile medicale vor fi descărcate din autoutilitară în zona de depozitare cu ajutorul unui sistem automat sau manual, în funcție de riscul pe care îl prezintă această operațiune. Din zona de depozitare, deșeurile medicale vor fi introduse în cuptor cu ajutorul unui sistem de alimentare automată	– criteriu care va fi îndeplinit
b)	Incinerarea containerelor sigilate care nu pot fi reutilizate, dacă se utilizează	Deșeurile medicale vor fi livrate în containere combustibile sigilate și rezistente care nu vor fi deschise niciodată în timpul operațiunilor de depozitare și de manipulare. În cazul în care conțin ace și obiecte ascuțite, containerele sunt, de asemenea, rezistente la perforație	– criteriu care va fi îndeplinit
c)	Curățarea și dezinfectarea containerelor reutilizabile, dacă se utilizează	Containerele reutilizabile de deșeurii vor fi curățate într-o zonă de curățare desemnată și vor fi dezinfectate într-o instalație concepută în mod expres pentru dezinfectare. Orice resturi provenite din operațiunile de curățare vor fi incinerate	– criteriu care va fi îndeplinit

- f) prevederile BAT 14 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a incinerării deșeurilor, pentru a reduce conținutul de substanțe năse în zguri și în cenușile de vatră și pentru a reduce emisiile în aer provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos:

Tabel 87 - Tehnici utilizate pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a incinerării deșeurilor

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a)	Malaxarea și amestecarea deșeurilor	Procedurile de malaxare și de amestecare a deșeurilor înainte de incinerare includ, de exemplu, următoarele operațiuni: <ul style="list-style-type: none"> • amestecarea cu ajutorul macaralelor de buncăr – nu este cazul • utilizarea unui sistem de egalizare a alimentării – nu este cazul • malaxarea deșeurilor lichide și păstoase compatibile. În unele cazuri, deșeurile solide sunt mărunțite înainte de amestecare – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când va fi cazul 	Nu se va aplica în cazul în care cuptorul trebuie să fie alimentat direct din considerente de siguranță sau din cauza caracteristicilor deșeurilor (de exemplu, deșeurile medicale infecțioase, deșeurile mirositoare sau deșeurile care sunt susceptibile de a elibera substanțe volatile). Nu se va aplica în situația în care pot apărea reacții nedorite între diferitele tipuri de deșeurii (a se vedea BAT 9 f).
b)	Sistem de control avansat	Utilizarea unui sistem de control automat computerizat pentru a controla randamentul de ardere și a susține prevenirea și/sau reducerea emisiilor. Este inclusă, de asemenea, recurgerea la monitorizarea de înaltă performanță a parametrilor de funcționare și a emisiilor – criteriu total îndeplinit	General aplicabilă Incineratorul IR 1000-300 și sistemul de monitorizare continuă a parametrilor de funcționare și de ardere cu care va fi dotat îndeplinește în totalitate acesta cerință
c)	Optimizarea procesului de incinerare	Optimizarea ratei de alimentare cu deșeurii, a compoziției deșeurilor, a temperaturii, precum și a debitelor și a punctelor de injectare ale aerului de combustie primar și secundar pentru a oxida în mod eficace compușii organici, reducând în același timp producerea de NO _x – criteriu îndeplinit total de incineratorul IR 1000-300	Optimizarea proiectării nu se va aplica cuptoarelor existente



Tabel 88 - Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT pentru substanțele nearse în zguri și în cenușile de vatră provenite din incinerarea deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEPL	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Conținutul de COT în zguri și în cenuși de vatră (1)	% din greutatea în stare uscată	1-3 (2)	– nu este cazul
Pierdere la calcinare de zguri și cenuși de vatră (1)	% din greutatea în stare uscată	1-5 (2)	– nu este cazul

(1) Se va aplica fie BAT-AEPL pentru conținutul de COT, fie BAT-AEPL pentru pierdere la calcinare.

(2) Limita inferioară a intervalului BAT-AEPL poate fi atinsă atunci când se utilizează cuptoare cu ardere în strat fluidizat sau în cazul funcționării cuptoarelor rotative cu zgură.

- d) prevederile BAT 15 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de reglare a setărilor instalației, de exemplu prin sistemul avansat de control, dacă și atunci când este necesar și posibil, în funcție de caracterizarea și de controlul deșeurilor (conform BAT 11) – criteriu îndeplinit
- e) prevederile BAT 16 – Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri operaționale (de exemplu, organizarea lanțului de aprovizionare, funcționarea continuă mai degrabă decât funcționarea intermitentă), pentru a limita, pe cât posibil, operațiunile de oprire și de pornire – criteriu îndeplinit
- f) prevederile BAT 17 – Pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare, BAT constau în asigurarea faptului că sistemul de epurare a gazelor de ardere și instalația de tratare a apelor uzate sunt proiectate în mod corespunzător (de exemplu, ținând seama de debitul maxim și de concentrațiile de poluanți), sunt exploatate în limitele prevăzute în proiect și sunt întreținute astfel încât să se asigure o disponibilitate optimă – criteriu îndeplinit
- g) prevederile BAT 18 – Pentru a reduce frecvența apariției OTNOC și pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare în timpul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe analiza riscurilor, ca parte a sistemului de management de mediu (conform BAT 1) care include toate elementele următoare:
 - identificarea potențialelor OTNOC (de exemplu, defectarea echipamentului critic pentru protecția mediului – „echipamentul critic”), a cauzelor profunde și a consecințelor potențiale ale acestora, precum și revizuirea și actualizarea periodică a listei de OTNOC identificate în urma evaluării periodice – criteriu îndeplinit
 - proiectarea corespunzătoare a echipamentelor critice (de exemplu, compartimentarea filtrului cu sac, tehnicile de încălzire a gazelor de ardere și eliminarea necesității de a dezactiva filtrul cu sac în timpul fazei de pornire și de oprire etc.) – nu este cazul
 - elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de întreținere preventivă a echipamentelor critice [conform BAT 1 (xii)] – criteriu care va fi îndeplinit
 - monitorizarea și înregistrarea emisiilor în timpul OTNOC și al împrejurărilor aferente (conform BAT 5) – criteriu care va fi îndeplinit



- evaluarea periodică a emisiilor apărute în timpul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata și cantitatea de poluanți emiși) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar – criteriu care va fi îndeplinit

4. Eficiența energetică

Compania va respecta și va aplica prevederile din:

- BAT 19. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor aferente instalației de incinerare, BAT constau în utilizarea unui cazan de recuperare a căldurii – nu este cazul
- BAT 20. Pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos:

Tabel 89 - Tehnici pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate generală	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
a)	Uscarea nămolului de epurare	După deshidratarea mecanică, nămolul de epurare este uscat și mai mult, utilizând, de exemplu, căldura la temperatură joasă, înainte ca acesta să fie introdus în cuptor. Măsura în care nămolul poate fi uscat depinde de sistemul de alimentare a cuptorului	Aplicabilă în limitele impuse de disponibilitatea căldurii de joasă energie	– nu este cazul
b)	Reducerea debitului gazelor de ardere	Debitul gazelor de ardere se reduce, de exemplu, prin: 1. îmbunătățirea distribuției primare și secundare de aer de combustie; 2. recircularea gazelor de ardere (a se vedea secțiunea 2.2). Un debit mai mic al gazelor de ardere reduce necesarul de energie al instalației (de exemplu, pentru ventilatoarele pentru tiraj indus)	La instalațiile existente, aplicabilitatea recirculării gazelor de ardere poate fi limitată din cauza constrângerilor tehnice (de exemplu, din cauza încărcăturii poluante din gazele de ardere sau a condițiilor de incinerare)	1. criteriu îndeplinit 2. nu este cazul
c)	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură	Pierderile de căldură sunt reduse la minimum, de exemplu prin: 1. utilizarea boilerelor cu cuptor integrat, care permit recuperarea căldurii și de pe marginile cuptorului; 2. izolarea termică a cuptoarelor și a cazanelor;	Boilerele cu cuptor integrat nu sunt aplicabile cuptoarelor rotative sau altor cuptoare destinate incinerării la temperatură înaltă a deșeurilor periculoase	1. nu este cazul 2. criteriu îndeplinit 3. nu este cazul 4. nu este cazul



		<p>3. recircularea gazelor de ardere (a se vedea secțiunea 2.2);</p> <p>4. recuperarea căldurii emanate din răcirea zgurilor și a cenușilor de vatră (a se vedea BAT 20 i)</p>		
d)	Optimizarea proiectării cazanului	<p>Transferul de căldură în cazan este îmbunătățit prin optimizarea, de exemplu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a vitezei și a distribuției gazelor de ardere; 2. a circulației apei/aburului; 3. a serpentinelor de convecție; 4. a sistemelor de curățare a cazanelor, online și offline, pentru a reduce la minimum ancrasarea serpentinelor de convecție 	Se va aplica în cazul instalațiilor noi și în cazul modernizărilor majore ale instalațiilor existente	<ol style="list-style-type: none"> 1. nu este cazul 2. nu este cazul it 3. nu este cazul 4. nu este cazul
e)	Schimbătoare de căldură pentru gaze de ardere la temperaturi joasă	Schimbătoarele de căldură speciale rezistente la coroziune se utilizează pentru recuperarea energiei suplimentare din gazele de ardere la ieșirea din cazan, după un filtru electrostatic sau după un sistem de injectare de adsorbant uscat	Se va aplica în limitele impuse de profilul temperaturii de funcționare al sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu	nu este cazul
f)	Parametri ridicați ai aburului	Cu cât sunt mai ridicați parametrii aburului (temperatură și presiune), cu atât este mai mare eficiența conversiei energiei electrice permise de ciclul de abur. Funcționarea în condiții de parametri ridicați ai aburului (de exemplu peste 45 bar și peste 400 °C) necesită utilizarea unor aliaje speciale de oțel sau a unui strat refractar de acoperire care să protejeze acele porțiuni din cazane care sunt expuse la cele mai înalte temperaturi	Se va aplica în cazul instalațiilor noi și în cazul modernizărilor majore ale instalațiilor existente, în cazul în care instalația este orientată în principal către producerea de energie electrică. Aplicabilitatea poate fi limitată de: — caracterul lipicios al cenușilor zburătoare; — corozivitatea gazelor de ardere	nu este cazul
g)	Cogenerare	Producerea combinată de energie termică și energie electrică, în care căldura (rezultată în principal din aburul care iese din turbină) este utilizată pentru producerea de apă/abur fierbinte pentru	Aplicabilă în limitele impuse de cererea locală de energie termică și electrică și/sau de disponibilitatea rețelelor	nu este cazul



		utilizare în procesele/activitățile industriale sau într-o rețea de încălzire/răcire urbană		
h)	Condensator de gaze de ardere	Un schimbător de căldură sau un scrubber cu schimbător de căldură, în care vaporii de apă conținuți în gazele de ardere se condensează, transferând energia termică latentă în apă la o temperatură suficient de scăzută (de exemplu, fluxul de retur al unei rețele de încălzire urbană). Condensatorul de gaze de ardere oferă, de asemenea, beneficii conexe prin reducerea emisiilor dirijate în aer (de exemplu, pulberi și gaze acide). Utilizarea pompelor de căldură poate spori cantitatea de energie recuperată din condensarea gazelor de ardere	Aplicabilă în limitele impuse de cererea de căldură la temperatură scăzută, de exemplu prin disponibilitatea unei rețele de încălzire urbană cu o temperatură de retur suficient de scăzută	nu este cazul
i)	Gestionarea cenușii de vatră uscat	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din grătar pe un sistem de transport și se răcește în aerul ambiant. Energia este recuperată prin utilizarea aerului de răcire pentru combustie	Aplicabilă numai în cazul cuptoarelor cu grătar. Pot exista restricții tehnice care împiedică modernizarea cuptoarelor existente	nu este cazul

(1) BAT-AEEL se va aplica numai în cazul în care se utilizează un cazan de recuperare a căldurii.

(2) BAT-AEEL pentru eficiența electrică brută se va aplica numai instalațiilor sau părților din instalații care produc energie electrică folosind o turbină de condensare.

(3) Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi atinsă folosind BAT 20 f.

(4) BAT-AEEL pentru eficiența energetică brută se va aplica numai instalațiilor sau părților din instalații care produc doar energie termică sau care produc energie electrică utilizând o turbină cu abur de contrapresiune și energie termică cu ajutorul aburului care iese din turbină.

(5) Se poate obține o eficiență energetică brută care depășește limita superioară a intervalului BAT-AEEL (chiar peste 100 %) în cazul în care se utilizează un condensator de gaze de ardere.

(6) Pentru incinerarea nămolului de epurare, randamentul cazanului depinde în mare măsură de conținutul de apă al nămolului de epurare introdus în cuptor.

5. Emisii dirijate în aer

Compania respectă și va aplica prevederile din BAT-uri pentru:

a) emisii difuze

1. BAT 21. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze din instalația de incinerare, inclusiv emisiile de mirosuri, BAT constau în:



- a) a depozita deșeurile solide și deșeurile păstoase în vrac care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în clădiri închise sub presiune subatmosferică controlată și a utiliza aerul extras drept aer de combustie pentru incinerare sau a-l trimite unui alt sistem corespunzător de reducere a emisiilor în cazul unui risc de explozie – nu este cazul
 - b) a depozita deșeurile lichide în rezervoare sub presiune controlată corespunzătoare și a dirija gurile de aerisire ale rezervorului către sistemul de alimentare cu aer de combustie sau alt sistem adecvat de reducere a emisiilor – nu este cazul
 - c) a controla riscul degajării de mirosuri în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, de exemplu prin:
 - o trimiterea aerului ventilat sau extras către un sistem alternativ de reducere a emisiilor, de exemplu un scrubber umed, un pat fix de adsorbție – criteriu îndeplinit. Incineratorul IE 1000R-300 este dotat cu sistem de spălare uscată a gazelor
 - o reducerea la minimum a cantității de deșuri depozitate, de exemplu prin întreruperea, reducerea sau transferul livrărilor de deșuri, ca parte a gestionării fluxului de deșuri (a se vedea BAT 9) – se va aplica după obținerea AM
 - o depozitarea deșeurilor în baloturi sigilate în mod corespunzător – criteriu care va fi îndeplinit doar atunci când este cazul
2. BAT 22. Pentru a preveni emisiile difuze de compuși volatili cauzate de manipularea deșeurilor gazoase și lichide care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în instalațiile de incinerare, BAT constau în introducerea acestora în cuptor prin alimentare directă. Pentru deșeurile gazoase și lichide livrate în containere de deșuri adecvate pentru incinerare (de exemplu, butoaie), alimentarea directă se realizează prin introducerea containerelor direct în cuptor – criteriu care va fi îndeplinit
 Este posibil să nu fie aplicabile incinerării nămolului de epurare, în funcție, de exemplu, de conținutul de apă și de nevoia de uscare prealabilă sau de amestecare cu alte deșuri.
3. BAT 23. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în includerea în sistemul de management de mediu a următoarelor elemente de gestionare a emisiilor difuze de pulberi (a se vedea BAT 1):
- identificarea celor mai relevante surse de emisii difuze de pulberi (utilizând, de exemplu, standardul EN 15445) – nu este cazul
 - definirea și punerea în aplicare de măsuri și tehnici adecvate pentru prevenirea sau reducerea emisiilor difuze pe parcursul unei anumite perioade – nu este cazul
4. BAT 24. Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos:

Tabel 90 - tehnici pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze de pulberi în aer generate de tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.



a)	Închiderea și acoperirea echipamentelor	Recurgerea la dispozitive de închidere/ încapsulare pentru operațiunile care produc pulberi (cum ar fi măcinarea, cernerea) și/sau acoperirea benzilor transportoare și a ascensoarelor. Închiderea poate fi, de asemenea, realizată prin instalarea tuturor echipamentelor într-o clădire închisă	Instalarea echipamentelor într-o clădire închisă nu se poate aplica dispozitivelor mobile de tratare	Nu este cazul
b)	Limitarea înălțimii de descărcare	Potrivirea înălțimii de descărcare cu înălțimea variabilă a haldei de deșuri, dacă este posibil în mod automatizat (de exemplu cu benzi transportoare cu înălțime reglabilă)	General aplicabil	Nu este cazul
c)	Protejarea stocurilor de vânturile dominante	Protejarea zonelor de depozitare în vrac sau a stocurilor cu sisteme de acoperire sau cu bariere de vânt, cum ar fi ecrane, pereți sau spații verzi verticale, precum și orientarea corectă a stocurilor în funcție de vânturile dominante	General aplicabil	Nu este cazul
d)	Utilizarea de dispozitive de stropire cu apă	Instalarea unor dispozitive de stropire cu apă la sursele principale ale emisiilor difuze de pulberi. Umidificarea particulelor de pulberi contribuie la aglomerarea și sedimentarea pulberilor. Emisiile difuze de pulberi din stocuri sunt reduse prin asigurarea unei umidificări adecvate a punctelor de încărcare și descărcare sau a stocurilor propriu-zise	General aplicabil	Nu este cazul
e)	Optimizarea conținutului de umiditate	Optimizarea conținutului de umiditate din zguri/cenuși de vatră până la nivelul necesar pentru recuperarea eficientă a metalelor și a materialelor minerale și reducerea în același timp a emisiei de pulberi	General aplicabil	Nu este cazul
f)	Operarea sub presiune subatmosferică	Efectuarea tratării zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise sau în clădiri (a se vedea tehnica a) sub presiune subatmosferică, pentru a permite tratarea aerului extras cu o tehnică de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 26) drept emisii dirijate	Se va aplica numai în cazul cenușii de vatră uscate și al altor tipuri de cenușă de vatră cu umiditate scăzută	Nu este cazul

b) emisii dirijate

Pentru fiecare din cazurile de mai jos compania va respecta și va aplica prevederile din:

- emisii de pulberi, metale și metaloizi



BAT 25. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.



Tabel 91 - Tehnici indicate de BAT pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Filtru cu sac	Filtrele cu saci sau filtrele textile sunt făcute dintr-o țesătură poroasă sau împâslită prin care trec gazele pentru a elimina particulele. În cazul utilizării unui filtru cu sac, trebuie să se aleagă un material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de funcționare maximă.	General aplicabilă în cazul instalațiilor noi. Se va aplica instalațiilor existente în limitele impuse de profilul temperaturii de funcționare al sistemului de epurare a gazelor de ardere.	Incineratorul este dotat cu un sistem de filtrare cu 144 saci din țesătură textilă și fibră de sticlă
Precipitator electrostatic	Precipitatoarele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Aceste precipitatoare pot să funcționeze în condiții foarte variate. Eficiența reducerii poate depinde de numărul de câmpuri, de timpul de staționare (dimensiunea) și de dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Precipitatoarele electrostatice includ, în general, între două și cinci câmpuri. Aceste precipitatoare pot fi de tip uscat sau de tip umed, în funcție de tehnica utilizată pentru a colecta pulberile de pe electrozi. Precipitatoare electrostatice umede se folosesc în general în etapa de lustruire, pentru a îndepărta pulberile și picăturile reziduale după epurarea umedă.	General aplicabilă.	Neaplicabil
Injectare de adsorbant uscat	Injectarea și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează adsorbantii alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acide (HCl, HF și SO _x). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injectare de abur (a se vedea BAT 28 b). Nu este relevantă pentru reducerea emisiilor de pulberi. Adsorbția metalelor prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi în combinație cu un sistem de injectare de adsorbant uscat sau cu un adsorbant semiumed care este utilizat pentru a reduce emisiile de gaze acide. Nu este relevantă pentru reducerea emisiilor de pulberi. Adsorbția metalelor prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi în combinație cu un sistem de injectare de adsorbant uscat sau cu un adsorbant semiumed care este utilizat pentru a reduce emisiile de gaze acide.	General aplicabilă.	Neaplicabil
Scrubler umed	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.	Neaplicabil



	<p>scruberul umed se poate adăuga absorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon).</p> <p>Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scruber, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplutură de distilare. Sistemele de epurare umedă nu sunt utilizate pentru a îndepărta principala încărcătură de pulberi, dar sunt utilizate, dacă sunt instalate după alte tehnici de reducere a emisiilor, pentru a reduce și mai mult concentrațiile de pulberi, metale și metaloizi din gazele de ardere.</p>		
Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	<p>Gazele de ardere trec printr-un filtru cu pat fix sau cu pat mobil în care se utilizează un adsorbant (de exemplu cocs activ, lignit activ sau un polimer impregnat cu carbon) care adsoarbe poluanții.</p> <p>Sistemul este utilizat în principal în scopul adsorbției mercurului și a altor metale și metaloizi, precum și a compușilor organici, inclusiv a PCDD/F, dar acționează, de asemenea, ca un filtru eficace pentru curățarea pulberilor.</p>	<p>Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă configurației sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.</p>	<p>Incineratorul de deșuri periculoase este dotat instalație de spălare uscată a gazelor de ardere</p>

Tabel 92 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi

Parametru	BAT-AEL	Perioada de calculare a valorilor medii	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Pulberi	< 2-5 ⁽¹⁾	Medie zilnică	criteriu îndeplinit de incineratorul IE 1000R- 300
Cd+Tl	0,005-0,02	Medie pe perioada de prelevare	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01-0,3	Medie pe perioada de prelevare	

Pentru instalațiile existente destinate incinerării deșeurilor periculoase și în cazul cărora nu se va aplica un filtru cu sac, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 7 mg/Nm³

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.



BAT 26. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise cu extracția aerului (a se vedea BAT 24 f), BAT constau în tratarea aerului extras cu un filtru cu sac (a se vedea secțiunea 2.2) – nu este cazul pentru S.C. Friendly Waste România S.R.L. deoarece nu va incinera astfel de deșuri.

Tabel 93 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi provenite de la tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră în echipamente închise cu extracția aerului

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm^3)	Perioada de calculare a valorilor medii	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Pulberi	2-5	Medie pe perioada de prelevare	criteriu îndeplinit de incineratorul IE 1000R - 300

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

- **emisii de HCl, HF și SO₂**

BAT 27. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.



Tabel 94 - tehnicile indicate pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Scrubere umed	<p>Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în scruberele umede se poate adăuga adsorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon).</p> <p>Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scrubere, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplutură de distilare. Sistemele de epurare umede nu sunt utilizate pentru a îndepărta principala încărcătură de pulberi, dar sunt utilizate, dacă sunt instalate după alte tehnici de reducere a emisiilor, pentru a reduce și mai mult concentrațiile de pulberi, metale și metaloizi din gazele de ardere.</p>	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.	Neaplicabil
Absorbant semiumed	<p>Denumit și absorbant semiuscat. Se adaugă o soluție apoasă alcalină sau o suspensie alcalină (de exemplu, lapte de var) în fluxul gazelor de ardere pentru a capta gazele acide. Apa se evaporează, iar produșii de reacție sunt uscați. Materiile solide rezultate pot fi recirculate pentru a reduce consumul de reactivi (a se vedea BAT 28 b).</p> <p>Această tehnică include o serie de modele diferite, inclusiv procese de uscare rapidă (flash-dry), care constau în injectarea apei (având drept rezultat răcirea rapidă a gazului) și a reactivului la intrarea în filtru.</p>	General aplicabilă	Neaplicabil
Injectare de adsorbant uscat	<p>Injectarea și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează adsorbanti alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acide (HCl, HF și SO_x). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injectare de abur (a se vedea BAT 28 b). Nu este relevantă pentru reducerea emisiilor de pulberi. Adsorbția metalelor prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi în combinație cu un sistem de injectare de adsorbant uscat sau cu un absorbant semiumed care este utilizat pentru a reduce emisiile de gaze acide.</p>	General aplicabilă.	Neaplicabil
Desulfurare directă	<p>Adăugarea de adsorbanti pe bază de magneziu sau de calciu în patul unui cuptor cu pat fluidizat.</p> <p>Utilizată pentru reducerea parțială a emisiilor de gaze acide în amonte față de alte tehnici.</p>	Se va aplica numai în cazul cuptoarelor cu pat fluidizat.	Neaplicabil
Injectare de sorbent în cazan	<p>Injectarea de adsorbanti pe bază de magneziu sau de calciu la temperaturi înalte în zona de post-combustie a cazanului, pentru a realiza reducerea parțială a gazelor acide. Tehnica este foarte eficientă pentru eliminarea SO_x și a HF și oferă beneficii suplimentare în ceea ce privește plafonarea nivelurilor de vârf ale emisiilor.</p>	General aplicabilă	Neaplicabil



BAT 28. Pentru a reduce nivelurile de vârf ale emisiilor dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor și a limita în același timp consumul de reactivi și cantitatea de reziduuri generate în urma injectării de adsorbant uscat și de absorbantși semiumezi, BAT constau în utilizarea tehnicii (a) sau a ambelor tehnici indicate mai jos:

Tabel 95 - tehnici utilizate pentru a reduce nivelurile de vârf ale emisiilor dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor și a limita în același timp consumul de reactivi și cantitatea de reziduuri generate în urma injectării de adsorb

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
	Optimizarea și automatizarea dozării reactivilor	Utilizarea măsurătorilor continue ale HCl și/sau SO ₂ (și/sau ale altor parametri care se pot dovedi utili în acest scop) în amonte și/sau în aval față de sistemul de epurare a gazelor de ardere pentru optimizarea dozării automatizate a reactivilor.	General aplicabilă.	criteriu îndeplinit
	Recircularea reactivilor	Recircularea unei proporții din reziduurile solide colectate în urma epurării gazelor de ardere, cu scopul de a reduce cantitatea de reactiv nereacționat (reactivi nereacționați) din reziduuri. Tehnica este în mod special relevantă în cazul tehnicilor de epurare a gazelor de ardere care funcționează cu un exces stoichiometric ridicat.	General aplicabilă în cazul instalațiilor noi. Se va aplica instalațiilor existente în limitele impuse de dimensiunea filtrului cu sac.	Neaplicabil

Tabel 96 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO₂ provenite din incinerarea deșeurilor

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Perioada de calculare a valorilor medii	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
	Instalație nouă	Instalație existentă		
HCl	< 2-6 ⁽¹⁾	< 2-8 ⁽¹⁾	Medie zilnică	criteriu îndeplinit de incineratorul IE 1000R - 300
HF	< 1	< 1	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
SO ₂	5-30	5-40	Medie zilnică	

⁽¹⁾ Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă folosind un scrubler umed; limita superioară a intervalului poate fi asociată utilizării injectiei de adsorbant uscat.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

- emisii de NO_x, NO₂, CO și NH₃

BAT 29. În vederea reducerii emisiilor dirijate de NO_x în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N₂O provenite din incinerarea deșeurilor și emisiile de NH₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.



Tabel 97 - Tehnici BAT indicate pentru reducerea emisiilor dirijate de NO_x în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N₂O provenite din incinerarea deșeurilor și emisiile de NH₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Optimizarea procesului de incinerare	Optimizarea ratei de alimentare cu deșeuri, a compoziției deșeurilor, a temperaturii, precum și a debitelor și a punctelor de injectare ale aerului de combustie primar și secundar pentru a oxida în mod eficace compușii organici, reducând în același timp producerea de NO _x .	General aplicabilă	criteriu îndeplinit
Recircularea gazelor de ardere	Recircularea parțială a gazelor de ardere către cuptor pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de O ₂ pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NO _x . Aceasta presupune direcționarea gazelor de ardere din cuptor în flacăra pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin urmare, temperatura flăcării. Această tehnică reduce, de asemenea, pierderile de energie de la nivelul gazelor de ardere. Se mai realizează economii de energie și atunci când gazele de ardere recirculate sunt extrase înainte de epurarea gazelor de ardere, dat fiind că se reduce debitul de gaze care circulă prin sistemul de epurare a gazelor de ardere și astfel se reduce și dimensiunea sistemului de epurare a gazelor de ardere necesar.	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată din cauza constrângerilor tehnice (de exemplu, din cauza încărcăturii poluante din gazele de ardere sau a condițiilor de incinerare).	Neaplicabil
Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	Reducerea selectivă la azot a oxizilor de azot cu amoniac sau uree la temperaturi ridicate și fără catalizator. Intervalul temperaturii de funcționare se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă. Performanța sistemului RNCS poate fi sporită prin controlarea injectării de reactiv din mai multe injectoare tip lance cu ajutorul unui sistem acustic (cu reacție rapidă) sau de măsurare a temperaturii în infraroșu, astfel încât să se asigure că reactivul se injectează în zona de temperatură optimă în orice moment.	General aplicabilă	Neaplicabil
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Această tehnică se bazează pe reducerea NO _x la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul la o temperatură optimă de funcționare care se situează în general în jurul următoarelor valori: 200-450 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip high dust și 170-250 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip tail end. În general, amoniacul este injectat sub formă de soluție apoasă; sursa de amoniac poate fi, de asemenea, amoniac anhidru sau o soluție de uree. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. O reducere mai mare a NO _x se obține cu ajutorul unei suprafețe mai mari a catalizatorului, acesta fiind instalat ca unul sau mai multe straturi. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” combină RNCS cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din RNCS.	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.	Neaplicabil
Filtre catalitice tip sac	Sacii de filtru sunt fie impregnați cu un catalizator, fie catalizatorul este amestecat direct cu material organic în producția fibrelor utilizate pentru mediul de filtrare. Astfel de filtre pot fi utilizate pentru a reduce emisiile de PCDD/F, precum și, în combinație cu o sursă de NH ₃ , pentru a reduce emisiile de NO _x .	Se va aplica numai în cazul instalațiilor dotate cu un filtru cu sac.	Neaplicabil



Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RNCS/ RCS	Optimizarea raportului de reactiv la NO _x pe secțiunea transversală a cuptorului sau a conductei, optimizarea dimensiunii picăturilor de reactiv și optimizarea intervalului de temperatură în care este injectat reactivul.	Se va aplica numai în cazul în care se utilizează RNCS și/sau RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x .	Neaplicabil
Scrubere umed	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în scruberele umede se poate adăuga absorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon). Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scrubere, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplutură de distilare. Sistemele de epurare umedă nu sunt utilizate pentru a îndepărta principală încărcătură de pulberi, dar sunt utilizate, dacă sunt instalate după alte tehnici de reducere a emisiilor, pentru a reduce și mai mult concentrațiile de pulberi, metale și metaloizi din gazele de ardere. În cazul în care se utilizează un scrubere umed pentru reducerea gazelor acide, în special cu ajutorul RNCS, amoniacul nereacționat este absorbit de soluția de spălare și, odată eliminat, poate fi reciclat sub formă de reactiv RNCS sau RCS.	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.	Neaplicabil

Tabel 98 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NO_x și CO provenite din

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Perioada de calculare a valorilor medii	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
	Instalație nouă	Instalație existentă		
NO _x	50-120 ⁽¹⁾	50-150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Neaplicabil	criteriu îndeplinit
CO	10-50	10-50		
NH ₃	2-10 ⁽¹⁾	2-10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾		

¹ Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă RCS: Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate să nu fie realizabilă în cazul incinerării de deșuri cu un conținut ridicat de azot (de exemplu, reziduuri provenite din producerea compușilor organici și ai azotului).

² Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 180 mg/Nm³ dacă nu se aplică RCS

³ Pentru instalațiile existente dotate cu RNCS fără tehnici de reducere la umed, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 15 mg/Nm³

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

- emisii de compuși organici



BAT 30. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b), (c), (d) și a uneia dintre tehnicile (e)-(i) indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tabel 99 - tehnici BAT utilizate pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Optimizarea procesului de incinerare	Optimizarea ratei de alimentare cu deșeuri, a compoziției deșeurilor, a temperaturii, precum și a debitelor și a punctelor de injectare ale aerului de combustie primar și secundar pentru a oxida în mod eficace compușii organici, reducând în același timp producerea de NO _x . Optimizarea parametrilor de incinerare pentru a promova oxidarea compușilor organici, inclusiv a PCDD/F și a PCB prezenți în deșeuri, și pentru a preveni (re) formarea acestora și a precursorilor acestora.	General aplicabilă	criteriu îndeplinit
Controlul alimentării cu deșeuri	Cunoașterea și controlul caracteristicilor de ardere ale deșeurilor introduse în cuptor, în vederea asigurării unor condiții de incinerare optime și, pe cât posibil, omogene și stabile.	<u>Nu se va aplica în cazul deșeurilor medicale</u> sau al deșeurilor municipale solide.	criteriu îndeplinit
Curățarea cazanului când acesta este pornit și când acesta este oprit	Curățarea eficientă a serpentinelor incineratorului pentru a reduce timpul de staționare și acumularea pulberilor în incinerator, reducând astfel formarea PCDD/F în cazan. Se utilizează o combinație de tehnici de curățare incineratoarelor când acestea sunt pornite și când acestea sunt oprite.	General aplicabilă.	criteriu îndeplinit
Răcirea rapidă a gazelor de ardere	Răcirea rapidă a gazelor de ardere de la temperaturi de peste 400 °C până la 250 °C înainte de reducerea emisiilor de pulberi pentru a preveni sinteza <i>de novo</i> a PCDD/F. Acest lucru se realizează prin proiectarea corespunzătoare a cazanului și/sau prin utilizarea unui sistem de răcire. Această ultimă opțiune limitează cantitatea de energie care poate fi recuperată din gazele de ardere și este utilizată în special în cazul incinerării de deșeuri periculoase cu un conținut ridicat de halogen.	General aplicabilă	criteriu îndeplinit
Injectare de adsorbant uscat	Injectarea și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează adsorbanti alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acide (HCl, HF și SOX). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injectare de abur (a se vedea BAT 28 b). Adsorbția prin injectare de cărbune activat sau prin injectarea altor reactivi, în general combinată cu un filtru cu sac, cu formarea unui strat de reacție în turta de filtrare și cu eliminarea materiilor solide generate.	General aplicabilă	Neaplicabil



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
 „CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA
 INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘEURI MEDICALE CU
 INSTALAȚII ANEXE”
 TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL

Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	Gazele de ardere trec printr-un filtru cu pat fix sau cu pat mobil în care se utilizează un adsorbant (de exemplu cocs activ, lignit activ sau un polimer impregnat cu carbon) care adsoarbe poluanții.	Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.	Neaplicabil
RCS	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Această tehnică se bazează pe reducerea NOX la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul la o temperatură optimă de funcționare care se situează în general în jurul următoarelor valori: 200-450 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip high dust și 170-250 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip tail end. În general, amoniacul este injectat sub formă de soluție apoasă; sursa de amoniac poate fi, de asemenea, amoniac anhidru sau o soluție de uree. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. O reducere mai mare a NOX se obține cu ajutorul unei suprafețe mai mari a catalizatorului, acesta fiind instalat ca unul sau mai multe straturi. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” combină RNCS cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din RNCS. În cazul în care se utilizează RCS pentru reducerea NO _x , suprafața adecvată a catalizatorului din cadrul sistemului SCR permite, de asemenea, reducerea parțială a emisiilor de PCDD/F și PCB. Această tehnică este utilizată în general în combinație cu tehnica (e), (f) sau (i).	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu	Neaplicabil
Filtre catalitice tip sac	Sacii de filtru sunt fie impregnați cu un catalizator, fie catalizatorul este amestecat direct cu material organic în producția fibrelor utilizate pentru mediul de filtrare. Astfel de filtre pot fi utilizate pentru a reduce emisiile de PCDD/F, precum și, în combinație cu o sursă de NH ₃ , pentru a reduce emisiile de NO _x .	Se va aplica numai în cazul instalațiilor dotate cu un filtru cu sac.	Neaplicabil
Absorbant din carbon într-un scrubber umed	PCDD/F și PCB sunt adsorbiți de absorbantul din carbon adăugat la scrubberul umed, fie în soluția de spălare, fie sub forma elementelor de umplură impregnate. Această tehnică este utilizată pentru a elimina PCDD/F în general și, de asemenea, pentru a preveni și/sau a reduce emisiile de PCDD/F acumulate în scrubber (așa-numitul efect de memorie), în special în timpul perioadelor de oprire și de pornire.	Se va aplica numai în cazul instalațiilor dotate cu un scrubber umed.	Neaplicabil



Tabel 100 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV, PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor provenite din incinerarea deșeurilor

Parametru	Unitate	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Perioada de calculare a valorilor medii
		Instalație nouă	Instalație existentă	
TCOV	mg/Nm ³	< 3-10	< 3-10	Medie zilnică
PCDD/F ⁽¹⁾	ng I-TEQ/Nm ³	< 0,01-0,04	< 0,01-0,06	Medie pe perioada de prelevare
		< 0,01-0,06	< 0,01-0,08	Perioada de prelevare pe termen lung ⁽²⁾
PCDD/ F + PCB de tipul dioxinelor ⁽¹⁾	ng WHO-TEQ/Nm ³	< 0,01-0,06	0,01-0,08	Medie pe perioada de prelevare
		< 0,01-0,08	< 0,01-0,1	Perioada de prelevare pe termen lung ⁽²⁾

⁽¹⁾ Se va aplica fie BAT-AEL pentru PCDD/F, fie BAT-AEL pentru PCDD/F + PCB de tipul dioxinelor.

⁽²⁾ BAT-AEL nu se va aplica în cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

- emisii de mercur

BAT 31. Pentru a reduce emisiile de mercur dirijate în aer (inclusiv nivelurile de vârf ale emisiilor de mercur) provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tabel 101 - tehnici BAT pentru a reduce emisiile de mercur dirijate în aer (inclusiv nivelurile de vârf ale emisiilor de mercur) provenite din incinerarea deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Scrubber umed (pH mic)	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în scrubberul umed se poate	Pot exista unele limitări ale aplicabilității cauzate de disponibilitatea redusă a apei, de exemplu în zonele aride.	Neaplicabil



	<p>adăuga absorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon).</p> <p>Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scrubere, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplură de distilare. Sistemele de epurare umedă nu sunt utilizate pentru a îndepărta principala încărcătură de pulberi, dar sunt utilizate, dacă sunt instalate după alte tehnici de reducere a emisiilor, pentru a reduce și mai mult concentrațiile de pulberi, metale și metaloizi din gazele de ardere.</p> <p>Un scruber umed care funcționează la o valoare a pH-ului de aproximativ 1. Rata de eliminare a mercurului prin această tehnică poate fi îmbunătățită prin adăugarea de reactivi și/sau adsorbanți în soluția de spălare, de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oxidanți, cum ar fi peroxidul de hidrogen, pentru a transforma mercurul elementar într-o formă oxidată solubilă în apă; • compuși ai sulfului, pentru a forma complecși stabili sau săruri cu mercur; • absorbantul din carbon, pentru a adsorbi mercurul, inclusiv mercurul elementar. <p>Atunci când este concepută pentru o capacitate de tampon suficient de mare pentru captarea mercurului, tehnica previne în mod eficace apariția unor niveluri de vârf ale emisiilor de mercur.</p>		
Injecție adsorbant uscat	<p>Injecția și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează adsorbanți alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acide (HCl, HF și SOX). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injecție de abur (a se vedea BAT 28 b).</p> <p>Adsorbția prin injecție de cărbune activat sau prin injecția altor reactivi, în general combinată cu un filtru cu sac, cu formarea unui strat de reacție în turta de filtrare și cu eliminarea materiilor solide generate.</p>	General aplicabilă	Neaplicabil
Injecție de cărbune	<p>Injecție de cărbune activat extrem de reactiv dopat cu sulf sau cu alți reactivi pentru a îmbunătăți reactivitatea cu mercurul. De obicei, injecția acestui cărbune activat special nu este continuă, ci are loc</p>	Este posibil ca tehnica să nu fie aplicabilă în cazul instalațiilor	Neaplicabil



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru proiectul:
 „CONSTRUIRE CLĂDIRI HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ SI REȚEA
 INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘURI MEDICALE CU
 INSTALAȚII ANEXE”
 TITULAR: SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL

activat special, extrem de reactiv	numai atunci când se detectează un nivel de vârf al mercurului. În acest scop, tehnica poate fi utilizată în combinație cu monitorizarea continuă a mercurului în gazele brute de ardere.	destinate incinerării nămolului de epurare.	
Adăugarea de brom în cazan	Bromul adăugat în deșuri sau injectat în cuptor este transformat la temperaturi înalte în brom elementar, care oxidează mercurul elementar, obținându-se astfel HgBr ₂ , care este solubil în apă și puternic adsorbabil. Această tehnică este utilizată în combinație cu o tehnică de reducere în aval, cum ar fi un scrubber umed sau un sistem de injectare de cărbune activat. De obicei, injectarea bromului nu este continuă, ci are loc numai atunci când se detectează un nivel de vârf al mercurului. În acest scop, tehnica poate fi utilizată în combinație cu monitorizarea continuă a mercurului în gazele brute de ardere.	General aplicabilă.	Neaplicabil
Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	Gazele de ardere trec printr-un filtru cu pat fix sau cu pat mobil în care se utilizează un adsorbant (de exemplu cocs activ, lignit activ sau un polimer impregnat cu carbon) care adsoarbe poluanții.	Aplicabilitatea poate fi limitată de scăderea globală a presiunii aferentă sistemului de epurare a gazelor de ardere. În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.	Incineratorul IE 100R-300 este dotat cu spălător de gaze uscat



Tabel 102 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de mercur provenite din

Parametru	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾		Perioada de calculare a valorilor medii
		Instalație nouă	Instalație existentă	
Hg	(mg/Nm ³)	< 5-20 ⁽²⁾	< 5-20 ⁽²⁾	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare
		1-10	1-10	Perioada de prelevare pe termen lung ⁽²⁾

⁽¹⁾ Se va aplica fie BAT-AEL pentru media zilnică sau pentru media pe perioada de prelevare, fie BAT-AEL pentru perioada de prelevare pe termen lung. BAT-AEL pentru prelevarea pe termen lung se pot aplica în cazul instalațiilor de incinerare a deșeurilor cu un nivel al conținutului de mercur care s-a dovedit a fi scăzut și stabil (de exemplu, fluxuri unice de deșeuri cu o compoziție controlată).

⁽²⁾ Limita inferioară a intervalelor BAT-AEL poate fi atinsă:

- atunci când sunt incinerate deșeuri cu un nivel al conținutului de mercur care s-a dovedit a fi scăzut și stabil (de exemplu, fluxuri unice de deșeuri cu o compoziție controlată) sau
- prin utilizarea unor tehnici specifice de prevenire sau reducere a apariției unor niveluri de vârf ale emisiilor de mercur în timpul incinerării deșeurilor nepericuloase. Limita superioară a intervalelor BAT-AEL poate fi asociată utilizării injecției de adsorbant uscat.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de mercur medii pentru o jumătate de oră vor fi, în general:

- < 15-40 μg/Nm³ pentru instalațiile existente;
- < 15-35 μg/Nm³ pentru instalațiile noi.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 4.

5. Emisii în apă

Compania respectă și va aplica prevederile din BAT-uri pentru:

- a) BAT 32. Pentru a preveni contaminarea apelor necontaminate, a reduce emisiile în apă și a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în separarea fluxurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de caracteristicile lor.

Descriere

Fluxurile de ape uzate (de exemplu, apele deversate de suprafață, apa de răcire, apele uzate provenite din tratarea gazelor de ardere și din tratarea cenușilor de vatră, apele de scurgere colectate din zonele de recepție, de manipulare și de depozitare a deșeurilor [a se vedea BAT 12 (a)] sunt separate pentru a fi tratate separat, în funcție de caracteristicile lor și de combinația de tehnici de tratare necesare. Fluxurile de ape necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.

Când se recuperează acid clorhidric și/sau gips din efluentul scruberului, apele uzate provenite din diferitele etape (acide și alcaline) ale sistemului de epurare umedă sunt tratate separat.

Aplicabilitate

General aplicabilă în cazul instalațiilor noi.

Aplicabilă instalațiilor existente, în limitele impuse de configurația sistemului de captare a apei.

Criterii îndeplinite de S.C. Friendly Waste România S.R.L.

- b) BAT 33. Pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de incinerare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.



Tabel 103 - tehnici BAT pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Tehnici de epurare a gazelor de ardere fără ape uzate	Utilizarea tehnicilor de epurare a gazelor de ardere care nu generează ape uzate (de exemplu, injectarea de adsorbant uscat sau de absorbant semiumed, a se vedea secțiunea 2.2).	Este posibil să nu fie aplicabile în cazul incinerării de deșuri periculoase cu un conținut ridicat de halogen.	Neaplicabil
Injectarea de ape uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere	Apele uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere sunt injectate în părțile mai calde ale sistemului de epurare a gazelor de ardere.	Se va aplica numai în cazul incinerării de deșuri municipale solide.	Neaplicabil
Reutilizarea/reciclarea apei	Cursurile de ape uzate sunt reutilizate sau reciclate. Gradul de reutilizare/reciclare este limitat de cerințele de calitate ale procesului cărui îi este destinată apa.	General aplicabilă.	Neaplicabil
Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din grătar pe un sistem de transport și se răcește în aerul ambiant. Nu se utilizează apă în proces.	Aplicabilă numai în cazul cuptoarelor cu grătar. Pot exista restricții tehnice care să împiedice modernizarea instalațiilor de incinerare existente.	criteriu îndeplinit la incineratorul de deșuri periculoase



BAT 34. În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere și/sau din depozitarea și tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.

Tabel 104 - tehnici BAT pentru reducerea emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere și/sau din depozitarea și tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră

Tehnică	Poluanți tipici vizați	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Tehnici primare		
Optimizarea procesului de incinerare (a se vedea BAT 14) și/sau a sistemului de epurare a gazelor de ardere [de exemplu, RNCS/RCS, a se vedea BAT 29 (f)]	Compuși organici, inclusiv PCDD/F, amoniac/amoniu	criteriu îndeplinit
Tehnici secundare ⁽¹⁾		
<i>Tratare preliminară și primară</i>		
Egalizare	Toți poluanții	Neaplicabil
Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline	Neaplicabil
Separare fizică, de exemplu prin site, grătare, deznisipatoare, decantoare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie	Neaplicabil
<i>Tratarea fizico-chimică</i>		
Adsorbție pe cărbune activat	Compuși organici, inclusiv PCDD/F, mercur	Neaplicabil
Precipitare	Metale dizolvate/metaloizi dizolvați, sulfat	Neaplicabil
Oxidare	Sulfură, sulfat, compuși organici	Neaplicabil
Schimb de ioni	Metale dizolvate/metaloizi dizolvați	Neaplicabil
Stripare	Poluanți care pot fi purjați (de exemplu, amoniac/amoniu)	Neaplicabil
Osmoză inversă	Amoniac/amoniu, metale/metaloizi, sulfat, clorură, compuși organici	Neaplicabil
<i>Eliminarea finală a materiilor solide</i>		
Coagulare și floclurare	Materii solide în suspensie, particule de metal/metaloizi	Neaplicabil
Sedimentare		Neaplicabil
Filtrare		Neaplicabil
Flotație		Neaplicabil

⁽¹⁾ Aceste tehnici sunt descrise în secțiunea „**Tehnici BAT aplicate**” care va urma.

Tabel 105 - : valori BAT-AEL pentru emisiile directe într-un corp de apă receptor

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾
Materii solide în suspensie totale (TSS)	FGC Tratarea cenușii de vatră	mg/l	10-30
Carbon organic total (COT)	FGC Tratarea cenușii de vatră		15-40
Metale și metaloizi	As	FGC	0,01-0,05
	Cd	FGC	0,005-0,03
	Cr	FGC	0,01-0,1
	Cu	FGC	0,03-0,15



	hg	FGC		0,001-0,01
	Ni	FGC		0,03-0,15
	Pb	FGC		0,02-0,06
		Tratarea cenușii de vatră		
	Sb	FGC		0,02-0,9
	Ti	FGC		0,005-0,03
	Zn	FGC		0,01-0,5
	Azot amoniacal (NH ₄ -N)	Tratarea cenușii de vatră		10-30
	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Tratarea cenușii de vatră		400-1 000
	PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01-0,05

(¹) Perioadele de calculare a valorilor medii au fost definite în secțiunea „Considerații generale”.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

Tabel 106 - valori BAT-AEL pentru emisiile indirecte într-un corp de apă receptor

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL (1) (2)		
Metale și metaloizi	As	FGC	mg/l	0,01-0,05	
	Cd	FGC		0,005-0,03	
	Cr	FGC		0,01-0,1	
	Cu	FGC		0,03-0,15	
	hg	FGC		0,001-0,01	
	Ni	FGC		0,03-0,15	
	Pb	FGC		0,02-0,06	
		Tratarea cenușii de vatră			
	Sb	FGC		0,02-0,9	
	Ti	FGC		0,005-0,03	
	Zn	FGC	0,01-0,5		
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01-0,05		

(1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale. (2) BAT-AEL pot să nu se aplice dacă instalația de tratare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizați, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

S.C. Friendly Waste România S.R.L. nu evacuează ape uzate direct într-un corp de apă receptor.

6. Eficiența materialelor

Compania va respecta și va aplica prevederile din BAT-urile:

BAT 35. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în manipularea și tratarea cenușilor de vatră separat de reziduurile provenind din epurarea gazelor de ardere – nu este cazul pentru S.C. Friendly Waste România S.R.L. deoarece nu va incinera astfel de deșuri.

BAT 36. Pentru a spori eficiența utilizării resurselor în ceea ce privește tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos, pe baza unei evaluări a riscurilor în funcție de proprietățile periculoase ale zgurilor și ale cenușilor de vatră – nu este cazul pentru S.C. Friendly Waste România S.R.L. deoarece nu va incinera astfel de deșuri.



Tabel 107 - tehnici BAT pentru a spori eficiența utilizării resurselor în ceea ce privește tratarea zgurilor și a cenușilor de vatră

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
a)	Cernere și strecurare	Sitele oscilante, sitele vibratoare și sitele rotative sunt utilizate pentru o primă clasificare a cenușilor de vatră în funcție de dimensiune, înainte de orice alt tratament.	General aplicabilă	Neaplicabil
b)	Strivire	Operațiuni de tratare mecanică destinate pregătirii materialelor pentru recuperarea metalelor sau pentru utilizarea ulterioară a acestor materiale, de exemplu în construcțiile de drumuri și în lucrările de terasament	General aplicabilă	Neaplicabil
c)	Sortare pneumatică	Sortarea pneumatică se folosește pentru a sorta fracțiunile ușoare și nearse amestecate în cenușile de vatră, prin suflarea fragmentelor ușoare. O punte a separatorului balistic este utilizată pentru a transporta cenușile de vatră către o gură de aruncare unde materialul cade printr-un flux de aer care suflă materiile ușoare nearse, cum ar fi lemnul, hârtia sau plasticul, pe o bandă de eliminare sau într-un container, astfel încât acestea să poată fi reincinerate.	General aplicabilă	Neaplicabil
d)	Recuperarea metalelor feroase și neferoase	Sunt utilizate tehnici diferite, inclusiv: — separarea magnetică, în cazul metalelor feroase; — separarea cu curenți turbionari, în cazul metalelor neferoase; — separarea prin inducție, în cazul tuturor metalelor.	General aplicabilă	Neaplicabil
e)	Îmbătrânire	Procesul de îmbătrânire stabilizează fracția minerală din cenușile de vatră prin absorbția CO ₂ -ului atmosferic (carbonatare minerală), prin scurgerea excesului de apă și prin oxidare. După recuperarea metalelor, cenușile de vatră sunt depozitate în aer liber sau în clădiri acoperite timp de mai multe săptămâni, în general pe o podea impermeabilă care permite drenarea și scurgerea apei care urmează să fie colectată în vederea tratării. Stocurile pot fi udate pentru a optimiza conținutul de umiditate în vederea favorizării levigării sărurilor și a procesului de carbonatare minerală. Umezirea cenușilor de vatră contribuie, de asemenea, la prevenirea emisiilor de pulberi.	General aplicabilă	Neaplicabil
f)	Spălare	Spălarea cenușilor de vatră permite producerea unui material pentru reciclarea cu o levigabilitate minimă a substanțelor solubile (de exemplu, săruri).	General aplicabilă	Neaplicabil

7. Zgomot

Compania respectă și va aplica prevederile din BAT-urilor:

BAT 37. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.



Tabel 108 - Tehnici BAT aplicabile în vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
a)	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Nivelurile de zgomot pot fi reduse prin mărirea distanței dintre emițător și receptor și prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului.	În cazul instalațiilor existente, relocarea echipamentelor poate fi restricționată de lipsa de spațiu sau de costurile excesive	Criteriu îndeplinit
b)	Măsurile operaționale	Printre acestea se numără: <ul style="list-style-type: none"> • îmbunătățirea inspecției și a întreținerii echipamentelor; • închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; • utilizarea echipamentelor de către personal cu experiență; • evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil; • dispoziții pentru controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere. 	General aplicabilă	Criterii care vor fi îndeplinite
c)	Echipamente silențioase	Acestea includ compresoare, pompe și ventilatoare silențioase	În general, se va aplica la înlocuirea echipamentelor existente sau la instalarea unor echipamente noi.	Criteriu îndeplinit
d)	Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, digurile și clădirile.	În cazul instalațiilor existente, introducerea de obstacole poate fi limitată de lipsa de spațiu	Criteriu care va fi îndeplinit
e)	Echipamente/infrastructuri de control al zgomotului	Sunt incluse aici: <ul style="list-style-type: none"> • reductoarele de zgomot; • izolarea echipamentelor; • amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot; • izolarea acustică a clădirilor 	În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu	Criterii îndeplinite

Tehnici BAT aplicate

1. Tehnici generale

Tabel 109 - tehnici generale BAT utilizate pentru activitatea de incinerare a deșeurilor

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	Utilizarea unui sistem de control automat computerizat pentru a controla randamentul de ardere și a susține prevenirea și/sau reducerea emisiilor. Este inclusă, de asemenea, recurgerea la monitorizarea de înaltă performanță a parametrilor de funcționare și a emisiilor.
Optimizarea procesului de incinerare	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizarea ratei de alimentare cu deșuri, a compoziției deșeurilor, a temperaturii, precum și a debitelor și a punctelor de injectare ale aerului de combustie primar și secundar pentru a oxida în mod eficace compușii organici, reducând în același timp producerea de NOX. • Optimizarea proiectării și funcționării cuptorului (de exemplu, în ceea ce privește temperatura și turbulența gazelor de ardere, timpul de staționare a gazelor de ardere și a deșeurilor, nivelul de oxigen, agitarea deșeurilor).



2. Tehnici de reducere a emisiilor în aer

Tabel 110 - tehnici generale BAT utilizate pentru reducerea emisiilor în aer din activitatea de incinerare a deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Filtru cu sac	Filtrele cu saci sau filtrele textile sunt făcute dintr-o țesătură poroasă sau împăslită prin care trec gazele pentru a elimina particulele. În cazul utilizării unui filtru cu sac, trebuie să se aleagă un material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de funcționare maximă.	criteriu îndeplinit de incineratorul IE 1000R-300
Injecție de sorbent în cazan	Injecția de absorbant pe bază de magneziu sau de calciu la temperaturi înalte în zona de post-combustie a cazanului, pentru a realiza reducerea parțială a gazelor acide. Tehnica este foarte eficientă pentru eliminarea SOX și a HF și oferă beneficii suplimentare în ceea ce privește plafonarea nivelurilor de vârf ale emisiilor	Neaplicabil
Filtre catalitice tip sac	Sacii de filtru sunt fie impregnați cu un catalizator, fie catalizatorul este amestecat direct cu material organic în producția fibrelor utilizate pentru mediul de filtrare. Astfel de filtre pot fi utilizate pentru a reduce emisiile de PCDD/F, precum și, în combinație cu o sursă de NH ₃ , pentru a reduce emisiile de NOX.	Neaplicabil
Desulfurare directă	Adăugarea de absorbant pe bază de magneziu sau de calciu în patul unui cuptor cu pat fluidizat.	Neaplicabil
Injecție de adsorbant uscat	Injecția și dispersia adsorbantului sub forma unei pulberi uscate în fluxul gazelor de ardere. Se injectează absorbant alcalini (de exemplu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) pentru a reacționa cu gazele acide (HCl, HF și SOX). Se injectează sau se coinjectează cărbune activat pentru a adsorbi în special în PCDD/F și mercurul. Materiile solide rezultate sunt îndepărtate, cel mai adesea cu un filtru cu sac. Agenții reactivi în exces pot fi recirculați pentru a reduce consumul acestora, eventual după reactivarea prin maturare sau prin injecție de abur (a se vedea BAT 28 b).	Neaplicabil
Precipitator electrostatic	Precipitatoarele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Aceste precipitatoare pot să funcționeze în condiții foarte variate. Eficiența reducerii poate depinde de numărul de câmpuri, de timpul de staționare (dimensiunea) și de dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Precipitatoarele electrostatice includ, în general, între două și cinci câmpuri. Aceste precipitatoare pot fi de tip uscat sau de tip umed, în funcție de tehnica utilizată pentru a colecta pulberile de pe electrozi. Precipitatoare electrostatice umede se folosesc în general în etapa de lustruire, pentru a îndepărta pulberile și picăturile reziduale după epurarea	Neaplicabil
Adsorbție în pat fix sau în pat cu mișcare continuă	Gazele de ardere trec printr-un filtru cu pat fix sau cu pat mobil în care se utilizează un adsorbant (de exemplu cocs activ, lignit activ sau un polimer impregnat cu carbon) care adsorbe	Neaplicabil
Recircularea gazelor de ardere	Recircularea parțială a gazelor de ardere către cuptor pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de O ₂ pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NOX. Aceasta presupune direcționarea gazelor de ardere din cuptor în flacără pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin	Neaplicabil



	urmare, temperatura flăcării. Această tehnică reduce, de asemenea, pierderile de energie de la nivelul gazelor de ardere. Se mai realizează economii de energie și atunci când gazele de ardere recirculate sunt extrase înainte de epurarea gazelor de ardere, dat fiind că se reduce debitul de gaze care circulă prin sistemul de epurare a gazelor de ardere și astfel se reduce și dimensiunea sistemului de epurare a gazelor de ardere necesar.	
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Această tehnică se bazează pe reducerea NOX la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul la o temperatură optimă de funcționare care se situează în general în jurul următoarelor valori: 200-450 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip <i>high dust</i> și 170-250 °C pentru o amplasare a unităților RCS de tip <i>tail end</i> . În general, amoniacul este injectat sub formă de soluție apoasă; sursa de amoniac poate fi, de asemenea, amoniac anhidru sau o soluție de uree. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. O reducere mai mare a NOX se obține cu ajutorul unei suprafețe mai mari a catalizatorului, acesta fiind instalat ca unul sau mai multe straturi. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” combină RNCS cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac	Neaplicabil
Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	Reducerea selectivă la azot a oxizilor de azot cu amoniac sau uree la temperaturi ridicate și fără catalizator. Intervalul temperaturii de funcționare se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă. Performanța sistemului RNCS poate fi sporită prin controlarea injectării de reactiv din mai multe injectoare tip lance cu ajutorul unui sistem acustic (cu reacție rapidă) sau de măsurare a temperaturii în infraroșu, astfel încât să se asigure că reactivul se injectează în zona de temperatură optimă în orice	Neaplicabil
Absorbant semiumed	Denumit și absorbant semiuscat. Se adaugă o soluție apoasă alcalină sau o suspensie alcalină (de exemplu, lapte de var) în fluxul gazelor de ardere pentru a capta gazele acide. Apa se evaporază, iar produșii de reacție sunt uscați. Materiile solide rezultate pot fi recirculate pentru a reduce consumul de reactivi (a se vedea BAT 28 b). Această tehnică include o serie de modele diferite, inclusiv procese de uscare rapidă (<i>flash-dry</i>), care constau în injectarea apei (având drept rezultat răcirea rapidă a gazului) și a reactivului la intrarea în filtru.	Neaplicabil
Scrubber umed	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau soluție apoasă/suspensie, pentru a capta prin absorbție poluanții din gazele de ardere, în special gazele acide, precum și alți compuși solubili și materii solide. Pentru a adsorbi mercurul și/sau PCDD/F, în scrubberul umed se poate adăuga absorbantul din carbon (sub formă de pastă sau ca ambalaj din plastic impregnat cu carbon). Sunt utilizate diferite tipuri de modele de scrubber, de exemplu scrubere cu jet, scrubere rotative, scrubere Venturi, scrubere cu pulverizare și coloane cu umplutură de distilare.	Neaplicabil

3. Tehnici de reducere a emisiilor în apă



Tabel 111 - tehnici generale BAT utilizate pentru reducerea emisiilor în apă din activitatea de incinerare a deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Adsorbție pe cărbune activat	Îndepărtarea substanțelor solubile (substanțe dizolvate) din apele uzate prin transferarea acestora pe suprafața particulelor solide, foarte poroase (adsorbantul). Cărbunele activat este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului	Neaplicabil
Precipitare	Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare. Printre substanțele chimice tipice utilizate pentru precipitarea metalelor se află varul, dolomita, hidroxidul de sodiu, carbonatul de sodiu, sulfura de sodiu și organosulfurile. Sărurile de calciu (altele decât varul) sunt utilizate pentru precipitarea sulfatului sau a fluorurii	Neaplicabil
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea se utilizează pentru separarea materiilor solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți (de exemplu clorură ferică) cu sarcini opuse celor ale materiilor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocoane le determină să se grupeze pentru a produce flocoane de dimensiuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau filtrare.	Neaplicabil
Egalizare	Echilibrarea fluxurilor și a încărcăturilor poluante prin utilizarea bazinelor sau a altor tehnici de gestionare.	Neaplicabil
Filtrare	Separarea materiilor solide de apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea	Neaplicabil
Flotație	Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.	Neaplicabil
Schimb de ioni	Reținerea poluanților ionici din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi sunt eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.	Neaplicabil
Neutralizare	Reglarea valorii pH a apelor uzate la o valoare neutră (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu [Ca(OH) ₂] este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H ₂ SO ₄), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO ₂) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor substanțe.	Neaplicabil
Oxidare	Conversia poluanților prin agenți de oxidare chimică în compuși similari care sunt mai puțin periculoși și/sau mai ușor de redus. În cazul apelor uzate	Neaplicabil



	provenite de la scrubere umede, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfidului (SO ₃ ²⁻) în sulfat (SO ₄ ²⁻).	
Osmoză inversă	Un proces pe bază de membrane, prin care se va aplica o diferență de presiune între compartimente separate de membrane, ceea ce determină curgerea apei dinspre soluția mai concentrată spre o soluție cu o concentrație mai mică.	Neaplicabil
Sedimentare	Separarea materiilor solide în suspensie prin decantare gravitațională.	Decantarea se va face în cele 2 bazine betonate vidanjabile
Stripare	Eliminarea poluanților care pot fi purjați (de exemplu, amoniac) din apele uzate prin contact cu un debit mare al unui curent de gaz pentru a le transfera în faza gazoasă. Poluanții sunt apoi recuperați (de exemplu, prin condensare) în vederea utilizării ulterioare sau a eliminării. Eficiența îndepărtării poate fi sporită prin creșterea temperaturii sau prin scăderea presiunii.	Neaplicabil

4. Tehnici de management

Tabel 112 - Tehnici de management BAT utilizate pentru activitatea de incinerare a deșeurilor

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate la S.C. Friendly Waste România S.R.L.
Planul de gestionare a mirosurilor	Planul de gestionare a mirosurilor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și include: (a) un protocol pentru efectuarea monitorizării mirosurilor, în conformitate cu standardele EN (de exemplu, olfactometrie dinamică în conformitate cu EN 13725 pentru a determina concentrația de miros); acesta poate fi completat prin măsurarea/estimarea expunerii la mirosuri (de exemplu, în conformitate cu EN 16841-1 sau cu EN 16841-2) sau prin estimarea impactului mirosurilor; (b) un protocol de răspuns în cazul incidentelor identificate care implică degajarea de mirosuri, de exemplu în cazul reclamațiilor; (c) un program de prevenire și reducere a mirosurilor conceput să identifice sursa (sursele) acestora, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere	Se vor aplica în etapa de funcționare. după obținerea AM
Planul de gestionare a zgomotului	Planul de gestionare a zgomotului face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și include: (a) un protocol pentru monitorizarea zgomotului; (b) un protocol de răspuns în cazul incidentelor de zgomot identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor; (c) un program de reducere a zgomotului conceput să identifice sursa (sursele), să măsoare/estimeze expunerea la zgomot, să caracterizeze contribuțiile sursei (surselor) și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.	Se vor aplica în etapa de funcționare. după obținerea AM
Plan de gestionare a accidentelor	Planul de gestionare a accidentelor face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și identifică pericolele pe care le prezintă instalația și riscurile asociate și definește măsurile pentru abordarea acestor riscuri. Planul ia în considerare inventarul poluanților prezenți sau care ar putea fi prezenți și care,	Se vor aplica în etapa de funcționare. după obținerea AM



	<p>dacă ar fi eliberați, ar putea avea consecințe asupra mediului. Acesta poate fi întocmit utilizând, de exemplu, analiza modurilor de defectare și a efectelor acestora și/sau analiza modurilor de defectare, a efectelor și a caracterului lor critic. Planul de gestionare a accidentelor include crearea și punerea în aplicare a unui plan de prevenire, detectare și control al incendiilor, care se bazează pe riscuri și include utilizarea sistemelor automate de detectare și avertizare în caz de incendiu, precum și a sistemelor manuale și/sau automate de intervenție și control în caz de incendiu. Planul de prevenire, detectare și control al incendiilor este relevant în special pentru:</p> <ul style="list-style-type: none">• zonele de depozitare și de pretratare a deșeurilor;• zonele de încărcare a cuptorului;• sistemele electrice de control;• filtrele cu sac;• paturile fixe de adsorbție. <p>Planul de gestionare a accidentelor include, de asemenea, în special în cazul instalațiilor în care se primesc deșeuri periculoase, programe de formare a personalului cu privire la:</p> <ul style="list-style-type: none">• prevenirea exploziilor și a incendiilor;• stingerea incendiilor;• cunoașterea riscurilor chimice (etichetare, substanțe cancerigene, toxicitate, coroziune, incendiu).	
--	--	--



12. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE

În conformitate cu dispozițiile art. 15 alin. (7) din Anexa 5 la Legea nr. 292/2018, rezumatul netehnic al informațiilor furnizate în cadrul raportului privind impactul asupra mediului include concluziile studiului de evaluare adecvată.

Pentru proiectul analizat, studiul de evaluare adecvată a fost elaborat de **Oana SAVIN**, expert atestat – nivel principal, care deține Certificatul de atestare seria RGX, nr. 450/25.01.2023 emis de Asociația Română de Mediu.

Titularul proiectului – SC FRIENDLY WASTE ROMANIA SRL – intenționează construirea unei hale pe structură metalică și achiziționarea și amplasarea unui incinerator rotativ pentru incinerarea deșeurilor medicale și de origine animală, în scopul de a dezvolta capacități noi de incinerare pentru zona geografică ce cuprinde județul Giurgiu și județele din jurul acestuia, prin dotarea cu echipamente foarte performante care să respecte cele mai înalte standarde și tehnologii pentru protecția mediului, cu reducerea distanțelor de transport a deșeurilor între generatori și procesatori.

Procese 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 componentii organici în oxizi gazoși specifici, care sunt mai ales bioxidul de carbon și apa. Componentii 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 deșuri;
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 maximum de performanță în ceea ce privește protecția factorilor de mediu, vor consta în:

- construirea unei hale din panouri din tablă cutată amplasate pe structură metalică
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a unui incinerator de deșuri tip IE 1000R-300
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 2 camere frigorifice cu $V = 16$ mc fiecare
- achiziționarea și amplasarea unei platforme de cântărire
- achiziționarea și amplasarea
- unui cântar mobil pt. 1 t
- achiziționarea și amplasarea în flux tehnologic a 4 rezervoare de GPL de 10 mc fiecare
- construirea de platforme betonate
- amplasarea unui bazin cu $V = 10$ mc
- construirea rețelelor de alimentare cu apă și evacuare ape uzate
- realizarea unui racord la rețeaua orășenească de apă potabilă
- realizarea unui racord la rețeaua orășenească de canalizare.
-

Localizarea administrativă a amplasamentului proiectului analizat este în intravilanul municipiului Giurgiu, în partea de sud-vest a municipiului și în partea de centru – nord a platformei nr. 2 din fostul combinat chimic Giurgiu.

Suprafața terenului aferentă lucrărilor este de 3050,00 mp.



Conform Planului Urbanistic General actualizat al municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011 terenul se situează în subzona 11 - zona de producție, depozitare, zona construcțiilor cu clădiri maxim P+3 niveluri și înălțimea maximă de 20,0 m (cu excepția accentelor utilajelor), cu regim de construire discontinuu: cu funcțiuni diverse legate de activitățile productive: depozitare, servicii specializate pentru producție, distribuție și comercializare la care se adaugă diferite servicii pentru personal și clienți.

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 construcțiile ușoare se vor amplasa pe fundații care se vor construi pe amplasament. Fixarea stâlpilor pe fundații se va realiza prin conexiuni cu ancore metalice care se vor fixa, cu prezoane, în beton.

Amplasarea incineratorului și a anexelor tehnologice presupune:

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

Activitatea care urmează să se desfășoare cu echipamentele care se vor monta este incinerarea deșeurilor nepericuloase de origine animală și a celor medicale periculoase și nepericuloase.

Pentru determinarea capacității de incinerare s-a efectuat o analiză bazată pe capacitatea de incinerare pentru deșeurile nepericuloase de origine animală și capacitatea de incinerare pentru deșeurile medicale

Pentru ambele tipuri de deșuri, capacitatea de ardere este de 300 kg/h, respectiv 7,2 t/zi în regim de funcționare continuă.

Capacitatea de incinerare a acestui tip de incinerator, pentru același volum al camerei primare de ardere, este dată de:

- capacitatea arzătoarelor
- cadența de alimentare cu deșuri
- viteza de rotire a camerei primare de ardere

Capacitatea anuală de incinerare se calculează funcție de capacitatea orară, capacitatea zilnică și numărul de zile de funcționare/an:

$$0,3 \text{ t/h} \times 24 \text{ h} = 7,2 \text{ t/zi}$$

$$7,2 \text{ t/zi} \times 320 \text{ zile/an} = \mathbf{2304 \text{ t/an}}$$

Aceasta reprezintă capacitatea maximă totală de incinerare pentru toate tipurile de deșuri.

Împărțirea acestei capacități pe tipurile de deșuri se va face funcție de disponibilul categoriilor de deșuri pentru incinerare (medicale periculoase sau nepericuloase, nepericuloase sau nepericuloase de origine animală) colectate de la generatori și de programul de incinerare care se va face (strict în etapa de exploatare a incineratorului, după obținerea autorizației de mediu și a celorlalte autorizații prevăzute de dispozițiile legale în vigoare).

Titularul proiectului propune utilizarea unui incinerator rotativ pentru incinerarea deșeurilor medicale și de origine animală – tip IE 1000R – 300, având următoarele caracteristici tehnice:



- capacitate incinerare – 300 kg/h respectiv 7200 kg/zi în regim de funcționare continuă
- combustibil – GPL
- consum combustibil – 24,6 ÷ 122,5 l/ h
- camera primară de ardere cu caracteristicile
 - volum camera primară de ardere = 10,5 mc
 - temperatură camera primară de ardere – 850°C
 - 1 arzător tip P 61 pe GPL
- camera secundară de ardere cu caracteristicile
 - volum camera primară de ardere = 9,7 mc
 - temperatură camera primară de ardere – 1100°C
 - 1 arzător tip P 61 pe GPL
 - timp de retenție a gazelor în camera secundară de ardere – 2 secunde
- volum cenușă rezultat – 3 %
 - parametri de emisie măsurați

Incineratoarele IE 1000R - 300 sunt dotate cu tehnologie de ultimă generație atât în ceea ce privește randamentul instalației cât și dotările pentru protecția factorilor de mediu.

Modelul IE 1000R-300 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 deșuri de atât periculoase cât și nepericuloase.

Compania Friendly Waste România SRL va utiliza aceste incinerator numai pentru incinerarea deșeurilor nepericuloase, a celor de origine animală și a celor medicale periculoase și nepericuloase.

A) Ținând cont de datele oferite în prezentul studiu, se pot emite următoarele concluzii referitoare la **impactul activității incineratorului asupra factorului de mediu aer:**

1. impactul direct este negativ nesemnificativ și se manifestă pe o suprafață foarte restrânsă care nu iese din limitele amplasamentului
2. nu se manifestă un impact indirect sau secundar
3. nu se manifestă un impact semnificativ pe termen mediu sau lung datorită cantităților extrem de 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 total neglijabile
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 sunt mici și se încadrează în limitele legale
 - nu există zone de propagare a poluanților atmosferici cu depășiri ale valorilor limită admisibile ale concentrațiilor poluanților, iar cel mai apropiat punct de frontieră se află situat la 3317 m față de coșul de evacuare gaze arse al incineratorului analizat.

B) **Concluziile privind impactul proiectului asupra populației și sănătății umane** sunt următoarele:

Având în vedere specificul proiectului, construirea unui incinerator pentru deșuri periculoase și nepericuloase, populația și sănătatea umană sunt susceptibile a fi afectate de proiect, tocmai de aceea s-a acordat o atenție deosebită acestor aspecte.



Terenul propus pentru implementarea proiectului este localizat în interiorul Platformei industriale 2 a fostului Combinat chimic Giurgiu. Pe amplasament se regăsesc fundațiile clădirilor din combinatul chimic. Întreaga platformă industrială este insalubră, cu fundații și/sau clădiri aflate într-o stare avansată de degradare, deșeuri abandonate, vegetație spontană.

Platforma industrială este încadrată în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) aferent Planului Urbanistic General (PUG) al municipiului Giurgiu, în subzona I1 – ZONA DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE în care sunt admise activități industriale productive și de servicii.

În partea de est, platforma industrială are prevăzută o „zonă de protecție” a zonei cu funcțiunea de locuit LM₂, respectiv subzona I3 – SUBZONA DE PRODUCȚIE SI DEPOZITARE COMPATIBILE CU FUNCȚIUNI PROTEJATE ADIACENTE.

În conformitate cu dispozițiile art. 11 alin. (1) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, *distanța minimă de protecție sanitară între **teritoriile protejate și perimetrul unităților** care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației* este de 500 m în cazul incineratoarelor pentru deșeuri periculoase și nepericuloase.

Amplasamentul proiectului (perimetrul unității) în raport cu „teritoriile protejate”, așa cum sunt definite în actul normativ se află la o distanță mai mare de 500 m, având în vedere definițiile termenilor „teritoriu protejat”, „zona de locuit” și „perimetrul unității” după cum urmează:

- **teritoriu protejat** - teritoriu în care nu este permisă depășirea concentrațiilor maxime admise pentru poluanții fizici, chimici și biologici din factorii de mediu; acesta include zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale
- **zonă de locuit** - zona constituită ca o grupare funcțională de loturi și parcele de teren delimitate teritorial **pe care predomină clădiri cu locuințe având ca parametru de măsură densitatea medie de locuire**
- **perimetrul unității** - limitele terenului pe care este amplasat un obiectiv și pe care se desfășoară activitățile specific.

Conform măsurătorilor cu ajutorul Google Earth, distanța de la coșul incineratorului până la cea mai apropiată locuință (situată pe str. Drumul Cătunului), este de 535 m.

Locințele din capătul str. Drumul Cătunului, spre amplasamentul analizat, nu se află în „zona de locuit” definită mai sus, având în vedere că „zona de locuit”, în accepțiunea actului normativ presupune existența mai multor loturi și parcele delimitate teritorial **pe care sunt construite și predomină clădirile de locuințe**, având ca parametru de măsură densitatea medie de locuire. În zona în care se află cea mai apropiată locuință de amplasamentul proiectului, până la „zona de locuit” (care cuprinde locuințele aflate de la intersecția str. Drumul Cătunului cu str. Cocorului), pe loturile și parcele de teren sunt doar patru locuințe și predomină terenurile virane.

În consecință, zona în care se află cea mai apropiată locuință în raport cu amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu se circumscrie definiției legale precitate.

Distanța între perimetrul unității și zona de locuit, în sensul dispozițiilor legale, este de 570 m.

Totodată, potrivit dispozițiilor art. 43 lit. a) – „*Instalațiile de incinerare a deșeurilor vor îndeplini următoarele condiții: a) **amplasarea și stabilirea zonei de protecție se fac în urma studiilor de impact asupra mediului și sănătății***”. Din acest considerent, Direcția de Sănătate Publică Giurgiu a solicitat elaborarea unui studiu de impact asupra sănătății populației.

Concluziile „Studiului de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației” elaborat de IMPACT SĂNĂTATE SRL Iași pentru proiectul propus, sunt următoarele : „*Coroborand concluziile anterioare, consideram ca **activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sanatate a populației din zona. Consideram că obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zona, iar eventualul impact negativ asupra sanatații populației poate fi evitat prin***



respectarea condițiilor enumerate [...] Se va crea o perdea perimetrală amplasamentului din arbori și arbuști (gard viu) ”.

În consecință, investiția care se va implementa nu va agrava în niciun fel situația deja existentă și asumată de locuitorii din proximitatea platformei industriale.

Prin măsurile de protejare a factorilor de mediu menționate în prezentul studiu și în studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației, vor rezulta emisii sub valorile limită de emisie, mirosuri percepute strict în zona de amplasare a incineratorului, se va amenaja perdea perimetrală amplasamentului din arbori și arbuști. Investiția nu va crea disconfort locuitorilor de pe str. Drumul Cătunului.

Accesul la obiectiv, atât în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, se va realiza din Șoseaua Sloboziei, fără a afecta populația din partea de est a terenului, prin zgomotul traficului și emisiile de particule în suspensie și gaze de eșapament.

În cazul în care se vor manipula deșeuri de origine animală se vor respecta cu strictețe regulile cu privire la transportul acestora de la generator pe locația incineratorului și se va utiliza camera frigorifică pentru stocarea temporară a acestora până la momentul incinerării lor, pentru evitarea generării de mirosuri care să genereze un impact negativ asupra populației.

C) **Valorile concentrațiilor în emisii pentru diferite perioade de mediere pentru poluanții:** substanțe organice în stare de gaz sau vapori, exprimate în carbon organic total (COT), acid clorhidric (HCl), acid fluorhidric (HF), pulberi totale (TSP), dioxid de azot (NO₂), dioxid de sulf (SO₂) – pentru perioadele de mediere o jumătate de oră și 24 ore, precum și dioxine și furani pentru perioada de mediere de 8 ore, se situează sub valorile limită de emisie (VLE) din Anexa 6, Legea 278/2013 privind emisiile industriale, atât pentru situația funcționării incineratorului cu aport suplimentar de aer cât și fără aport suplimentar de aer.

D) Toate acțiunile/activitățile care se vor desfășura, atât în faza de construire cât și în faza de exploatare vor fi caracterizate, din punct de vedere al impactului manifestat asupra factorilor de mediu, de:

- durată de manifestare
 - perioada de implementare a proiectului – foarte scurtă durată
 - perioada de exploatare a investiției – de scurtă durată
- frecvența de manifestare
 - perioada de implementare a proiectului – se manifestă doar până la finalizarea investiției
 - perioada de exploatare a investiției – în timpul desfășurării activităților pe amplasament, conform profilului
- reversibilitatea impactului
 - perioada de implementare a proiectului – reversibil
 - perioada de exploatare a investiției – reversibil

E) **Concluziile studiului de evaluare adecvată** sunt următoarele:

Amplasamentul proiectului propus este reprezentat de o suprafață de teren situată în incinta Fostului Combinat Chimic Giurgiu, la o distanță de cca. 1430 m față de Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0108 Vedea – Dunăre.

Aria naturală protejată de interes comunitar ROSPA0108 Vedea – Dunăre este amplasată în bazinul inferior al râului Vedea și face parte din Lunca inferioară a Dunării. În sit este inclusă atât zona bazinului inferior al râului Vedea cât și porțiunea de Dunăre, din dreptul localității Năsturelu până în apropiere de Giurgiu împreună cu lunca sa. Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0108 Vedea – Dunăre este importantă pentru conservarea unei avifaune bogate, speciile cuibărind, iernând sau doar tranzitând situl datorită poziției acestuia aproape de ruta centro-



europenă-bulgară de migrație. În perioada de migrație zona este tranzitată de efective foarte mari ale unor **specii de păsări legate de mediul acvatic**, care se hrănesc sau se odihnesc în sit.

Atunci când, de fenomenul de deplasare a speciilor depinde asigurarea conectivității populaționale sau asigurarea resurselor de hrană (de exemplu, în cazul speciilor cu mobilitate ridicată, precum păsările) acestea pot utiliza habitate diverse existente atât în limitele ariei naturale protejate, cât și în afara acesteia.

Amplasamentul proiectului propus este reprezentat de o suprafață de teren situată în incinta Fostul Combinat Chimic Giurgiu, în zonă nefiind prezente habitate preferate de speciile de păsări pentru care s-a declarat ROSPA0108 Vedea – Dunăre.

Din observațiile realizate în cele 4 puncte de observație putem concluziona că numărul speciilor de păsări observate nu este foarte mare, speciile fiind componente ale faunei specifice din zonele antropice.

Pe terenurile deschise cu vegetație stepică au fost identificate specii de păsări caracteristice zonei de stepă și specii comune, cum sunt: *Corvus monedula*, *Pica pica*, *Streptopelia decaocto* sau *Passer montanus*.

În timpul deplasărilor în teren, în zona amplasamentului proiectului „**Construire clădire hală, bazin betonat vidanjabil, platforme betonate, împrejmuire, sistem de iluminat, executare foraj și rețea internă pentru alimentare cu apă și canalizare, amplasare stație de preepurare ape uzate, amplasare incinerator de deșeuri medicale cu instalații conexe**” nu au fost observate specii de păsări enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, pentru care s-a declarat Aria Specială de Protecție Avifaunistică ROSPA0108 Vedea – Dunăre.

Din punct de vedere al vegetației, amplasamentul proiectului, cu suprafața totală de 3.050 mp este parțial betonat și parțial teren cu vegetație erbacee, dezvoltată în urma abandonării activităților desfășurate anterior în fostul Combinat Chimic Giurgiu.

Asociația vegetală dominantă este *Poëtum pratensis* Răv., Căzac. et Turenschi 1956, care formează pajiști mezo-higrofile cu compoziție bogată în specii, dominate de *Poa pratensis* alături de *Agrostis* sp., *Festuca* sp., *Alopecurus pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus repens* etc.⁴⁹

Pe lângă compoziția fitocenotică specifică, pe teren sunt prezente specii arbustive, cum ar fi *Rosa canina*.

Având în vedere aspectele precizate mai sus și localizarea proiectului în incinta Fostului Combinat Chimic Giurgiu, la o distanță de cca. 1430 m de aria naturală protejată de interes comunitar, considerăm că proiectul „**CONSTRUIRE CLĂDIRE HALĂ, BAZIN BETONAT VIDANJABIL, PLATFORME BETONATE, ÎMPREJMUIRE, SISTEM DE ILUMINAT, EXECUTARE FORAJ ȘI REȚEA INTERNĂ PENTRU ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE, AMPLASARE STAȚIE DE PREEPURARE APE UZATE, AMPLASARE INCINERATOR DE DEȘEURI MEDICALE CU INSTALAȚII ANEXE**”, singur sau în combinație cu alte proiecte, nu este în măsură să afecteze în mod semnificativ Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0108 Vedea – Dunăre.

În condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de exploatare, alături de măsurile de prevenire și reducere a poluării factorilor de mediu și a biodiversității, impactul se apreciază ca fiind moderat spre minor.

Implementarea proiectului propus nu va genera fragmentare de habitate lacustre, nu va distruge relațiile structurale sau funcționale din cadrul ariei protejate, nu va periclita integritatea acesteia și nu vor fi afectate zonele de hrănire, reproducere sau migrație a speciilor de păsări menționate în Formularul standard NATURA2000 al ROSPA0108 Vedea – Dunăre.

- F) Din perspectiva utilizărilor interzise conform Regulamentului Local de Urbanism aferent PUG, pe amplasamentul propus pentru proiectul analizat, respectiv „activități productive poluante sau cu risc tehnologic”, concluziile raportului privind impactul asupra mediului

⁴⁹ Habitatele din România, Nicolae Doniț et. al, Editura Tehnică Silvică, București 2005



evidențiază faptul că **proiectul propus de FRIENDLY WASTE RAMANIA SRL nu se încadrează la „activități productive poluante sau cu risc tehnologic” în condițiile respectării întocmai a soluțiilor propuse în proiect și a măsurilor de evitare, atenuare (prevenire și/sau reducere) a efectelor negative asupra mediului identificate și prezentate în prezentul studiu și în studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației elaborat pentru proiect.**

Concluziile studiului se bazează pe informațiile și documentele primite de la titularul proiectului, observațiile din timpul vizitelor de documentare la amplasamentul propus pentru realizarea proiectului și pe analiza surselor utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport, conform listei de referință prezentate în capitolul următor.

13. LISTA DE REFERINȚĂ

Lista de referință cuprinde sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport (incluzând softuri, baze de date, legislație, alte studii/documente, planuri/proiecte):

- Harta Geologică a României, scara 1: 200.000, disponibilă pe website-ul www.geo-spatial.org;
- Rezultatele Recensământului populației și locuințelor, efectuat în anul 2011, disponibile pe website-ul recensamantromania.ro;
- Maniu M., 2004, Ecologie și protecția mediului, Universitatea Bioterra București;
- Raport privind starea economică, socială și de mediu a municipiului Giurgiu, județul Giurgiu, pentru anul 2019;
- Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism al municipiului Giurgiu, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al municipiului Giurgiu nr. 37/2011, prelungită prin Hotărârea Consiliului Local al municipiului Giurgiu nr. 89/2021;
- Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție propus de titular, elaborat de IMPACT SĂNĂTATE SRL Iași ;
- Studiu geotehnic, elaborat de OMEGA PROIECT CONSTRUCT SRL ;
- Proiect faza DTAC, elaborat de ARHI PLUS SRL;
- Memoriu tehnic – instalații hidroedilitare, breviar de calcul, elaborat de DM Fluid Proiect SRL;
- Esri ArcGIS 10.4
- QGIS 3.18.0-Zürich
- Google Earth Pro
- TransDatRO v. 4.07
- Aloha
- AERMOD și AERMET
- WEATHERLINK IP (soft stație meteo)
- DT - 8852 SOUND LEVEL METERS (soft sonometru)
- IMMI (soft hărți de zgomot)
- Baze de date GIS (limitele siturilor NATURA2000, limitele unităților administrativ teritoriale, limitele județelor, Harta Geologică a României scara 1:200000, etc)
- Arhiva meteo INMH
- alte documentații/informații puse la dispoziție de beneficiar
- solicitarea Agenției pentru Protecția Mediului Giurgiu prin Adresa nr. 1785/1480/2021/S.A.A.A./27.02.2023



Legislație:

- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, art. 11, alin.(2), cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. 188/2002 privind aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate modificat prin H.G. nr. 352/2005;
- O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- STAS 12574/1987 – Privind aerul din zonele protejate;
- OUG nr. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare și a Legii vânătorii și a protecției fondului cinegetic nr. 407/2006;
- Ordin 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar;
- Regulamentul (CE) nr. 842/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind anumite gaze fluorurate cu efect de sera;
- ORDIN nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- H.G. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică,
- Decizia de punere în aplicare a Comisiei (2014/895/UE) de stabilire a formatului pentru transmiterea informațiilor menționate la articolul 21 alineatul (3) din Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase;
- Decizia Comisiei 2014/955/UE din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Decizia de punere în aplicare a Comisiei din 11 iulie 2011 privind formularul-tip pentru siturile Natura 2000, modificată cu numărul C(2011) 4892 (2011/484/UE).



14. ANEXE

- Se vor utiliza anexele depuse cu varianta 1 a RIM.
-

Colectiv de elaborare:
ing. Volodea FECHETE

ecolog Oana SAVIN

Responsabil lucrare:

Volodea FECHETE

