

Beneficiar:
S.C. AKSD ROMÂNIA S.R.L.

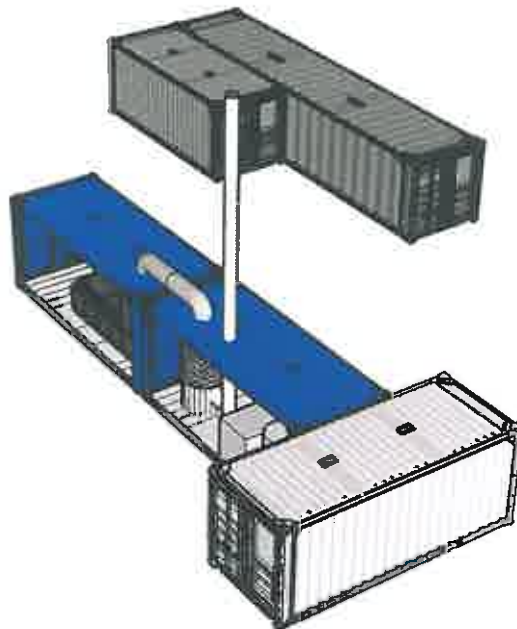
„Suplimentare linie tehnologică – Instalație de incinerare deșeuri”
amplasament AKSD ROMANIA S.R.L., localitatea Chirileu, nr. 1B,
comuna Sânpaul, județul Mureș

Raport privind Impactul asupra Mediului

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

„Suplimentare linie tehnologică – Instalație de incinerare deșeuri”
amplasament AKSD ROMANIA S.R.L., localitatea Chirileu, nr. 1B, comuna
Sânpaul, județul Mureș



Beneficiar: S.C. AKSD ROMÂNIA S.R.L., cu sediul în localitatea Chirileu, comuna Sânpaul, nr. 1B (Parc Industrial Mureș), județul Mureș, tel: 0265-433688, Fax: 0365-780102, e-mail: aksd@aksd.ro

Întocmit: S.C. GREENVIRO S.R.L., cu sediul în municipiul Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 37, jud. Cluj, tel: +40(371) 451228, fax: +40(372) 250 252, e-mail: contact@greenviro.ro

Mai 2023



Beneficiar:
S.C. AKSD ROMÂNIA S.R.L.

„Suplimentare linie tehnologică – Instalație de incinerare deșeuri”
amplasament AKSD ROMANIA S.R.L., localitatea Chirileu, nr. 1B,
comuna Sânpaul, județul Mureș

Raport privind Impactul asupra Mediului

LISTĂ DE SEMNĂTURI

S.C. GREENVIRO S.R.L.

Director executiv: **S.C. GREENVIRO S.R.L.**

Zoltan ABRAHAM

Elaborat:

Ing. Ileana POPESCU - Expert de mediu



Ing. Cristian ALBU – Expert de mediu



Verificat și aprobat:

Ing. Ileana POPESCU – Expert de mediu



CUPRINS

INTRODUCERE.....	6
1. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	7
1.1. Informații despre titularul proiectului	7
1.2. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului	7
1.3. Denumirea proiectului.....	8
2. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI.....	8
2.1. Accesul în zona perimetrului.....	8
2.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect	10
2.2.1. Situație existentă	10
2.2.2. Situația propusă.....	10
2.3. Justificarea necesității proiectului	29
2.4. Încadrarea în localitate	30
2.5. Suprafețe de teren care vor fi ocupate temporar/permanent de către proiectul propus.....	31
2.6. Organizarea de șantier.....	32
2.4. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului	32
2.5. Capacitatea de incinerare	33
2.6. Materii prime și modul de asigurare al acestora	34
2.7. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate	40
3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR	41
4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI	41
4.1. Starea actuală a calității aerului.....	42
4.2. Starea actuală a calității apelor.....	43
4.3. Starea actuală a calității solului și subsolului.....	44
4.4. Starea actuală a zgomotului și vibrațiilor.....	46
4.5. Starea actuală a populației și sănătatea populației	47
4.6. Starea actuală a peisajului	48
4.7. Starea actuală a biodiversității.....	48
.....	49
4.8. Bunurile materiale și patrimoniul cultural	49
5. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	49

Raport privind Impactul asupra Mediului

5.1. Impactul asupra aerului	49
5.2. Impactul asupra apelor	61
5.3. Impactul pentru sol/subsol	64
5.4. Impactul generat de zgomot și vibrații	64
5.5. Impactul asupra sănătății populației	65
5.6. Impactul asupra peisajului.....	65
5.7. Impactul asupra biodiversității	65
5.8. Impactul asupra bunurilor materiale și ale patrimoniului cultural	66
6. DESCRIEREA SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE	66
7. DESCRIEREA MĂSURILOR PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI	79
8. Descrierea dificultăților întâmpinate în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului	80
9. REZUMATUL FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	81
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	95

Liste figuri

Figura 1 Încadrarea în zona a amplasamentului societății AKSD ROMANIA	9
Figura 2 Vedere frontală instalație de incinerare (existentă) împreună cu instalația suplimentară propusă	13
Figura 3 Vedere de sus a instalație mobile de incinerare existente și a instalației suplimentare propuse	13
Figura 4 Vedere de ansamblu a instalației de incinerare existente și a instalației suplimentare propuse	14
Figura 5 Detaliu instalație de basculare containere.....	17
Figura 6 Schema de principiu a instalației de spălare a gazelor.....	18
Figura 7 Detaliu scrubber Venturi.....	19
Figura 8 Detaliu instalație spălare umedă cu scrubber tip Venturi	19
Figura 9 Detaliu rețea pulverizare apă de spălare	21
Figura 10 Detaliu rețea pulverizare apă de spălare – d) rețea de pulverizare/ atomizare cu 24 duse; e) segment efect Venturi; f) flanșă evacuare gaze tratate; g) vas inferior – colectare apă uzată...	22
Figura 11 Detaliu de colectare, tratare ape impurificate, cu preparare și dozare automată	24
Figura 12 Detaliu tablou de comandă și automatizare instalație de spălare și tratare ape uzate...	25
Figura 13 Schemă proces tehnologic instalație de spălare a gazelor și a instalației de tratare ape uzate	26
Figura 14 Detaliu coș de evacuare finală	27

Raport privind Impactul asupra Mediului

Figura 15 Sistem de monitorizare continuă a emisiilor.....	29
Figura 16 Detaliu panou operator sistem de monitorizare continuă a emisiilor	29
Figura 17 Încadrarea amplasamentului în zonă (forma geometrică de culoare roșie reprezintă amplasamentul societății).....	31
Figura 18 Localizarea amplasamentului pe harta solurilor din Romania.....	45
Figura 19 Harta de zgomot a Aeroportului Transilvania din Târgu Mureș – anul 2022 – zgomot aeroportuar zi – seară – noapte calculat la 4 m (sursa: <i>Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș</i>)	46
Figura 20 Harta de zgomot a Aeroportului Transilvania din Târgu Mureș – anul 2040 – zgomot aeroportuar zi – seară – noapte calculat la 4 m (sursa: <i>Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș</i>)	47
Figura 21 Relația proiectului cu siturile Natura 2000 (sursa: Google Earth).....	49

Liste tabele

Tabel 1 Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului	9
Tabel 2 Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de construcție.....	40
Tabel 3 Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de exploatare	41
Tabel 4 Valori limită ale parametrilor relevanți (consum de energie și apă, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile	50
Tabel 5 Emisiile medii și Standardele EU ale incineratorului de bază	56
Tabel 6 Factori de emisie gaz metan	57
Tabel 7 Emisii din surse de poluare staționare dirijate.....	57
Tabel 8 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emisi	57
Tabel 9 Factor de emisie	58
Tabel 10 Surse de poluare mobile	59

INTRODUCERE

Raportul privind Impactul asupra Mediului pentru investiția propusă a fost elaborat la comanda beneficiarului.

Evaluarea impactului asupra mediului constituie etapa de identificare, descriere și evaluare a efectelor directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și mediului, parte integrată a procesului de emitere a aprobării de dezvoltare pentru un proiect.

Această evaluare investighează următorii factori:

- Ființe umane, flora și fauna;
- Sol, apă, aer, climă și peisaj;
- Bunuri materiale și patrimoniu cultural.

În cadrul evaluării se analizează și interacțiunea dintre factorii enumerați anterior, având scopul de a stabili măsurile de prevenire, reducere și unde este posibil, de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor de mediu enumerați mai sus, incluzând planificarea efectelor asupra factorilor de mediu din primele faze ale proiectului de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

În acest scop, în realizarea documentației s-au respectat prevederile actelor normative în vigoare pentru obiectivul propus, respectiv:

- Legea nr. 292/2018 privind evaluare impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, modificată și completată de O.U.G. nr. 38/2022, O.U.G. nr. 133/2022 și de Legea nr. 17/2023;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- STAS 12574/1987 – privind aerul din zonele protejate;
- O.U.G. nr. 57/2007
- Ordinul M.A.P.M nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- Ordinul M.A.P.M nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea reglementării privind evaluare poluării mediului;

Raport privind Impactul asupra Mediului

Lucrarea s-a realizat pe baza documentelor puse la dispoziție de titularul proiectului, uar responsabilitatea datelor furnizate revine beneficiarului.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. Informații despre titularul proiectului

a) Denumirea titularului: S.C. AKSD ROMANIA S.R.L.;

b) Adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail: localitatea Chirileu, nr. 1B, comuna Sânmpaul, județul Mureș, tel: 0265-433688, fax: 0365-780102, e-mail: aksd@aksd.ro;

c) reprezentanți legali/împuterniciți: Kurti Kinga - Administrator, tel: 0265-433688, Fax: 0365-780102, e-mail: aksd@aksd.ro;

S.C. AKSD ROMANIA S.R.L., are ca activitate principală conform Codului CAEN rev. 2:

3812 – Colectarea deșeurilor periculoase;

3811 – Colectarea deșeurilor nepericuloase;

3822 – Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase;

3821 – Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase;

3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate;

1.2. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului

Raportul la Studiu de Evaluare a Impactului asupra Mediului este elaborat de S.C. GREENVIRO S.R.L., cu sediul în Cluj-Napoca, județul Cluj, B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 37, societate înregistrată la Registrul Comerțului la nr. J12/1082/2010, având cod fiscal RO 27159211, deținând certificat de atestare emis de Asociația Română de Mediu, Seria RGX nr. 85/10.12.2021, nivel principal pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate: RIM1, RIM2, RIM3, RIM11a, RIM11b, RIM11c, RIM12, RIM13a, RIM13b, RA1, RA3, RA5, RA6, RA7, RA11b, RM1, RM2, RM3, RM11a, RM11b, RM11c, RM12, RM13a, RM13b, BM2, BM3, BM5, BM6, BM11b, BM11c, BM13b, EA, EGSC, MB și de echipa de experți:

- POPESCU Ileana, deținând certificatul de atestare emis de Asociația Română de Mediu, Seria RGX nr. 004/05.082021, nivel principal pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate: RIM1, RIM2, RIM3, RIM11a, RIM11b, RIM11c, RIM12, RIM13a, RIM13b, RA1, RA5, RA6, RA7, RA11b, RM1, RM2, RM3, RM11a, RM11b, RM11c, RM12, RM13a, RM13b, BM2, BM3, BM5, BM6, BM11b, BM11c, BM13b și

- ALBU Cristian, deținând certificatul de atestare emsi de Asociația Română de Mediu Seria RGX nr. 028/07.10.2021, nivel principal pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate: RIM1, RIM11C, RIM13B, RA1, RA3, RA11b, EA, EGSC, MB (certIFICATE anexate prezentei documentații).

1.3. Denumirea proiectului

„SUPLEMENTARE LINIE TEHNOLOGICĂ – INSTALAȚIE DE INCINERARE DEȘEURI”

Sursa de finanțare:

Investiția este finanțată din fonduri proprii ale S.C. AKSD ROMANIA S.R.L. (capital privat).

Încadrarea proiectului:

Proiectul **intră** sub incidența **Legii nr. 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în **Anexa 1**, la pct. 9, Depozite de deșeurii 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;

Proiectul propus **nu intră** sub incidența **art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul propus **intră** sub incidența prevederilor **art. 54, alin. 1) lit a) din Legea apelor nr. 107/1996**, cu modificările și completările ulterioare.

2. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Activitatea se desfășoară pe un teren în suprafață de 7968 m², din care suprafața construită este de 565,84 m², iar suprafața totală de 780,5 m² ce cuprinde:

Hală industrială P+E (clădire social administrativă și hală de sterilizare), suprafețe betonate, cântar, parcări (20 locuri), căi de acces 1820 m², spații verzi 5583 m²;

Hala industrială P+E este alcătuită la parter din: hol (15,72 m²), casa scărilor (4,96 m²), camera cântarului (17,56 m²), hol (34,87 m²), WC diferențiate pe sexe, două vestiare (15,30 m² fiecare), baie + duș (10,08 m²), WC (1,33 m²), cameră de odihnă (14,34 m²), magazie (2,62 m²), hală sterilizare (213,79 m²), magazie (37,49 m²), cameră frigorifică (37,49 m²), magazie (37,19 m²), atelier (74,20 m²), centrală termică (30 m²);

La etaj (214,66 m²) se găsește: hol, casa scărilor, arhivă, birou manager, birou agenți, bucătărie, WC diferențiate pe sexe, birou asistent, birou director executiv, sală de ședințe.

În prezent în cadrul amplasamentului este amplasat un incinerator mobil model 200 (2600) dotat cu 2 camere de ardere, amplasat într-un container.

2.1. Accesul în zona perimetrului

Accesul pe amplasamentul societății se realizează din Parcul Industrial Mureș.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Vecinătățile perimetrului studiat

Perimetrul studiat se învecinează astfel:

- la Nord: terenuri agricole;
- la Sud: localitatea Recea;
- la Est: localitatea Vidrăsrău;
- la Vest: localitatea Chirileu.

Coordonatele Stereo 70 ale conturului amplasamentului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 1 Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului

Nr. pct.	Coordonate puncte contur	
	X	Y
1	552277.259	454174.062
2	552377.851	454262.705
3	552408.159	454255.467
4	552379.943	454148.599



Figura 1 Încadrarea în zona a amplasamentului societății AKSD ROMANIA

Terenul este împrejmuit cu gard tip plasa bordurată, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate și a animalelor pe amplasament.

2.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

2.2.1. Situație existentă

În cadrul societății AKSD ROMANIA S.R.L., funcționează în prezent o instalație mobilă de incinerare deșeuri nepericuloase model I8-200 (2600) dotată cu două camere de ardere, panou de comandă și sistem de monitorizare continuă a temperaturii gazelor de ardere (sistem dual de înregistrare temperatură). Instalația de incinerare are un volum de 1,92 m³ și o capacitate maximă de 1000 – 1100 kg.

Activitatea instalației mobile de incinerare deșeuri nepericuloase este reglementată din punct de vedere al mediului prin Autorizație de mediu nr. 100 din 15.06.2010, revizuită la data de 15.07.2020 și din punct de vedere sanitar veterinar prin Autorizația nr. RO-MS-030-INCP/1, 2, 3/02.07.2020.

Implementarea proiectului propus a fost gândită în vederea dezvoltării afacerii companiei, atât prin creșterea capacității de incinerare a deșeurilor cât și prin diversificarea activității, prin incinerarea tuturor tipurilor de deșeuri SNCU (subroduse de origine animală și non-animală nedestinate consumului uman) cât și periculoase colectate de societatea comercială.

Prin proiectul de față se dorește reglementarea activității de incinerare a deșeurilor SNCU – cat II și III. Totodată se dorește și incinerarea deșeurilor periculoase medicale.

Deoarece aceste deșeuri pot conține și alte materiale în afară de țesut animal/vegetal se impune o tehnologie complexă pentru prevenirea poluării.

În vederea conformării cu standardele de mediu și cu cele mai bune tehnologii disponibile (BAT), societatea AKSD Romania, dorește implementarea unor sisteme suplimentare de filtrare, condiționare și monitorizare a gazelor rezultate în urma incinerării.

2.2.2. Situația propusă

Se intenționează amplasarea unui sistem de spălare a gazelor la incineratorul existent model I8-200 (2600) în vederea creșterii randamentului activităților care se vor desfășura pe amplasament și a creșterii eficienței în ceea ce privește protecția factorilor de mediu.

Procesele de tratare termică a deșeurilor reprezintă o opțiune fezabilă după variantele de valorificare (colectare, stocare, 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 propuse în cadrul prezentului proiect se vor realiza 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 și vor consta în amplasarea unei instalații de spălare a gazelor tip Venturii.

2.2.2.1. Descrierea investițiilor propuse prin proiect

Investiția „Suplimentare linie tehnologică – Instalație de incinerare deșeurii” propune realizarea următoarelor 3 obiective:

Obiectivul 1

Lucrarea de bază presupune amplasarea a 4 containere:

- A) Containerul 1 – pentru suplimentarea liniei tehnologice propriu zise;
- B) Containerul 2 – pentru punctul de comandă și vestiar;
- C) Containerele 3 și 4 – pentru containerele frigorifice;

Obiectivul 2

Amenajările exterioare:

- A) Completare platformă existentă;
- B) Completare împrejmuire sanitară;

Obiectivul 3

Rețelele exterioare – completare rețelelor existente.

În cele ce urmează sunt prezentate în detaliu cele 4 obiective

Obiectivul 1 – lucrarea de bază – amplasarea 4 containere, suprafața totală construită a containerelor propuse fiind de 74 mp.

A) Containerul 1 pentru suplimentarea liniei tehnologice propriu zise

Este o construcție tip container prefabricat ce se va amplasa pe o platformă betonată, având funcțiunea de suplimentare linie tehnologică.

Datele tehnice ale containerului 1 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Sistemul constructiv al containerului 1

Din punct de vedere constructiv, containerul este fără fundație, acesta se va amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerului (stâlpii și grinziile) va fi din țevă

Raport privind Impactul asupra Mediului

metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri metalice. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăria va fi realizată din elemente metalice.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații electrice.

B) Containerul 2 pentru punctul de comandă și vestiar

Este o construcție tip container prefabricat, care va fi amplasat pe platformă betonată având funcțiunea de punct de comandă și vestiar dotat cu grup sanitar.

Datele tehnice ale containerului 2 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Sistemul constructiv al containerului 2

Din punct de vedere constructiv, containerul este fără fundație, acesta se va amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerului (stâlpii și grinziile) va fi din țevă metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri metalice. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăriile sunt din PVC cu geam termopan.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații sanitare, instalații de încălzire și instalații electrice.

C) Containerele 3 și 4 pentru containerele frigorifice

Sunt construcții de tip container prefabricat, care vor fi amplasate pe platformă betonată având funcțiunea de camere frigorifice.

Datele tehnice ale containerului 3 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Datele tehnice ale containerului 4 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 29.57 mp;

Suprafața construită= 29.57 mp;

Sistemul constructiv ale containerelor 3 și 4

Raport privind Impactul asupra Mediului

Din punct de vedere constructiv, containerele sunt fără fundație, acesta se vor amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerelor (stâlpii și grinziile) vor fi din țevă metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri termoizolante. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăria va fi realizată din elemente metalice.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații electrice pentru agregate frigorifice.

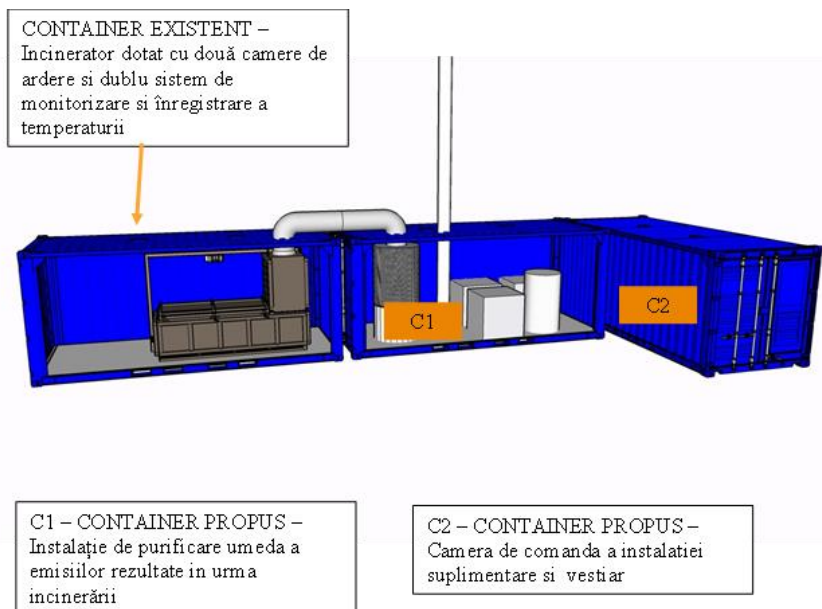


Figura 2 Vedere frontală instalație de incinerare (existentă) împreună cu instalația suplimentară propusă

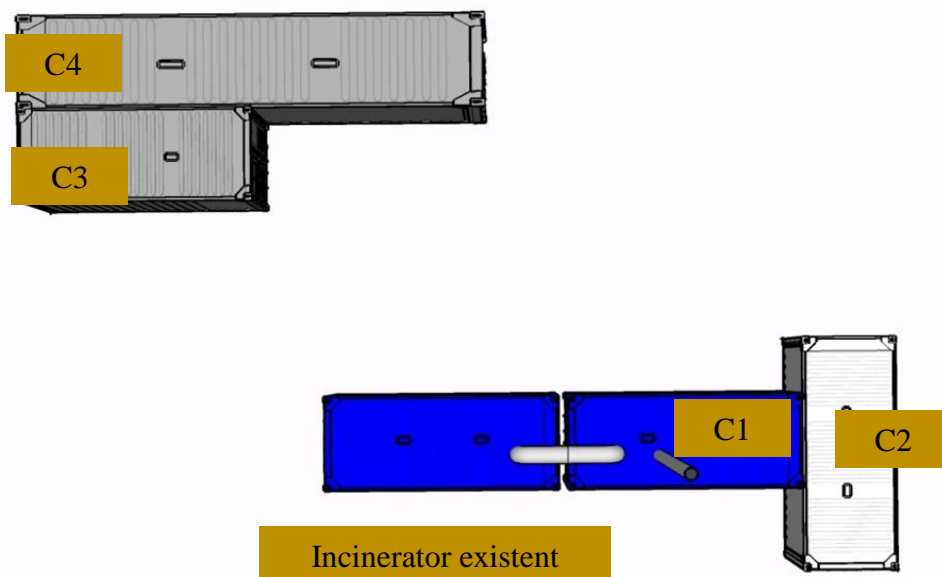


Figura 3 Vedere de sus a instalație mobile de incinerare existente și a instalației suplimentare propuse

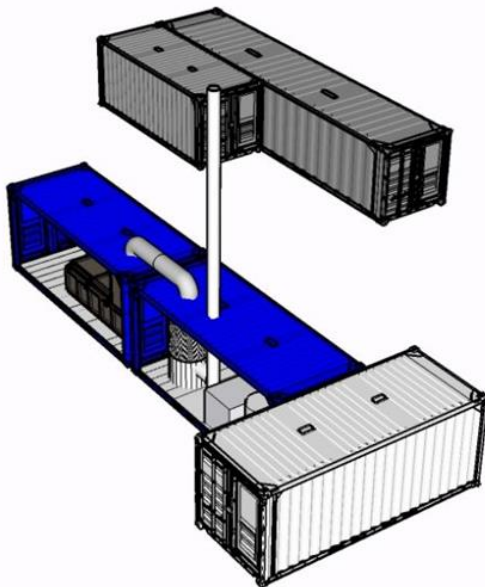


Figura 4 Vedere de ansamblu a instalației de incinerare existente și a instalației suplimentare propuse

Obiectivul 2 – amenajări exterioare

A) Completare platformă existentă

Prin proiect s-a prevăzut completarea platformelor betonate existente cu o nouă platformă betonată (în suprafață de 436 mp) necesară pentru circulația auto și pietonală. Platforma va fi realizată integral din beton, pe care se vor amplasa amenajările exterioare (containerul frigorific nou propus în suprafață de 74 mp și containerul frigorific existent în suprafață de 17 mp) și va deservi activitatea de manipulare deșeuri (alimentare camere frigorifice, alimentare instalație de incinerare) cât și activitatea de operare și mentenanță.

Apele pluviale de pe noua platformă betonată se vor colecta prin intermediul a două guri de scurgere propuse a se realiza odată cu platforma. Apele colectate prin cele două guri de scurgere vor fi dirijate către separatorul de hidrocarburi existent în cadrul amplasamentului, după care vor fi evacuate în canalul Clopot – necadastrat.

B) Completare împrejmuire

S-a proiectat o împrejmuire sanitară ca și completare a împrejurii existente. Împrejmuirea va fi confecționată din stâlpi metalici și plasă bordurată fără socul din beton. Înălțimea maximă a împrejurii va fi de 1.50 m. Împrejmuirea va avea aspectul corespunzător zoeni industriale.

Obiectivul 3 – Rețele exterioare (completarea rețelelor existente)

Alimentarea cu apă: containerul 2 care reprezintă punctul de comandă al instalației și vestiarul personalului, va fi alimentat cu apă potabilă de la rețeaua existentă a platformei

Raport privind Impactul asupra Mediului

industriale, prin intermediul unie conducte din polietilenă PN6 (SDR17,6), care va asigura presiunea și debitul necesar funcționării instalațiilor sanitare interioare.

Canalizarea menajeră: containerul 2 care reprezintă punctul de comandă al instalației și vestiarul personalului, va fi conectat la canalizarea menajeră existentă pe amplasamentul societății AKSD și se va realiza din conducte PVC KG 110 mm, $i = 0.008$.

Canalizarea pluvială, va fi realizată din conducte PVC KG 100, 160 și 200 mm, cu $i = 0.007$, care va fi pozată subteran și conectată la rețeaua de canalizare pluvială existentă a amplasamentului AKSD Romania. Apele pluviale colectate vor fi trecute prin separatorul de hidrocarburi existent pe amplasament, după care vor fi evacuate în canalul clopot – necadastrat.

Alienarea cu energie electrică, va fi realizată prin intermediul unui racord la rețeaua existentă pe amplasamentul AKSD Romania, care va fi pozat subteran.

Alimentarea cu gaz metan, va fi realizată printr-un bransament la rețeaua existentă în prezent pe amplasamentul AKSD Romania, printr-o conductă PN16, PE100, pozată subteran.

Profilul și capacitățile de producție

Caracteristicile tehnice ale instalației mobile de incinerare existente în prezent pe amplasament sunt:

MODEL	I8 - 200 (2600)
Volum (m ³)	1,92
Capacitate maximă ¹ (kg)	1000 – 1100
Rata de ardere maximă ² (kg/h)	350
Dimensiuni exterioare (mm)	3100 x 1300 x 4400
Masa proprie (kg)	5000
Trapă alimentare (mm)	2040 x 1060
Nr. arzătoare	2 + 2
Consum gaz (m ³ /oră)	20 - 30

¹În funcție de natura deșeurii incinerat;

²În funcție de natura deșeurii incinerat, umiditate, omogenitate.

Scurtă descriere a procesului de incinerare desfășurat în prezent pe amplasament

În prezent, prin intermediul instalației mobile de incinerare sunt incinerate deșeuri de țesuturi animale – cod 02 01 02 cca. 1000 tone/an și deșeuri de țesuturi animale – cod 02 02 02 cca. 1000 tone/an.

Programul de funcționare a activității de incinerare este de 24 ore/zi, 7 zile/săptămână, 364 zile/an.

Deșeurile până la incinerarea lor, sunt stocate temporar în camera frigorifică, maximum 48 de ore.

Pe amplasament există o cameră de tranșare, în care se asigură mărunțirea deșeurilor supuse incinerării (după caz), după care se asigură încărcarea camerei primare a incineratorului, manual sau mecanizat (cu stivuitoare), după care încinde ermetic capacul instalației.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Gazele de ardere rezultate de la arderea din prima cameră trec în camera secundară unde sunt supuse la o ardere de minim 850°C, timp de 2 secunde.

Durata unui ciclu de ardere variază în funcție de natura deșeurii suspuse incinerării. Conținutul de apă, temperatura, omogenitatea deșeurii și „viteza de ardere specifică” fiecărui deșeu sunt caracteristicile care influențează durata de ardere a unei șarje.

Evacuarea gazelor de ardere rezultate de la incinerator, se realizează printr-un coș cu înălțime de 5 m.

Cenușa rezultată poate fi eliminată din incinerator la sfârșitul ciclului de ardere sau la sfârșitul unei zile.

Containerele golite de deșeurile supuse incinerării sunt spălate în camera de spălare (dezinfecție) existentă (cu colectarea apelor de spălare în bazinul vidanjabil existent îngropat).

Descriere instalației și fluxurilor tehnologice propuse

Echipele propuse pentru suplimentarea instalației de incinerare existente, vor fi montate pe același amplasament, alipite de instalația existentă.

Scopul realizării investiției este de a:

- Asigura o soluție modernă și demnă pentru eliminarea deșeurilor SNCU;
- Elimina posibilitatea de reintroducere în circuitul economic;
- Reduce poluarea
- Reduce riscul de contaminare;
- Reduce volumul deșeurilor;
- Reduce impactul activității umane asupra mediului.

Proiectul se conformează cu Strategia Comisiei Europene cu privire la gestionarea deșeurilor și tehnicile de eliminare ale acestora.

Prin proiectul de față se dorește reglementarea activității de incinerare a deșeurilor SNCU – cat II și III cum sunt definite în cadrul Regulamentului CE nr. 1069/2009, art. 9 și 10. Pe lângă deșeurile SNCU menționate anterior se dorește și incinerarea deșeurilor medicale periculoase.

Întrucât aceste deșeurii pot conține și alte materiale în afară de țesut animal/vegetal, se impune o tehnologie complexă pentru prevenirea poluării.

În vederea conformării cu standardele de mediu și cu cele mai bune tehnologii disponibile (BAT), societatea AKSD România, dorește implementarea unor sisteme suplimentare de filtrare (de reținere a poluanților) condiționare și monitorizare a gazelor rezultate în urma activității de incinerare.

Totodată societatea va implementa și un sistem de încărcare asistată, care va crește performanțele generale ale sistemului.

2.2.2.2. Echipamentele suplimentare care urmează a fi implementate

1. Instalație de încărcare semiautomată cu containere;
2. Instalație de spălare umedă a gazelor de ardere, tip Venturi;
3. Instalație de colectare, tratare ape impurificate (ape uzate), cu preparare și dozare automată de reactivi;
4. Panou de comandă + automatizare pentru instalație de spălare umedă a gazelor + instalație de tratare ape impurificate (3+4);
5. Exhaustor și coș de fum pentru evacuare finală;
6. Instalație de monitorizare continuă a emisiilor;

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor suplimentare propse

1. Instalație de încărcare semiautomată cu containere;

Instalația de alimentare permite încărcarea deșeurilor în cadrul instalației de incinerare într-un timp foarte scurt și la temperaturi ridicate.

Avantaje:

- Crește productivitatea zilnică, fiind redus timpul de așteptare dintre încărcări;
- Pot fi încărcate cu ușurință deeurile lichide sau semi-solide, fără să se producă scurgeri, crescând în acest fel nivelul de igienă și bioscuritate;
- Datorită posibilității încărcării la temperaturi înalte, nu se pierde temperatura, fiind redus consumul genral de combustibil;



Figura 5 Detaliu instalație de basculare containere

2. Instalație de spălare umedă a gazelor de ardere, tip Venturi

Instalația de spălare umedă a gazelor (Scrubber) tip Venturi este o instalație care a fost proiectată în scopul reținerii componentelor nocive din gazele de ardere în vederea protejării factorului de mediu aer.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Tehnologia de spălare umedă, având la bază un scrubber cu efect Venturi, este utilizată pe scară largă în aplicații de purificare a emisiilor industriale sau rezultate în urma procesării termice a materialelor/ deșeurilor. Popularitatea acestui tip de instalație se datorează simplității în construcție, întreținerii minime, dar mai ales eficienței dovedite de până la 99,7% în reducerea concentrațiilor de poluanți.

Principiul de funcționare se bazează pe îndepărtarea poluanților atmosferici prin **interceptarea inerțială și difuzională**. Gazele care străbat scrubber-ul intră în contact cu atmosfera atomizată cu apa (ceață pulverizată) din interiorul acestuia. Particulele de apă preiau încărcarea gazelor de ardere și, datorită principiului de funcționare bazat pe procese fizice (principiul lui Bernoulli), sunt colectate la baza scrubber-ului, de unde sunt evacuate către treapta sbsecventă de tratare sau predate în vederea tratării corespunzătoare. La finalul parcursului gazelor prin scrubber, poluanții din gaze au fost transferați, în cea mai mare parte, în apa de spălare.

Gazele tratate, purificate, sunt, după caz, evacuate în atmosferă, direcționate către următoarele trepte de tratare, utilizate ca sursă de căldură, direct sau cu ajutorul unui schimbător de căldură, reutilizate pentru amestecul de combustie.

Schema de principiu a instalației este prezentată mai jos:

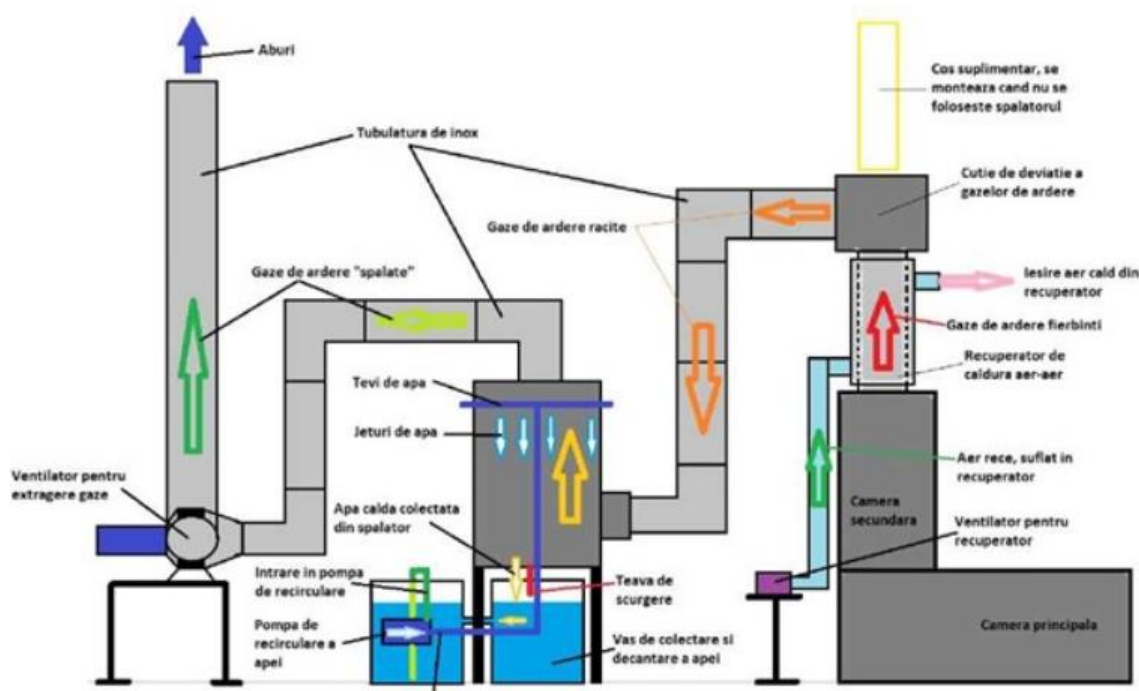


Figura 6 Schema de principiu a instalației de spălare a gazelor

Raport privind Impactul asupra Mediului

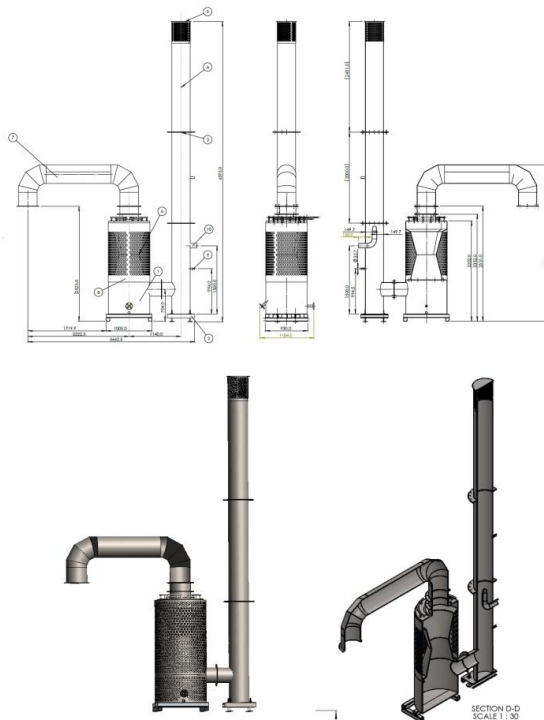


Figura 7 Detaliu scrubber Venturi

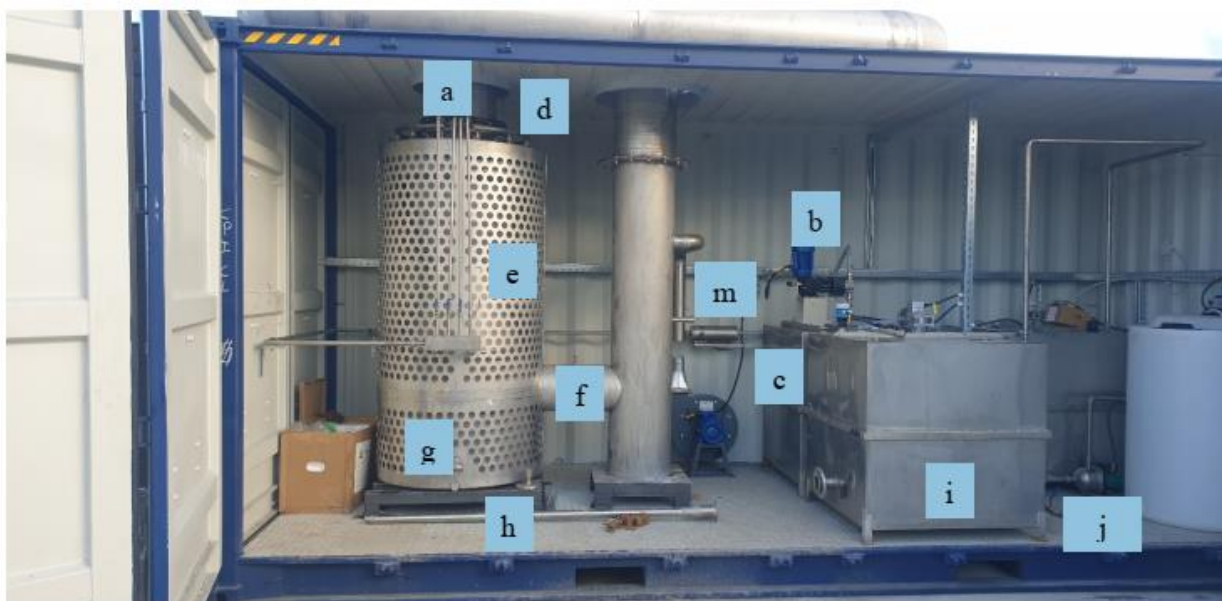


Figura 8 Detaliu instalație spălare umedă cu scrubber tip Venturi

Părțile componente ale sistemului de spălare umedă sunt:

- a) Flanșă admisie gaze impurificate;
- b) Pompă înaltă presiune;
- c) Vas apă de spălare;
- d) Rețea pulverizare/ automatizare cu 24 de duze;

Raport privind Impactul asupra Mediului

- e) Segment efect Venturii;
- f) Flanșa evacuare gaze tratate;
- g) Vas inferior – colectare apă uzată;
- h) Flanșă evacuare apă uzată;
- i) Vas colectare apă uzată;
- j) Pompă evacuare/transvazare;
- k) Termocuplu.

a) Flanșa admisie gaze viciate

Flanșa realizează conexiunea cu incineratorul prin intermediul coșului de fum intermediar dintre containerul incineratorului (existent) și containerul 1 (descriș mai sus).

b) Pompa de înaltă presiune

Pentru alimentarea cu apă de spălare a scrubber-ului Venturi, se folosește o pompa cu piston, cu debit variabil 0 – 500 l/h, la o presiune de până la 10 bar. Pompa utilizează apa de la rețea din vasul de stocare.

Pentru atenuarea pulsațiilor, se utilizează un vas tampon, astfel debitul de apă din duze să fie uniform. Apa este pompata către galeriile cu duze printr-un distribuitor cu robineti individuali pentru fiecare galerie.

c) Vas de spălare

Apa de utilizată pentru spălare în scrubber, este stocată într-un bazin de oțel inoxidabil, cu volum de 1000 litri. Bazinul este racordat la o rețea de alimentare permanentă cu apă și este prevăzut cu valvă cu plutitor.

d) Rețea pulverizare/ atomizare cu 24 duze

În partea superioară a scrubber-ului sunt instalate 4 galerii cu 6 duze fiecare, care formează două cercuri concentrice în jurul flanșei de admisie a gazelor viciate.

Apa pulverizată prin duzele de atomizare, creează o perdea densă de particule de apă. Particulele de apă se încarcă cu poluanți conținuți de gazele de ardere (materiale solubile și însolubile, substanțe volatile, etc.).

Reglajul debitului de apă se face cu ajutorul variatorului instalat pe pompa de alimentare duze.

Poziționarea duzelor de spălare asigură, pe lângă crearea unei nebuloase dense de particule de apă și umectarea permanentă a perețiilor, crescând astfel eficiența de purificare a gazelor. Datorită faptului că pereții utilajului sunt în permanență irigați, este prevenită supraîncălzirea, implicit uzura prematură sau accidentarea personalului desemnat să exploateze instalația.

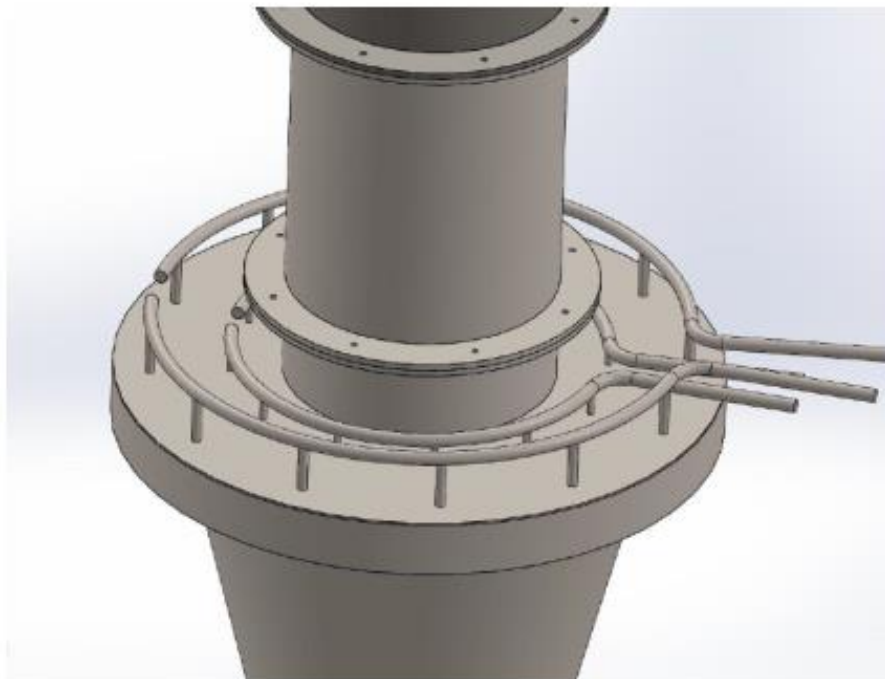


Figura 9 Detaliu rețea pulverizare apă de spălare

e) Segment efect Venturi

Efectul Venturii se creează cu ajutorul succesiunii a două zone, una convergentă și una divergentă. La trecerea gazelor prin secțiunea divergentă, are loc o scădere de presiune, rezultată în urma trecerii prin partea convergentă și una divergentă. La trecerea gazelor prin secțiunea divergentă, are loc o scădere de presiune, rezultată în urma trecerii prin partea convergentă, dar este recuperată în proporții mari, și susținută de presiune generată de arzătoare și de aspirația generată de exhaustor.

Picăturile de apă, care au o viteză scăzută în comparație cu gazele, au nevoie de un timp mai lung pentru a parcurge zona Venturi. În acest timp la particulele de apă aderă majoritatea particuloelor conținute de gaze (până la 99,7%). La finalul parcursului prin scrubber, apa încărcată cu poluanți este colectată la baza scrubberului.

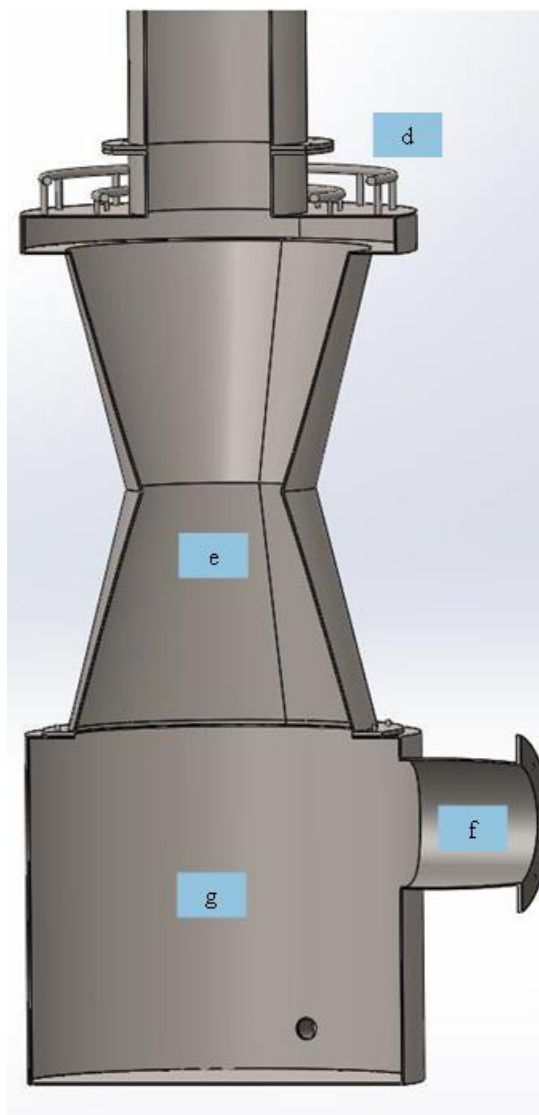


Figura 10 Detaliu rețea pulverizare apă de spălare – d) rețea de pulverizare/ atomizare cu 24 duze; e) segment efect Venturi; f) flanșă evacuare gaze tratate; g) vas inferior – colectare apă uzată

f) Flanșă evacuare gaze tratate

Gazele epurate sunt evacuate prin flanșa laterala care este conectata la coșul de fum prevăzut cu exhaustor.

g) Vas inferior – colectare apă uzată

Apa impurificata cu poluanții conținuți inițial de gazele de ardere este colectată în vasul inferior al scrubber-ului. Aceasta este eliminata constant.

h) Flanșă evacuare apă uzată

Flanșa de evacuare apa uzata, amplasata la baza vasului inferior, asigura transferul acesteia către vasul de colectare. Ca urmare a temperaturilor mari, >300°C , mare parte a apei este eliminata sub forma de vapori.

i) Vas colectare apă uzată

Vasul de colectare apă uzată are un volum de 1000 l și este prevăzut cu un agitator mecanic angrenat de un grup motoreductor. Scopul agitării constante este evitarea sedimentării (separării gravitaționale) a particulelor captate din gazele de ardere și păstrarea omogenității apei uzate. Nivelul apei este controlat cu ajutorul unui senzor de nivel ultrasonic. Apa uzată este eliminată în vederea tratamentului subsecvent cu chimicale sau predarea către un colector de astfel de reziduri.

j) Pompă evacuare/transvazare

Apa uzată din vas este eliminată periodic, fie manual, fie în funcție de nivelul reglat cu ajutorul senzorului de nivel. Evacuarea sau transvazarea către o etapă subsecventă se face cu pompă cu aspirație la baza de colectare.

k) Termocuplu

Temperatura gazelor evacuate este monitorizat și afișat în permanență pe panoul operator (HMI) și este măsurat cu un termocuplu instalat pe coșul de fum.

3. Instalația de colectare, tratare ape impurificate, cu preparare și dozare automată reactivi

Această instalație are rolul de a neutraliza apele rezultate din spălarea gazelor în scrubber-ul Venturi. Astfel, apele uzate încărcate cu poluanți sunt trecute printr-o serie de procese automatizate, în vederea neutralizării și stabilizării chimice.

Elemente componente ale instalației:

- a) Vas de recepție;
- b) Vas stocare reactivi;
- c) Pompă dozare reactivi;
- d) Pompă evacuare / recirculare.

a) Vas recepție

Apa uzată rezultată, în urma spălării gazelor în scrubber-ul Venturi, este pompată către vasul de recepție prevăzut cu agitator electric și senzor de pH. Vasul de reacție are un volum de 1000 l și este construit integral din oțel inoxidabil. Deoarece apele uzate rezultate sunt acide, în special datorită contaminării cu compuși ai sulfului (S) și clorului (Cl) în vasul de reacție este dozată o substanță alcalină (NaOH – hidroxid de sodiu) pentru neutralizarea apelor de spălare.

Cantitatea de substanță neutralizantă dozată, este controlată automat în funcție de valoarea pH-ului măsurat de senzor. Controlul se face prin intermediul automatului programabil (PLC) și a software-ului.

Scopul agitării permanente este de a accelera reacția chimică și de a preveni separarea gravitațională/ sedimentarea.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Apa tratată este evacuată periodic, numai după ce a fost neutralizată.

Nivelul din bazin este controlat de un senzor ultrasonic.

b) Vas de stocare reactivi

Soluția de hidroxid de sodiu (20%) este stocată în bazinul de 500 litri cu care este prevăzută instalația. Bazinul este construit din PE, pentru a preveni coroziunea. Agitatorul electromecanic asigură omogenitatea soluției de spălare.

c) Pompa dozare reactivi

Dozarea substanței de neutralizare se face automat cu ajutorul unei pompe de dozare. Comanda pompei se face din tabloul de comandă cu HMI integrat. Dozarea se face atât timp până când se obține pH-ul reglat de operator/ supervizor.

d) Pompa evacuare/ recirculare

Apa tratată chimic este evacuată către rețeaua interioară de colectare ape uzate. Acest procedeu se realizează cu ajutorul unei pompe centrifuge, comandat din tabloul de automatizare.



Figura 11 Detaliu de colectare, tratare ape impurificate, cu preparare și dozare automată

4. Panou de comandă + automatizare pentru instalația de spălare umedă a gazelor + instalație de tratare ape impurificate

Tabloul de comandă este conceput pentru o exploatare ușoară a instalației. Toate semnalele sunt reprezentate grafic pe noul (HMI) cu ecran tactil.

- a) Control/ comandă pompă alimentare duze;
- b) Control/ comandă pompă transvazare/ evacuare apă din vas colectare apă uzată;
- c) Control/ comandă agitator vas colectare apă uzată;
- d) Control pH vas de reacție;

Raport privind Impactul asupra Mediului

- e) Control/ comandă agitator vas de reacție;
- f) Control/ comandă pompă dozare reactivi;
- g) Control/ comandă pompă evacuare apă tratată;
- h) Control/ comandă agitator vas reactivi;
- i) Control/ comandă și agitator vas reactivi;
- j) Vizualizare temperatură gaze evacuate;
- k) Vizualizare ore funcționare pentru fiecare echipament;
- l) Sistem de alarmare;
- m) Istoric operare.

Toate funcțiile pot fi controlate manual sau automat după un program prestabilit.



Figura 12 Detaliu tablou de comandă și automatizare instalație de spălare și tratare ape uzate

Raport privind Impactul asupra Mediului

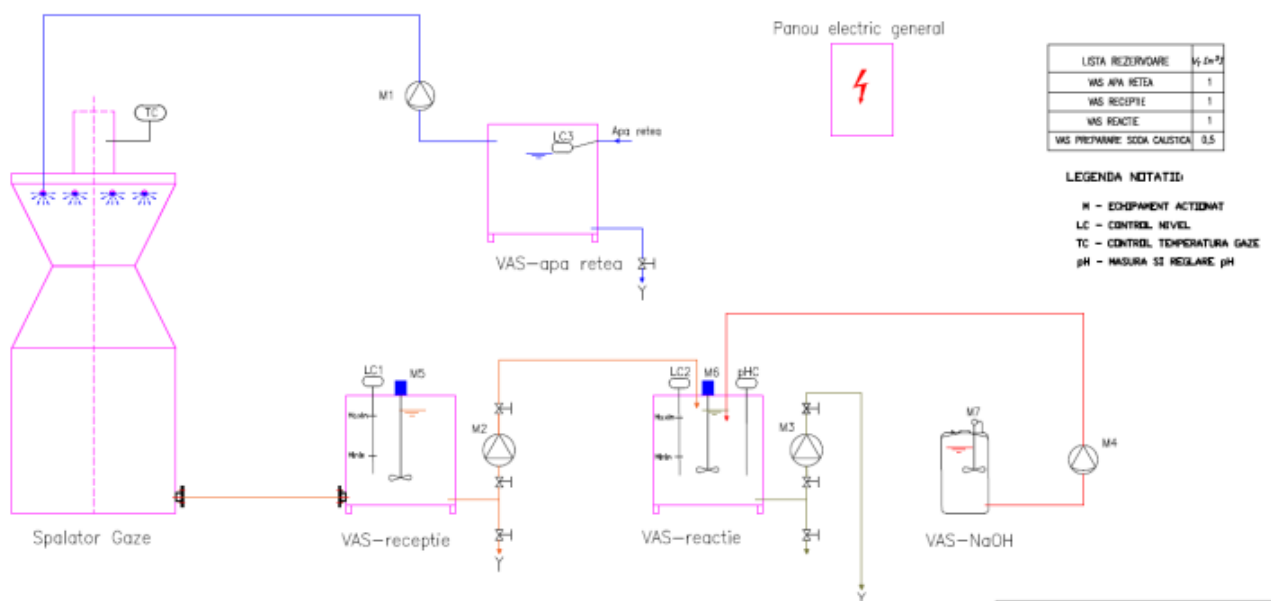


Figura 13 Schemă proces tehnologic instalație de spălare a gazelor și a instalației de tratare ape uzate

5. Exhaustor și cos de evacuare finală

Pentru asigurarea unui flux constant de gaze și pentru a preveni creșterea presiunii în echipamentele amplasate în flux, se utilizează un exhaustor (Induced Draft) care are un debit reglabil.

Exhaustor centrifugal

Instalația are utilaj principal un ventilator centrifugal cu aspirație laterală și evacuare tangențială.

Regularea debitului de aer se face de la convertizorul de frecvență instalată în tabloul de comandă.

Coș de evacuare finală

Gazele tratate sunt eliminate prin coșul de fum cu o înălțime totală de 6000 mm. Coșul de fum este o construcție metalică, din oțel inoxidabil, DN 400/4 mm.



Figura 14 Detaliu coș de evacuare finală

6. Instalația de monitorizare continuă a emisiilor

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

1. Instalația de prelevare și măsurare, în timp real, a parametrilor gazelor de ardere;
2. Instalația de interpretare a informațiilor furnizate de către senzori și de înregistrare a acestora este formată din analizoare (traductoare), calculator de proces și display LCD.

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

Elemente componente:

1. Flanșă aspirație gaze evacuate;
2. Sistem prelevare gaze:
 - Sondă prelevare;
 - Filtru încălzit;
 - Linie prelevare încălzite
 - Pompa aspirație

Raport privind Impactul asupra Mediului

3. Senzori specifici pentru măsurarea poluanților:
- O₂ – nivelul O₂: măsoară intervalul 0 – 25%;
 - CO – nivelul CO: măsoară intervalul 0 – 2000 ppm;
 - NO_x – nivelul NO_x: măsoară intervalul 0 – 1100 ppm după cum urmează:
 - NO intervalul 0 – 1100 ppm;
 - NO₂ intervalul 0 – 1000 ppm;
 - TOC – nivelul TOC: măsoară intervalul 0 – 900 ppm;
 - HCl – nivelul HCl: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm;
 - SO₂ – nivelul SO₂: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm;
 - Pulberi;
 - Umiditate – nivelul de umiditate: măsoară intervalul 0 – 90%;
 - Temperatura;
 - Debit de aer;
4. Calculator (PC)

Prelevarea probelor

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

Măsurarea și interpretarea parametrilor

Gazele de ardere colectate la ieșirea din coșul incineratorului sunt trecute dirijat prin dreptul unor senzori specifici la nivelul cărora este efectuată măsurătoarea parametrilor. Valorile sunt amplificate, interpretate și criptate de software utilizând algoritmi specifici. Măsurătoarea parametrilor se face continuu, valorile afișate sunt instantanee. Periodicitatea înregistrării este de 3-10 minute, în funcție de opțiunea operatorului.

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

Controlul funcționării

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

Avarii sau funcționare necorespunzătoare

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

Profilul și capacitățile de producție – situația existentă

În momentul de față în cadrul amplasamentului funcționează o Instalație mobilă (tip container) de incinerare de deșeuri nepericuloase, model I8 - 200 (2600), dotată cu două camere de ardere, panou de comandă și sistem de monitorizare continuă a temperaturii gazelor de ardere (sistem dual de înregistrare temperatură).



Figura 15 Sistem de monitorizare continuă a emisiilor

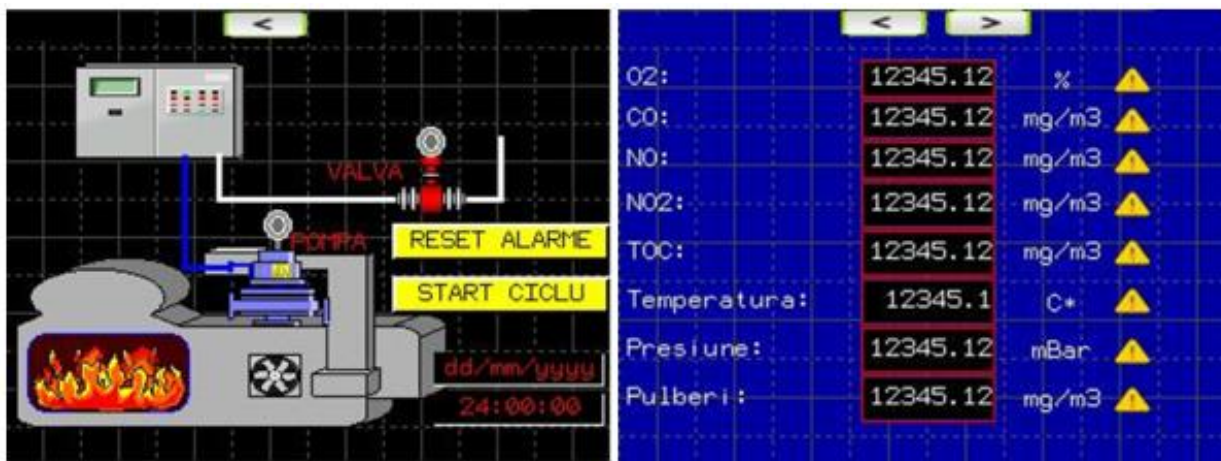


Figura 16 Detaliu panou operator sistem de monitorizare continuă a emisiilor

2.3. Justificarea necesității proiectului

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

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

2.4. Încadrarea în localitate

Din punct de vedere juridic, terenul în suprafață totală de 7.969 mp este situat pe teitoriul administrativ al comunei Sânpaul, în intravilanul localității Chirileu, în Parcul Industrial Mureș, proprietar în acte S.C. AKSD VAROSGAZDALKODASI S.R.L. filiala Mureș, cota 1/1 construcții și S.C. AKSD ROMANIA S.R.L. cota 1/1 teren. Întăbularea drept de servitute de trecere asupra parcelei cu nr. cad. 578 înscris în CF 2021/N Sânpaul.

Teren parțial construit cu hală tehnologică cu unitate se terilizare, clădire administrativă și cântar.

Folosința actuală: teren intravilan, curți construcții.

Zona funcțională: unități de producție existente și rezerve.

UID = subzona de industrie și depozitare.

Nu sunt prevăzute schimbări ale regimului de folosință actual.

Indicatorii urbanistici ai zonei

UTR-uri	POT max (%)	CUT max	Regim de înălțime max (h streășină)	Obs.
ZONA UTILITĂȚILOR DE PRODUCȚIE (U)				
UID Unități industriale/ depozitare	65	1,30	P+2 (12 m)	-
UA Unități agricole				
ZONĂ MIXTĂ (ZM)				
ZM zonă mixtă (UID + UA)	65	1,30	P+2 (12 m)	-



Figura 17 Încadrarea amplasamentului în zonă (forma geometrică de culoare roșie reprezintă amplasamentul societății)

2.5. Suprafețe de teren care vor fi ocupate temporar/permanent de către proiectul propus

Suprafețele de teren ocupate temporar: suprafața ocupată temporar în cadrul amplasamentului este reprezentată de organizarea de șantier care se va amenaja pe o suprafață de cca. 150 mp. La sfârșitul perioadei de montare a instalațiilor suplimentare propuse prin proiect, organizarea de șantier se va dezafecta.

Suprafețele de teren ocupate permanent:

- Pentru realizarea platformei betonate nou propuse se va ocupa o suprafață de 436 mp;
- Pe platforma betonată se vor amplasa containerele C3 și C4 în suprafață totală de 44,36 mp și containerul frigorific existent care se va muta, care va ocupa o suprafață de 17 mp.
- Lângă platforma betonată se va amplasa containerul incineratorului existent în suprafață de 14,79 mp, containerul C1 în suprafață de 14,79 mp și C2 în suprafață de 14,79 mp.

2.6. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va amplasa pe platformă betonată (existentă în cadrul amplasamentului) din incinta AKSD ROMANIA, pe o suprafață de cca. 150 mp, reprezentând o suprafață de teren ocupată temporar.

Organizarea de șantier va îndeplini următoarele funcțiuni pe perioada de desfășurare a lucrărilor:

- Staționarea utilajelor;
- Zona de depozitare a echipamentelor;
- Zona de depozitare temporară a deșeurilor rezultate din etapa de construcție;

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

2.4. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

În momentul de față, în cadrul amplasamentului funcționează în prezent o instalație mobilă de incinerare deșeuri nepericuloase model I8-200 (2600) dotată cu două camere de ardere, panou de comandă și sistem de monitorizare continuă a temperaturii gazelor de ardere (sistem dual de înregistrare temperatură). Instalația de incinerare are un volum de 1,92 m³ și o capacitate maximă de 1000 – 1100 kg.

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

- combustibil utilizat: gaz metan;
- consum mediu de combustibil: 11÷15 l/oră
- volum cameră combustie (primară): 1,93 m³
- capacitate medie: 675 kg;
- capacitatea maximă: 1000 kg;
- randament orar maxim: 350 kg/h;
- timp de retenție gaze în camera secundară de ardere: minim 2 secunde;
- dimensiuni (L x l x h) mm: 3100 x 1300 x 4400 mm;
- înălțime (cu coș): 5000 mm;
- diametru coș: 20 mm;
- trapă încărcare: 1000 x 2000 mm;
- temperatură minimă: 850°C;
- temperatură maximă: 1320°C;
- monitorizare temperatură: Da;

Raport privind Impactul asupra Mediului

- reziduu mediu de cenușă: 3-10%;
- echipare cu senzori de temperatură în camera primară și în camera secundară de ardere;
- echipare cu sistem termostat pentru controlul automatizat al temperaturii în ambele camere.

2.5. Capacitatea de incinerare

1. Deșuri nepericuloase

Capacitatea de incinerare în 24 h se calculează astfel:

- capacitate maximă de incinerare = 675 kg/șarjă;
- rata de ardere = 350 kg/oră;
- timp de ardere o șarjă = 3 ore;
- timpii de răcire și realimentare = 1,5 ore;
- total timpii pentru o șarjă completă = 4,5 ore;
- nr. de șarje/24 ore = $24/4,5 = 5,33$ șarje;
- capacitate maximă de incinerare/24 ore = $5,33 * 675 = 3597,75$ kg/24 ore.
- **CAPACITATE/24 h = 3597,75 kg**

2. Deșuri periculoase

Capacitatea de incinerare în 24 h se calculează astfel:

- capacitate maximă de incinerare = 675 kg/șarjă;
- rata de ardere = 350 kg/oră;
- timp de ardere o șarjă = 3 ore;
- timpii de răcire și realimentare = 1,5 ore;
- total timpii pentru o șarjă completă = 4,5 ore;
- nr. de șarje/24 ore = $24/4,5 = 5,33$ șarje;
- capacitate maximă de incinerare/24 ore = $5,33 * 675 = 3597,75$ kg/24 ore.
- **CAPACITATE/24 h = 3597,75 kg**

Trebuie precizat faptul că deși incineratorul are posibilitatea de a incinera atât deșuri nepericuloase cât și periculoase, în procesul de incinerare nu se vor amesteca deșeurile (nepericuloase cu periculoase) ci se vor incinera separat pe categorii. La începutul unei zile de lucru se stabilesc tipurile de deșuri (periculoase sau nepericuloase) care se vor supune procesului de incinerare, iar în ziua respectivă (adică în 24 h) se vor incinera același tip de deșeu.

Raport privind Impactul asupra Mediului

În urma procesului de incinerare a deșeurilor rezultă doar cenușă încadrată ca deșeu nepericulos.

2.6. Materii prime și modul de asigurare al acestora

Principala materie primă în cazul proiectului de față este reprezentată de deșeurile colectate în vederea eliminării prin incinerare.

Activitățile de colectare deșeurii periculoase și nepericuloase, tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase și recuperarea materialelor sortate se face în baza Autorizației de mediu nr. 100 din 15.06.2010, revizuită la data de 18.02.2022.

Lista de deșeurii care vor fi supuse procesului de incinerare după montarea instalației suplimentare pentru reținerea poluanților este prezentată mai jos.

➤ 02 01 deșeurii din agricultură, horticultură, acvacultură, silvicultură, vânătoare și pescuit.

Deșeurii sunt stocate temporar într-o cameră frigorifică, în europubele până la incinerarea lor.

COD	Denumire
02 01 01	namoluri de la spalare și curatare
02 01 02	deșeurii de țesuturi animale
02 01 03	deșeurii de țesuturi vegetale
02 01 04	deșeurii de materiale plastice (cu excepția ambalajelor)
02 01 06	dejectii animaliere (materii fecale, urina, inclusiv resturi de paie) colectate separat și tratate în afară incintei
02 01 07	deșeurii din exploatarea forestieră
02 01 08*	deșeurii agrochimice cu conținut de substanțe periculoase
02 01 09	deșeurii agrochimice, altele decât cele specificate la 02 01 08
02 01 10	deșeurii metalice
02 01 99	alte deșeurii nespecificate

➤ 02 02 deșeurii de la prepararea și procesarea cărnii, peștelui și altor alimente de origine animală

COD	Denumire
02 02 01	namoluri de la spalare și curatare
02 02 02	deșeurii de țesuturi animale
02 02 03	materii care nu se preteaza consumului sau procesarii
02 02 04	namoluri de la epurarea efluentilor proprii
02 02 99	alte deșeurii nespecificate

➤ 02 03 deșeurii 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.

COD	Denumire
02 03 01	namoluri de la spalare, curatare, decojire, centrifugare și separare

Raport privind Impactul asupra Mediului

COD	Denumire
02 03 02	deșeuri de agenți de conservare
02 03 03	deșeuri de la extractia cu solvenți
02 03 04	materii care nu se preteaza consumului sau procesarii
02 03 05	namoluri de la epurarea efluentilor proprii
02 03 99	alte deșeuri nespecificate

➤ **02 04 deșeuri de la procesarea zahărului**

COD	Denumire
02 04 01	namoluri de la curatarea și spalarea sfeclei de zahăr
02 04 02	deșeuri de carbonat de calciu
02 04 03	namoluri de la epurarea efluentilor proprii
02 04 99	alte deșeuri nespecificate

➤ **02 05 deșeuri din industria produselor lactate**

COD	Denumire
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**

COD	Denumire
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)**

COD	Denumire
02 07 01	deșeuri de la spalarea, curatarea 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 incinta
02 07 99	alte deșeuri nespecificate

➤ **07 01 deșeuri de la producerea, prepararea, furnizarea și utilizarea (PPFU) produșilor chimici organici de baza**

COD	Denumire
07 01 03*	solvenți organici halogenati, lichide de spălare și soluții muma

Raport privind Impactul asupra Mediului

COD	Denumire
07 01 04*	lți solvenți organici, lichide de spălare și soluții muma

➤ **07 02 deșeurii de la PPFU materialelor plastice, cauciucului sintetic și fibrelor artificiale**

COD	Denumire
07 02 04*	alți solvenți organici, soluții de spălare și soluții muma

➤ **07 05 deșeurii de la PPFU produselor farmaceutice**

COD	Denumire
07 05 14*	deșeurii solide, altele decât cele specificate la 07 05 13

➤ **07 06 deșeurii de la PPFU grăsimilor, unsoarelor, săpunurilor, detergenților, dezinfectanților și produselor cosmetice**

COD	Denumire
07 06 99	alte deșeurii nespecificate

➤ **08 01 deșeurii de la PPFU vopselelor și lacurilor și îndepărtarea acestora**

COD	Denumire
08 01 11*	deșeurii de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase

➤ **08 03 deșeurii de la PPFU cernelurilor tipografice**

COD	Denumire
08 03 17*	deșeurii de tonere de imprimante cu conținut de substanțe periculoase
08 03 18	deșeurii de tonere de imprimante, altele decât cele specificate la 08 03 17

➤ **09 01 deșeurii din industria fotografică**

COD	Denumire
09 01 03*	soluții de dezvoltare pe baza de solvenți
09 01 04*	soluții de fixare

➤ **13 01 deșeurii de uleiuri hidraulice**

COD	Denumire
13 01 13*	uleiuri hidraulice cu conținut de PCB1

➤ **13 02 uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere**

COD	Denumire
18 02 07*	uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile

Raport privind Impactul asupra Mediului

COD	Denumire
18 02 08*	alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere

➤ **13 05 deșeurii de la separarea ulei/apa**

COD	Denumire
13 05 07*	ape uleioase de la separatoarele ulei/apa

➤ **15 01 Deșeurii de ambalaje; materiale absorbante, materiale de lustruire, filtrante și îmbrăcăminte de protecție, nespecificate în alta parte**

COD	Denumire
15 01 01	ambalaje ele hârtie și carton
15 01 02	ambalaje de materiale plastice
15 01 03	ambalaje de lemn
15 01 05	ambalaje de materiale compozite
15 01 10*	ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase
15 01 11*	ambalaje metalice care conțin o matrița poroasă formată din materiale periculoase (ele ex. azbest), inclusiv containere goale pentru stocarea sub presiune

➤ **15 02 absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și echipamente de protecție**

COD	Denumire
15 02 02*	absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără alta specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase
15 02 03	absorbanti, materiale filtrante, materiale ele lustruire și îmbrăcăminte de protecție, altele decât cele specificate la 15 02 02

➤ **16 01 vehicule scoase din uz de la diverse mijloace de transport (inclusiv vehicule pentru transport în afara drumurilor) și deșeurii de la dezmembrarea vehiculelor casate și întreținerea vehiculelor (cu excepția 13, 14, 16 06 și 16 08)**

COD	Denumire
16 01 07*	filtre de ulei
16 01 13*	lichide de frâna
16 01 14*	fluide antigel cu conținut de substanțe periculoase
16 01 19	materiale plastice
16 01 99*	alte deșeurii nespecificate

➤ **16 03 grupe nespecificate și produse neobișnuite**

COD	Denumire
16 03 03*	deșeurii anorganice cu conținut de substanțe periculoase

Raport privind Impactul asupra Mediului

➤ **16 05 containere pentru gaze sub presiune și chimicale expirate**

COD	Denumire
16 05 04*	butelii de gaze sub presiune (inclusiv haloni) cu conținut de substanțe periculoase
16 05 06*	substanțe chimice de laborator constând din sau conținând substanțe periculoase inclusiv amestecurile de substanțe chimice de laborator
16 05 07*	substanțe chimice anorganice de laborator expirate constând din sau conținând substanțe periculoase
16 05 08*	substanțe chimice organice de laborator expirate, constând din sau conținând substanțe periculoase

➤ **18 01 deșeuri rezultate din activitățile de prevenire, diagnostic și tratament desfășurate în unitățile sanitare**

Deșeurile sunt stocate temporar într-o cameră frigorifică, în europubele pana la incinerarea lor.

COD	Denumire
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 03*	deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor
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 06*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 01 07	chimicale, altele decât cele specificate la 18 01 06
18 01 08*	medicamente citotoxice și citostatice
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**

COD	Denumire
18 02 01	obiecte ascuțite (cu excepția 18 02 02)
18 02 02*	deșeuri a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 03	deșeuri a căror colectare și eliminare nu fac obiectul unor măsuri speciale pentru prevenirea infecțiilor
18 02 05*	chimicale constând din sau conținând substanțe periculoase
18 02 06	chimicale, altele decât cele specificate la 18 02 05
18 02 07*	medicamente citotoxice și citostatice
18 02 08	medicamente, altele decât cele specificate la 18 02 07

Raport privind Impactul asupra Mediului

➤ **19 02 deșeurii de la tratarea fizico-chimică a deșeurilor (inclusiv decromare, decianurare, neutralizare)**

COD	Denumire
19 02 07*	ulei și concentrate de la separare

➤ **20 01 deșeurii municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții**

COD	Denumire
20 01 32	medicamente, altele decât cele menționate la 20 01 31
20 01 08	deșeurii biodegradabile de la bucătării și cantine
20 01 11	textile
20 01 19*	pesticide

Energia electrică reprezintă și ea la rândul ei o sursă de materie primă care va fi utilizată în activitate. Aceasta este necesară funcționării echipamentelor auxiliare instalației de incinerare (panou de comandă, camere frigorifice, instalație de depoluare tip Venturi, instalația/aparatele de măsură și control, etc.). Echipamentele electrice utilizate în cadrul amplasamentului societății AKSD ROMANIA S.R.L. (cele existente și cele noi) vor consuma cca. 343.479,40 MWh/an.

Gazul meta reprezintă și el la rândul lui o materie primă folosită în procesul de incinerare a deșeurilor. Cantitatea de gaz metan care va fi utilizată este de cca. 287.802,51 mc/an, această cantitate nu va crește ca urmare a amplasării noilor echipamente propuse prin prezentul proiect, aceste nu vor utiliza gaz metan pentru funcționare.

Pentru funcționarea instalației de spălare umedă a gazelor de ardere, scrubber-ul tip Venturi, se folosesc următoarele substanțe chimice:

NaOH – sodă caustică soluție 20%

Denumire comercială	Hidroxid de sodiu soluție, min. 48%
Denumire IUPAC	Hidroxid de sodiu
Sinonime	Leșie caustică, leșie, sodă caustică soluție
EINECS (EC no)	215-185-5
CAS no	1310-73-2
Nr. index	011-022-00-6
Formulă moleculară	NaOH
Masa moleculară	40.01
Număr de înregistrare REACH	01-2119457892-27-0065
Tip substanță	Substanță anorganică monoconsistent

Clasificarea în conformitate cu Regulamentul (EC) 1272/2008:

- Coroziv pentru piele 1A, H314;
- Coroziv pentru metale 1A, H290;

Faze de pericol:

- H314 – poate provoca arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor;
- H290 – Poate fi coroziv pentru metale;

Raport privind Impactul asupra Mediului

Limite concentrații specifice:

- Coroziv pentru piele 1A: H314 $C \geq 5\%$;
- Coroziv pentru piele 1B: H314 $2\% \leq C < 5\%$;
- Coroziv pentru piele 2; H315 $0.5\% \leq C < 2\%$;
- Coroziv pentru piele 2; H319 $0.5\% \leq C < 2\%$;

Fraze de precauție:

- P260: Nu inspirați ceață/vapori;
- P280: Purtați mănuși de protecție/îmbrăcăminte de protecție/echipament de protecție a ochilor/ echipament de protecție a feței;
- P303 + P361 + P353: ÎN CAZ DE CONTACT CU PIELEA (sau părul): scoateți imediat toată îmbrăcăminte contaminată. Clătiți pielea cu apă/ faceți duș;
- P305 + P351 + P338: ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII: clătiți cu atenție cu apă timp de mai multe minute. Scoateți lentilele de contact (dacă e cazul) și dacă acest lucru se face cu ușurință, continuați să clătiți;
- P310: Sunați imediat la un CENTRU DE INFORMARE TOXICOLOGICĂ sau un medic.

Consumul de soda caustică soluție (NaOH 20%) în cadrul activității va fi cuprin în intervalul 0,8 - 1,5 litri pentru tona de deșeu incinerat.

2.7. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate

Regimul gospodăririi deșeurilor produse în faza de execuție, va face obiectul organizării de șantier, în conformitate cu legislația specifică în vigoare. Deșeurile preconizate a fi generate sunt:

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

Tabel 2 Cantități estimative de deșeurii rezultate în etapa de construcție

Nr. Crt.	Tip deșeu	Cod deșeu conf. H.G. 856/2002	Cantitatea t/an	Sursa deșeurilor	Mod de stocare	Modul propus de eliminare/valorificare a deșeurilor
1	Deșeurii metalice	17 04 05	0,01	Amplasarea structurilor și a legăturilor metalice	Platformă betonată în incinta amplasamentului	Se valorifică prin agenți economici autorizați
2	Deșeurii de cabluri electrice	17 04 11	0,001	Construirea rețelelor și a racordurilor electrice	Platformă betonată în incinta amplasamentului	Se valorifică prin agenți economici autorizați
3	Deșeurii menajere	20 03 01	1,0 mc	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă betonată în incinta amplasamentului	Se valorifică prin agenți economici autorizați

Raport privind Impactul asupra Mediului

Tabel 3 Cantități estimative de deșeuri rezultate în etapa de exploatare

Nr. Crt.	Tip deșeu	Cod deșeu conf. H.G. 856/2002	Cantitatea t/an	Sursa deșeurilor	Mod de stocare	Modul propus de eliminare/valorificare a deșeurilor
1	Ambalaje de hârtie și carton	15 01 01	0,5	Ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
2	Ambalaje de materiale plastice	15 01 02	0,5	Ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Pubelă plastic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
3	Ambalaje de lemn	15 01 03	0,1	Ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Platformă betonată	Se valorifică prin agenți economici autorizați
4	Ambalaje metalice	15 01 04	0,2	Ambalaje colective rezultate din dezambalarea subproduselor colectate de la magazine	Container metalic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
5	Absorbanți contaminați cu substanțe periculoase	15 02 02*	0,01	Rezultate din activitățile de poluare accidentală	Container metalic	Se elimină prin agenți economici autorizați
6	Materiale feroase din cenușile de ardere	19 01 02	0,1	Incinerarea deșeurilor cu conținut de metale	Container metalic	Se valorifică prin agenți economici autorizați
7	Cenușă	19 01 11* cenușă de vatră și zgură cu conținut de substanțe periculoase	1,5	Activitatea incineratorului	Container metalic/plastic	Se elimină prin agenți economici autorizați
8	Cenușă	19 01 02 cenuși de ardere și zguri, altele decât cele menționate la 19 01 11*	105	Activitatea incineratorului	Container metalic/plastic	Se elimină prin agenți economici autorizați către depozitul de deșeuri nepericuloase al județului Mureș
9	Deșeuri menajere	20 03 01	12 mc/an	Activitatea personalului angajat	Europubele amplasate pe platformă	Se valorifică prin agenți economici autorizați (firma de salubritate locală)

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR

În cadrul prezentei propuneri de proiect nu au fost luate în calcul alte alternative la proiectul propus deoarece nu a fost cazul. Proiectul analizat se implementează pe utilajul (incineratorul) existent în cadrul amplasamentului unde se desfășoară activitatea autorizată.

Singura alternativă ar fi cea de a nu se amplasa spălătorul de gazte tip Venturii, dar în acest caz ar exista următoarele inconveniente:

1. Emisii mari de noxe în atmosferă;
2. Imposibilitatea de a se incinera deșeuri periculoase.

4. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

Evaluarea stării actuale a mediului s-a realizat pe baza informațiilor și datelor disponibile în momentul elaborării Raportului privind Impactul asupra Mediului, iar factorii de mediu care s-au avut în vedere în cadrul evaluării de mediu sunt: aerul, apele, factorii climatici, solul/utilizarea

Raport privind Impactul asupra Mediului

terenului, gestionarea deșeurilor, biodiversitatea, populația, sănătatea umană, fauna, flora, valorile materiale, patrimoniul cultural, patrimoniul arhitectural, arheologic și peisajul.

4.1. Starea actuală a calității aerului

La nivelul județului Mureș măsurătorile sistematice privind concentrațiile de poluanți în atmosferă se efectuează cu ajutorul unei rețele de monitorizare a calității aerului din zona. Cea mai apropiată stație de monitorizare a calității aerului, față de locația AKSD ROMANIA, se află în localitatea Tg. Mureș, la cca. 12 km (Stația MS-2). Această stație monitorizează parametrii ca: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), ozon (O₃), monoxid de carbon (CO), particule în suspensie PM₁₀ (nefelometric și gravimetric), precum și parametri meteo: temperatură, presiune atmosferică, umiditatea relativă, direcția vântului, viteza vântului și intensitatea radiației solare.

În ceea ce privește poluanții specifici activităților de incinerare (particule solide, dioxid de sulf SO₂, dioxid de azot NO₂ și monoxid de carbon CO), dar și celor din transporturi (CO₂, NO_x, SO₂) care pot interfera cu poluanții generați de activitate, situația este următoarea:

Referitor la monitorizarea pulberilor, conform Raportului anual privind starea mediului Mureș (RSM), situația în anul 2021 este următoarea:

Pentru fracția PM₁₀:

- nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³) la nici una din stații;

- valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (50 μg/m³) a fost depășită în 27 zile la stația MS-1 (stație de fond urban), în 39 zile la stația MS-2 (>35/an, prevăzut de Legea nr. 104/2011) și în 13 zile la stația MS-3.

fracția PM_{2,5}:

- valoarea medie anuală depășește valoarea limită anuală de 20 μg/m³.

Dintre cauzele identificate de către APM Mureș care pot conduce la depășiri ale indicatorului "pulberi", și care ar putea fi puse în relație cu proiectul analizat desprindem: activitatea de transport motorizat, cariere sau activități miniere, resuspensia prafului de către vânt.

Analizând aceste cauze, prin extrapolare la starea actuală a incineratorului, putem desprinde următoarele concluzii referitoare la sursele care ar putea conduce la o posibilă depășire a pulberilor în zona de amplasare a proiectului:

- în zona amplasamentului proiectului sunt identificate drumurile din incinta Parcului Industrial Mureș, drumul european E60, autostrada A3, drumuri importante pe care circulația vehiculelor se face intens.

- Încălzire domestică - încălzirea clădirilor din localitățile apropiate (Chirileu și Vidrăsrău) se face cu sobe cu gaz metan sau centrale termice proprii. Sursele de poluare atmosferică datorate încălzirii domestice sunt sesizabile numai în perioada anotimpului rece, perioadă în care se poate identifica o creștere a poluării în zonă având în vedere suprapunerea activității de incinerare cu cea de încălzire a locuințelor.

Raport privind Impactul asupra Mediului

- Resuspensia prafului de către vânt- posibil în zonele lipsite de vegetație;

CO₂, NO_x, SO₂

Conform Raportului anual privind starea mediului Mureș (RSM), în județul Mureș, în anul 2021 nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită zilnice pentru sănătatea umană la indicatorul monoxid de carbon (10 mg/m³) și ale valorii limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul dioxid de azot (200 μg/m³), ale valorilor limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul bioxid de sulf respectiv 350 μg/m³ și concentrația medie anuală pentru indicatorul benzen (măsurat de 1,99 μg/m³, față de valoarea limită de 5 μg/m³).

Emisiile rezultate din activitatea de incinerare a deșeurilor poate interfera cu emisiile produse de activitatea aeroportului Internațional Transilvania, care se află în vecinătatea Parcului Industrial Mureș. Luând în calcul că în vecinătatea parcului industrial se află și râul Mureș, curenții de aer care se formează pe culoarul Mureșului, contribuie la dispersia rapidă a poluanților.

În anul 2021, la stațiile din județul Mureș, la indicatorul benzen, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limite anuale de 5 μg/m³.

Concluzionând, considerăm ca, în zona de amplasamentului AKSD ROMANIA nu există aspecte care să justifice o eventuală depășire ale poluanților atmosferici.

4.2. Starea actuală a calității apelor

Teritoriul județului Mureș se caracterizează printr-o rețea hidrografică deosebit de bogată cu rețea de ape curgătoare, cu lacuri și bazine de retenție artificiale.

Rețeaua de ape subterane, freatice și de adâncime se caracterizează printr-un volum destul de redus, acest fenomen având o importanță deosebită la alimentarea cu apă potabilă a localităților județului.

Râul Mureș este principalul curs de apă din bazinul Transilvaniei și străbate teritoriul județului Mureș pe o lungime de 209 km, din localitatea Ciobotani (com. Stânceni) până aval de localitatea Chețani.

Principalii afluenți ai râului Mureș sunt: Târnavă Mare, Târnavă Mică, Gurghiu, Niraj, Pârâul de Câmpie și Lechința (Comlod).

Apele râului Mureș se îmbogățesc, iar debitul și calitatea crește prin aportul numeroaselor pâraie cu ape cristaline de munte, afluenți pe care îi primește în defileu (Ilva Mare, Răstolița, Bistra - de pe versanții Călimanului, pe dreapta cursului său, iar din munții Gurghiului, pe stînga, Gudea, Sălardul, Iodul și Sebeșul).

Între Deda și Reghin primește afluenți mai mici, iar la Reghin afluentul principal din amonte, râul Gurghiu, pe stînga cursului său, care aduce ape bogate de pe versanții munților Gurghiului. La Brîncovenești, lunca sa largă se îngustează, tot așa ca și mai în aval, la Dumbrăvioara și în amonte de orașul Luduș, datorită structurilor geologice mai dure. Pe dreapta primește trei afluenți importanți: Luțul cu confluența în localitatea Glodeni, Lechința în aval de localitatea Iernut și Pârâul de Câmpie la Luduș.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Dinspre sud, după Gurghiu mai primește pârâul Beica, cu confluența în localitatea Petelea și în special Nirajul cu confluența în amonte de localitatea Vidrasău.

Mai departe pâraiele Cerghid, Lăscud, Sărata Șăulia, afluenți de stânga au și ele un aport însemnat. Lungimea totală a cursurilor de apă codificate de pe raza județului Mureș este de 2.431 km.

Județul Mureș figurează printre județele țării cu o rețea hidrografică densă (0,35km/mp), iar cu toate acestea datorită variației mari a scurgerii în timpul anului, face să avem zone sărace în apă, în zona de Câmpia a Transilvaniei în special în partea de NV a județului.

Lungimea cursurilor de apă principale de pe raza județului Mureș este de 429 km și a celor secundare este de 2002 km.

Amplasamentul se află sub influența directă a Canalului Clopot care delimitează parcela dinspre sud-est, est, fiind un afluent de stanga a pârâului Cerghid. Nivelul pânzei freatice se află cantonat la adâncimi situate între 2,0-2,2 m față de C.T.N, fiind cantonată în depozite fine nisipoase și grosiere (pietriș-nisip). Nivelul hidrostatic este influențat de nivelul actual din Canalul Clopot, respectiv condiții meteorologice.

Conform chimismului general al apelor subterane din regiune, apa subterană nu prezintă concentrații depășite la capitolul de agresivitate sulfatică față de betoane și materiale.

4.3. Starea actuală a calității solului și subsolului

Reliefului județului Mureș cuprinde o depresiune intracarpatică ce coboară ușor în trepte, de pe piscurile vulcanice ale Munților Călimani și Munților Gurghiu, spre centrul Câmpiei Transilvaniei, străbătută fiind de Valea Mureșului și fragmentată de afluenții acesteia, județul Mureș are forme de relief variate. Cu excepția zonei montane din partea de nord-est a județului, relieful este colinar caracterizat de unități deluroase cu interfluvii domoale (500-600 m) și aparțin Podișului Transilvaniei, deosebindu-se: Câmpia Colinară a Transilvaniei cu altitudini de 400-500 m (la nord de Mureș), Podișul Târnavelor cu altitudini de 450-700 m (la sud de Mureș) și Subcarpații Transilvaniei în zona cutelor diapire cu altitudini 600-1000 m (în partea de est). Altitudinea minimă: 276 m (Câmpia Transilvaniei), iar altitudinea maximă: 2100 m (Vârful Pietrosu din M-ții Călimani).

Perimetrul din care face parte amplasamentul este situat în centrul Depresiunii Colinare a Transilvaniei, în Culoarul Mureșului, într-un sector de terasă joasă, pe malul stâng al râului Mureș. Macromorfologia locală arată albia majoră și sectoare de terase bine dezvoltate a râului Mureș, cu treceri treptate în zonele colinare. În unele locuri aceste structuri lipsesc, trecerea este bruscă prin pante prelungi, uneori abrupte, datorită alunecărilor de teren locale. Suprafața sedimentară are o structură de domuri, dar local apar boltiri de diapire sau o structură monoclină, caracterizată de înălțimi mari în est (peste 650 m) și mici în vest (350÷400 m). Relieful este format în general din interfluvii majore, separate în culoarele de ale extinse, orientate de la nord la sud, cu versanți intens degradați prin alunecări, pluviudenundare și torențialitate, cu suprafețe și nivele de eroziune, terase, forme structurale, glimee. Vegetația este reprezentată de păduri de cvercinee în est și pe

Raport privind Impactul asupra Mediului

toți versanții cu pantă mai mare, pe suprafețe mai mici în sud vest, iar în rest au fost înlocuite de pășuni, fânațe și terenuri de cultură.

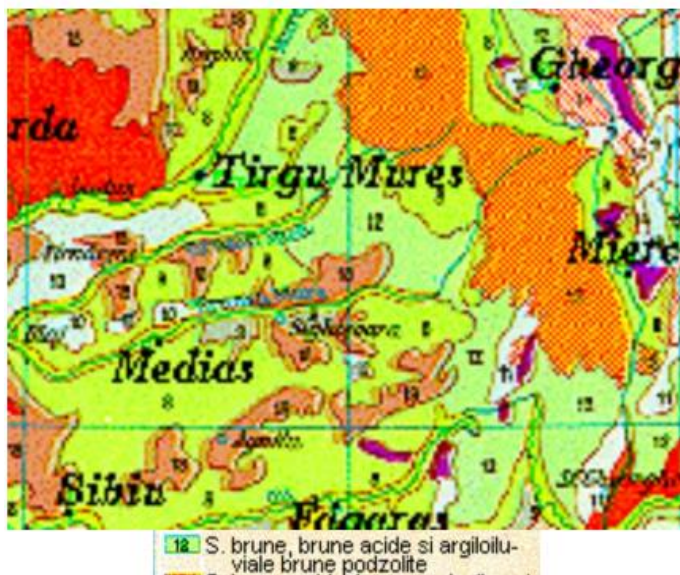


Figura 18 Localizarea amplasamentului pe harta solurilor din România

Amplasamentul propriu zis este situat în localitatea Chirileu – Parc Industrial Mureș, vis a vis de pista aeroportului Tîrgu Mureș, pe o suprafață cvasiplană, fără denivelări, ondulații sau fragmentări majore ale suprafeței terenului, zona cercetată încadrându-se în grupa condițiilor geomorfologice simple.

Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasamentul AKSD ROMANIA

Conform temei de proiectare pentru stabilirea naturii terenului de fundare în zona de amplasament, a fost executat 4 foraje geotehnic în sistem uscat semimecanic, prin care până la adâncimea de cercetare s-a identificat următoarea stratificație caracteristică locală:

F1

0,00 – 0,80 m umplură

0,80 – 1,00 m Sol acoperit: brum închis , argilos

1,00 – 1,70 m nisip fin prăfos: cenușie gălbui

1,70 – 4,40 m pietriș cu nisip cenușiu, slab sortată, pietriș mediu spre grosier cu nisip grosier

4,40 – 6,00 m marnă cenușie compact cu intercalații subțiri nisipoase

F2

0,00 – 0,70 m umplură

0,70 – 2,20 m nisip fin prăfos: cenușie

2,20 – 4,60 m pietriș cu nisip cenușiu, pietriș cu nisip grosier

4,60 – 6,00 m marnă cenușie compact cu intercalații subțiri nisipoase

Raport privind Impactul asupra Mediului

F3

- 0,00 – 0,30 m Sol vegetal : brum închis , argilos, compact
- 0,30 – 2,40 m Praf argilos nisipos : cenușie gălbuin salb argilos
- 2,40 – 4,90 m pietriș cu nisip cenușiu, pietriș cu nisip grosier
- 4,90 – 5,00 m marnă cenușie compact cu intercalații subțiri nisipoase

F4

- 0,00 – 0,40 m Sol vegetal : brum închis , argilos, compact
- 0,40 – 1,00 m Praf argilos nisipos : cenușie gălbuin salb argilos
- 1,00 – 2,30 m nisip fin prăfos: cenușiu
- 2,30 – 5,00 m pietriș cu nisip cenușiu, pietriș cu nisip grosier

În concluzie, amplasamentul proiectului nu sunt identificate suprafețe de teren afectate de eroziune în suprafață și în adâncime sau suprafețe afectate de alunecări de teren sau tasări ale solurilor.

4.4. Starea actuală a zgomotului și vibrațiilor

Pe amplasamentul proiectului, din activitățile desfășurate în prezent nu rezultă surse de zgomot care să depășească limitele legate reglementate de legislația specifică în vigoare.

Prin implementarea proiectului propus nivelul de zgomot și vibrații în zonă se poate modifica în perioada de implementare, dar în limite admisibile. După realizarea proiectului sursele de zgomot generate de utilajele angrenate în activitate vor dispărea.

Trebuie luat în calcul faptul că în zona Parcului Industrial Mureș este situat Aeroportul Internațional Transilvania, care prin activitatea desfășurată produce zgomot.

În anul 2019 a fost realizat *Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș*, realizat de ENVIRO CONSUL S.R.L., care s-a bazat pe identificarea zonelor poluate fonic ca urmare a traficului aerian și identificarea soluțiilor de diminuare a zgomotului ambiental sau de păstrare a nivelului scăzut de zgomot.

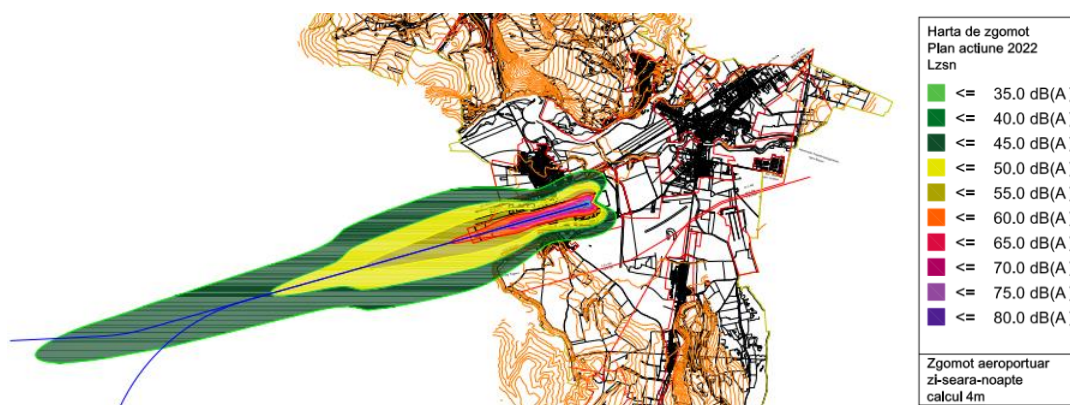


Figura 19 Harta de zgomot a Aeroportului Transilvania din Târgu Mureș – anul 2022 – zgomot aeroportuar zi – seară – noapte calculat la 4 m (sursa: *Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș*)

Raport privind Impactul asupra Mediului



Figura 20 Harta de zgomot a Aeroportului Transilvania din Târgu Mureș – anul 2040 – zgomot aeroportuar zi – seară – noapte calculat la 4 m (sursa: *Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș*)

Din analiza rezultatelor obținute și prezentate în cadrul Planului de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe aeroportul transilvania Târgu Mureș, nu s-au identificat locuințe și persoane expuse în interiorul suprafețelor din zona aeroportului pentru valori ale indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și 75 dB pentru zgomotul produs de Aeroportul Târgu Mureș.

Amplasamentul proiectului se află în zona curbilor de zgomot de 45 dB(A) în scenariul anului Lzsn 2022 și în zona curbilor de zgomot de 50 dB(A) în scenariul anului Lzsn 2040.

4.5. Starea actuală a populației și sănătatea populației

Conform recensământului efectuat în anul 2011, populația stabilă a comunei Sânmpaul a fost de 4.233 persoane, numărul acesteia aflându-se în creștere față de anul 2002, când în urma recensământului efectuat în acest an, s-a constatat existența unei populații stabile de 4.016 persoane. În urma comparației efectivului populației comunei Sânmpaul în anii 2002 și 2011, se constată că numărul populației a înregistrat un trend de evoluție ascendent, majorându-se cu 217 de persoane, respectiv cu 5,40% în anul 2011 față de anul 2002.

Majorarea efectivului populației comunei Sânmpaul în anul 2011 față de anul 2002 se datorează pe de-o parte creșterii natalității dar și migrației populației din mediul urban spre mediul rural, fenomen întâlnit din ce în ce mai frecvent în ultima perioadă, datorită supraaglomerării centrelor urbane, dar și a oportunităților de dezvoltare oferite de mediul rural, care constituie premisele unui mediu prielnic condițiilor de viață. Majorarea efectivului populației comunei Sânmpaul reprezintă principalul indicator al necesității dezvoltării acesteia în scopul îmbunătățirii condițiilor de viață ale populației, care beneficiind de aceste oportunități să contribuie la rândul ei la realizarea unui mediu favorabil pentru locuit, sub aspectul tuturor domeniilor specifice (social, economic, educațional, de sănătate, cultural etc.).

Majoritatea populației locuiește în satul Sânmpaul – reședința comunei, acesta fiind populat de 1.754 persoane (41,44% din populația comunei) și în funcție de numărul locuitorilor este

Raport privind Impactul asupra Mediului

succedat de satele: Valea Izvoarelor (1.158 persoane – 27,36%) Chirileu (896 persoane – 21,17%), Sânmpărghita (242 persoane – 5,72%) și Dileu Nou (183 persoane – 4,32%) (sursa: Planul strategic de dezvoltare locală al comunei Sânmpaul 2021 – 2027).

4.6. Starea actuală a peisajului

Peisajul este unul mozaicat, dat de pădurile de stejari mezofili (*Quercus robur* și *Q. petraea*) în amestec cu carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*) și cireș (*Prunus avium*) care mai formează punctiform așa numitele șleauri. Șleaurile caracterizau această zonă înaintea înlocuirii lor cu alte tipuri de păduri, acum dominate de gorunete.

Cât privește strict zona intravilanului localității, nici în cadrul acesteia componenta biotică nu a fost profund modificată, datorită intensității scăzute a activităților umane și presiunii reduse asupra spațiului, astfel încât se mai regăsesc și în intravilan habitate naturale sau semi-naturale. Pe teritoriul localității există o arie protejată de interes comunitar, ROSCI0367 Râul Mureș între Morești și Ogra. Având în vedere reziliența scăzută a acestui tip de arie protejată, indusă de sensibilitatea crescută a apei și a habitatelor și speciilor acvatice, orice activitate umană care intervine în dinamica naturală a acestui factor de mediu, poate produce efecte nocive. Se recomandă precauție totală în crearea cadrului pentru activități ce ar putea afecta negativ ecosistemul acvatic al râului Mureș (sursa: Planul strategic de dezvoltare locală al comunei Sânmpaul 2021 – 2027).

4.7. Starea actuală a biodiversității

Arii protejate

Conform O.U.G. nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, ariile naturale protejate (inclusiv ariile speciale de conservare și ariile de protecție specială avifaunistică) sunt evidențiate în mod obligatoriu în planurile naționale, zonale și locale de amenajare a teritoriului și de urbanism, în perimetrul și în vecinătatea acestora fiind interzisă orice lucrare sau activitate susceptibilă să genereze un impact negativ asupra acestora.

În proximitatea zonei aferente proiectului la o distanță de 1,5 km se află situl de importanță comunitară ROSCI0367 Râul Mureș între Morești și Ogra.

Activitatea incineratorului și a celor desfășurate pe amplasament nu va conduce la reducerea suprafețelor habitatelor de interes comunitar și nici numărul speciilor de floră și faună pentru care a fost declarat situl Natura 2000 ROSCI0367 Râul Mureș între Morești și Ogra.

Raport privind Impactul asupra Mediului

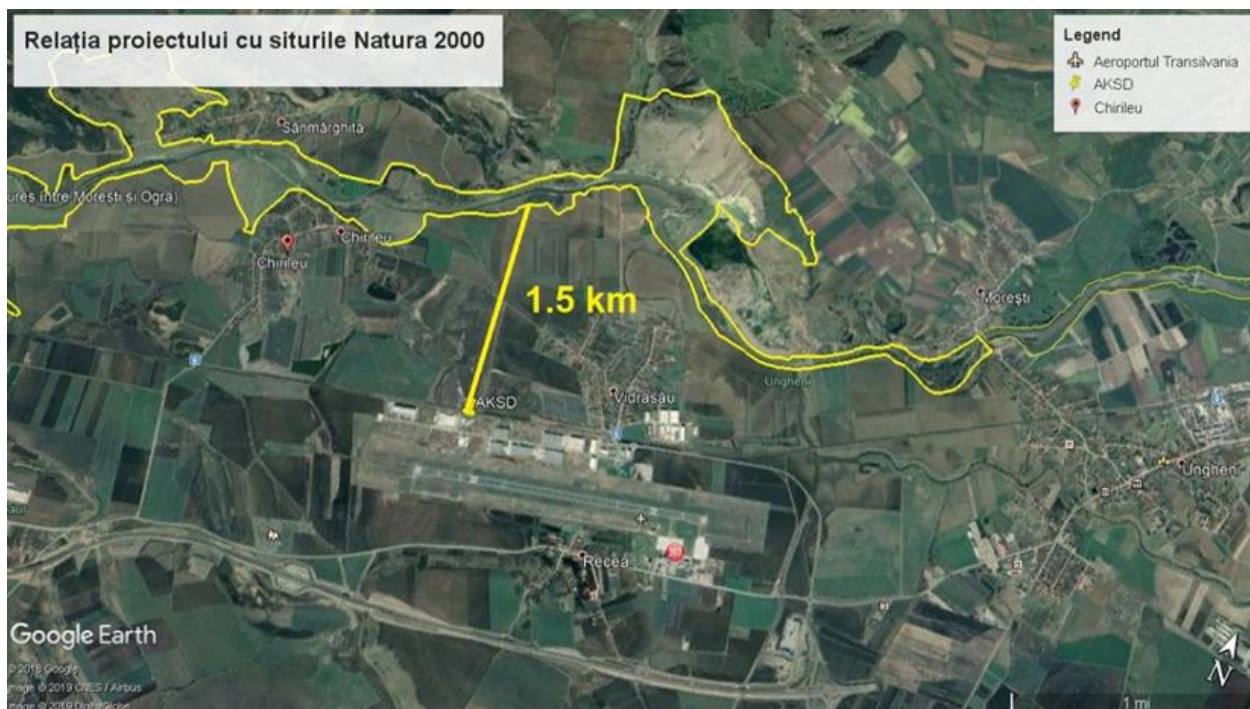


Figura 21 Relația proiectului cu siturile Natura 2000 (sursa: Google Earth)

4.8. Bunurile materiale și patrimoniul cultural

Amplasamentul proiectului analizat este situat pe teritoriul administrativ al comunei Sânpaul, în intravilanul localității Chirileu, în Parcul Industrial Mureș. Folosința actuală a terenului este de „teren intravilan, curți construcții”, fiind încadrat în zona funcțională „unități de producție existente și rezerve”.

Nu există obiective socio-culturale- monumente istorice, situri arheologice, monumente arhitectonice, cimitire etc.- amplasate pe perimetru, în apropierea sa ori a drumurilor de acces pe perimetru.

Realizarea investiției nu afectează principalele obiective cultural- religioase și arheologice din comuna Sânpaul.

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

5.1. Impactul asupra aerului

Pe amplasamentul analizat nu se vor desfășura procese de producție. Activitatea desfășurată pe amplasament constă și va consta în procese de eliminare a unor deșeurii nepericuloase și periculoase prin incinerare.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Valorile limită care se vor atinge prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile pentru activitatea de incinerare prin intermediul incineratorului model I8-200 (2600) sunt prezentate în cele ce urmează.

Tabel 4 Valori limită ale parametrilor relevanți (consum de energie și apă, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile

Parametru	U.M.	Valori limită			
		Tehnici alternative propuse de titular		Prin cele mai bune tehnici disponibile*	Conformarea cu cele mai bune tehnici disponibile
Consum de energie raporta la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	GJ	0,0018	-	-	-
Consum de apă raportat la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	mc	0,0001	-	-	-
Emisii de poluanți atmosferici raportate la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerare)	Concentrații în mg/mc				
	Concentrații în g	-	-	-	-
Emisii de poluanți în apă raportate la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	Concentrații în mg/mc	-	-	-	-
	Concentrații în g				
Deșeuri genrate raportat la unitatea de produs sau de materie primă (1 t deșeuri incinerate)	kg	-	-	-	-

*Compararea cu cele mai bune practici de mediu și cele mai bune tehnici disponibile se realizează numai pentru proiectele unor activități propuse prevăzute în Anexa nr. 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

Activitatea desfășurată de titular cu acest tip de incinerator nu se încadrează în prevederile Anexei 1, pct. 5.2, lit. a) și b) la Legea 278/2013 privind emisiile industriale, dar nici în prevederile Anexei 1, pct. 5.2, lit. a) și b) a Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale (prevenire și controlul poluării), întrucât cantitatea de deșeuri incinerate într-o oră, respectiv 24 ore, nu o depășește pe cea menționată în cadrul Anexei nr. 1 a Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și a Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale.

Capacitatea de incinerare

2. Deșeuri nepericuloase

Capacitatea de incinerare în 24 h se calculează astfel:

Raport privind Impactul asupra Mediului

- capacitate maximă de incinerare = 675 kg/șarjă;
- rata de ardere = 350 kg/oră;
- timp de ardere o șarjă = 3 ore;
- timpii de răcire și realimentare = 1,5 ore;
- total timp pentru o șarjă completă = 4,5 ore;
- nr. de șarje/24 ore = $24/4,5 = 5,33$ șarje;
- capacitate maximă de incinerare/24 ore = $5,33 * 675 = 3597,75$ kg/24 ore.
- **CAPACITATE/24 h = 3597,75 kg**

2. Deșeurile periculoase

Capacitatea de incinerare în 24 h se calculează astfel:

- capacitate maximă de incinerare = 675 kg/șarjă;
- rata de ardere = 350 kg/oră;
- timp de ardere o șarjă = 3 ore;
- timpii de răcire și realimentare = 1,5 ore;
- total timp pentru o șarjă completă = 4,5 ore;
- nr. de șarje/24 ore = $24/4,5 = 5,33$ șarje;
- capacitate maximă de incinerare/24 ore = $5,33 * 675 = 3597,75$ kg/24 ore.
- **CAPACITATE/24 h = 3597,75 kg**

Consum de energie termică:

1. Conform datelor din cartea tehnică a incineratorului avem:

- Consum orar de gaz = 30 mc/h = 0,030 mc/t/h;
- Rata de ardere = 350 kg/h;

2. Conform datelor din Regulamentul (UE) nr. 601/2012 al Comisiei din 21 iunie 2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

- puterea calorică netă pentru gazul metan = 30 MJ/Nmc = 0,03 GJ/Nmc = 0,00003 GJ/t;

3. Consumul de gaz metan pentru 1 t deșeu = 90 mc = 63 t

- densitate gaz metan 0.700 kg/mc

4. consumul de energie termică pentru 1 tona de deșeu incinerat:

$$63 \text{ t} \times 0,00003 \text{ GJ/t} = \mathbf{0,00189 \text{ GJ/t}}$$

Raport privind Impactul asupra Mediului

Problema incinerării este tratată de *Documentul de Referință asupra Celor mai Bune Tehnici Disponibile pentru Incinerarea Deșeurilor versiunea 2019 – Cod BREF WI* (<https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>). Conform prevederilor BREF „acest BREF se referă, în general, la instalațiile de ardere cu o putere termică mai mare de 50 MW. Acesta include industria energetică și acele industrii unde se utilizează combustibili „convenționali” (comercializați și specificați comercial) și unde unitățile de ardere nu sunt cuprinse într-un alt sector al BREF-urilor. Huila, lignitul, biomasa, turba și combustibili lichizi și gazoși (inclusiv hidrogenul și biogazul) sunt considerați combustibili convenționali. **Incinerarea deșeurilor nu este inclusă, însă este cuprinsă co-incinerarea deșeurilor și a combustibilului recuperat în instalațiile mari de ardere. BREF nu acoperă doar unitățile de ardere, ci și activitățile de ardere care utilizează drept combustibil reziduuri legate de proces sau produse secundare sau combustibili ce nu pot fi vânduți pe piața drept combustibili specificați și procesele de ardere ce sunt parte integrată din procesele de producție specifice.**”

Sursele de poluanți generați

În timpul realizării obiectivului

În această etapă vor exista numia surse de poluare mobilă nu și staționare.

Sursele de poluare atmosferică pe timpul efectuării lucrărilor de amplasare a instalație de reținere a poluanților tip Venturi și a restul elementelor componente (camere frigorifice, vestiare, cameră de comandă, etc.) sunt reprezentate de utilajele și mijloacele de transport care execută lucrările:

- Transport elemente constructive ale legăturilor tehnologice;
- Transport elemente constructive ale spălătorului de gaze – scrubber tip Venturi;
- Încărcare – descărcare elemente constructive ale spălătorului de gaze;
- Montare spălător de gaze;
- Montare legături tehnologice;

Utilajele și mijloacele de transport care se vor folosi sunt:

- Macara;
- Mijloace de transport auto de tonaj redus;
- Mijloace de transport auto – personal;

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

- Dioxid de sulf – SO₂;
- Monoxid de carbon – CO;
- Oxizi de azot – NO_x;
- Poluanți organici persistenti – POP;

- Gaze de eșapament.

Concentrații și debite masice de poluanți evacuați

Tipul și volumele de lucrări ce se vor efectua pe toată perioada amplasării splălătorului de gaze și a legăturilor tehnologice sunt:

- Manevrarea cu macaraua a elementelor componente ale splălătorului de gaze și a celorlalte containere prevăzute a se monta prin prezentul proiect (camere frigorifice, vestiar, cameră de comandă, etc.);
- Transportul materialelor;

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 folosită este:

$$E_i = F E_i \times N_i \times C C_i$$

unde:

E_i = debitul masic de poluant;

$F E_i$ = factorul de emisie corespunzător poluantului și categoriei utilajului / autovehiculului;

N_i = numărul de autovehicule din categoria respectivă;

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

Calculul emisiei de SO₂:

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

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)

Factorii de emisie pentru autovehiculele Diesel grele (> 3,5 t)

Raport privind Impactul asupra Mediului

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂
Control moderat, consum de carburant 30,8 l/100 km						
Total g/km	10,9	0,06	2,08	8,71	0,03	800
g/km combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	3138
g/MJ	1,01	0,006	0,19	0,80	0,003	73,9

Pentru toate activitățile care urmează să se desfășoare se estimează un consum de motorină de cca. 70 l, un număr total de ore de funcționare a utilajelor și mijloacelor auto de cca. 2, un consum mediu orar de 15,4 l/h/utilaj – mijloc auto și un număr de 2 astfel de utilaje (1 macara și 1 mijloace de transport). În acest caz vom avea:

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

- consum mediu orar = 2 utilaje x 15,4 l/h/utilaj = 30,8 l/h = 25,56 kg/h (d = 0,830 kg/l)

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	NO _x
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	313,8	2
Total emisii toate sursele	1086,3	6,39	508,57	874,15	3,07	8020,7	51,12

Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a spălătorului de gaze și a legăturilor tehnologice:

- Consum total estimat de motorină = 70 l = 58,1 kg (d = 0,830 kg/l)

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (kg)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	NO _x
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	313,8	2
Total emisii toate sursele	2,48	0,014	0,474	1,987	0,0069	18,232	0,116

Ținând cont de următoarele aspecte:

- în realitate debitele masice ale acestor poluanți sunt mult mai mici deoarece utilajele nu vor lucra niciodată toate concomitent;
- poluanții evacuați cu gazele de eșapament se răspândesc liber în atmosferă;
- condițiile de dispersie pe amplasamentul analizat sunt foarte bune;
- cantitățile de praf degajate în timpul executării lucrărilor și a transporturilor sunt foarte reduse întrucât pe amplasamentul analizat se va lucra numai pe platforme betonate, iar autovehiculele vor rula numai pe drumuri asfaltate sau betonate se apreciază că poluarea generată pentru factorul de mediu aer, în această etapă, va fi nesemnificativă și nu va crea disconfort.

În timpul funcționării obiectivului

Surse de poluare atmosferică

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

- arderea combustibilului (gaz metan) 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);

Caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului

Incineratorul care funcționează în cadrul obiectivului model I8-200 (2600)

Acesta funcționează cu gaz metan și va avea un consum orar cuprins între 20-30 mc/h (11-15 l/h) pentru care rezultă un volum de gaze de ardere de 58,16 mc/h la care se adaugă aerul introdus de sistemul de alimentare a tirajului forțat și are următoarele caracteristici tehnice:

- capacitate cca. 350 kg/h (în funcție de densitatea și umiditatea deșeurilor);
- încărcătura medie a unei șarje cca. 675 kg;
- durata unui ciclu de incinerare cca. 3 ore;
- temperatura minimă 850°C;
- temperatura maximă 1320°C;
- tip combustibil gaz metan;
- consum gaz metan 20-30 mc/h.

Sursa se înscrie în categoria surselor dirijate cu instalații pentru controlul poluanților (reținerea emisiilor). În acest sens incineratorul va fi dotat prin proiect cu sistem de spălare a gazelor tip Venturi.

Traficul de incintă

În Lega nr. 104/2011 privind protecția atmosferei, la art. 40 se precizează că utilizații de surse mobile de poluare (mijloace de transport echipate cu motoare cu ardere internă) au obligația să asigure încadrarea în limitele de emisie stabilite pentru fiecare sursă, precum și să le spună inspecțiilor tehnice, conform legislației în vigoare.

Concentrații și debite masice de poluanți evacuați în atmosferă

Pentru sursele staționare dirijate

Conform specificațiilor din cartea tehnică a incineratorului, acesta este dotat cu arzătoare performante cu emisii scăzute de NOx și CO2, comparate cu valori medii conform standardelor europene, pentru poluanții emiși în atmosferă, avem valorile:

Raport privind Impactul asupra Mediului

Tabel 5 Emisiile medii și Standardele EU ale incineratorului de bază

Parametr	Valori standard	Valori măsurate la incinerator tip I8-200 (2600)
Particule solide	30 mg/mc	1,2 mg/mc
Dioxid de sulf	200 mg/mc	2,4 mg/mc
Dioxid de azot	400 mg/mc	60 mg/mc
Monoxid de carbon	100 mg/mc	78,3 mg/mc

Pentru sursele mobile în etapa de implementare a proiectului

Pentru toate activitățile care urmează să se desfășoare se estimează un cosum de motorină de cca. 70 l, un număr total de ore de funcționare a utilajelor și mijloacelor auto de cca. 2, un consum mediu orar de 15,4 l/h/utilaj – mijloc auto și un număr de 2 astfel de utilaje (1 macara și 1 mijloc de transport). În acest caz vom avea:

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

- consum mediu orar = 2 utilaje x 15,4 l/h/utilaj = 30,8 l/h = 25,56 kg/h (d = 0,830 kg/l)

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	NO _x
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	313,8	2
Total emisii toate sursele	1086,3	6,39	508,57	874,15	3,07	8020,7	51,12

Total emisii pentru întreaga activitate de amplasare a spălătorului de gaze și a legăturilor tehnologice:

- Consum total estimat de motorină = 70 l = 58,1 kg (d = 0,830 kg/l)

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (kg)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	NO _x
FE g/kg combustibil	42,7	0,25	8,16	34,2	0,12	313,8	2
Total emisii toate sursele	2,48	0,014	0,474	1,987	0,0069	18,232	0,116

În timpul funcționării obiectivului

Surse de poluare atmosferică

Surse de poluare atmosferică

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

- arderea combustibilului (gaz metan) 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);

Arderea combustibilului (gaz metan) în incinerator

Debitele centralizate pentru poluanții emiși din surse staționare dirijate sunt prezentate în cadrul tabelului de mai jos pentru un consum orare de 30 mc/h:

Raport privind Impactul asupra Mediului

Tabel 6 Factori de emisie gaz metan

Poluant emis	NOx	PM10	CO
FE mg/mc gaz	0,001504	0,0001216	0,00064

Tabel 7 Emisii din surse de poluare staționare dirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (mg/h)	Debit gaze/aer impurificat (mc/h)	Concentrația în emisie (mg/mc)	Prag de alertă (mg/mc)	VLA* (mg/mc)
Coș de evacuare gaze arse rezultate de la incineratorrul I8-200 (2600)	NOx	0,0156	3162	0,000005	245	350
	SO2	-		-	24,5	35
	CO	0,0013		0,0000004	70	100
	PM10	0,0067		0,000005	3,5	5
	COV	-		-	n.n	n.n

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

Tabel 8 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emisi

Denumirea activității	Surse generatoare de poluanți atmosferici					Caracteristici fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Gonsum gaz metac mc/h	Timpul de lucru anul ore	Poluanți generați	Cantități de poluanți generați kg/an	Denumire	Înălțime m	Diametrul interior (suprafața) la varf al coșului mp	Viteza m/s	Temperatura °C	Debit volumetric mc/s Debit masic mg/s
Incinerare deșeuri	Incinerator I8-200 (2600)	30	24 h/zi x 365 zile/an= 8760 h/an	NOx	23,712	Coș evacuare gaze arse	5	0,2 m 0,1256	6,99	6	0,878 0,000004
				SO2	-						-
				CO	1,976						0,878 0,0000036
				PM10	10,184						-
				COV	-						-

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

Conform specificului activităților care se vor desfășura pe amplasamentul analizat situația cea mai încărcată referitoare la funcționarea concomitență a motoarelor autospeciialelor și a motostivuitorului 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 autospeciialelor) de motorină pe amplasament de 16 l
- funcționarea motostivuitorului maxim 1 oră de suprapunere cu funcționarea motoarelor autospeciialelor, la un consum orar de 6 l motorină

Raport privind Impactul asupra Mediului

- un consum maxim orar (ardere în motoarele termice ale autospeciialelor + motor motostivuator) de motorină pe amplasament de $16 + 6 = 22$ l/h

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

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

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

Formula de calcul folosită este:

$$E_i = FE_i \times N_i \times CCI$$

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;

CCI = 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°C).

Calculul emisie de SO₂:

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

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 9 Factor de emisie

Poluanții evacuați în atmosferă/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (g/h)						
	NO _x	CH ₄	VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	NO _x
FE g/km	1,44	0,005	0,42	1,58	0,017	284	-

Raport privind Impactul asupra Mediului

Poluanții evacuați în atmosfera/ factori de emisie CORINAIR	Debit masic (g/h)						
	NOx	CH4	VOC	CO	N2O	CO2	NOx
FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	17,5	0,188	3138	-

Tabel 10 Surse de poluare mobile

Sursă	Poluant	NOx	CH4	VOC	CO	N2O	CO2	SO2
	FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	1,58	0,188	3138	2
	Consum orar motorină l/h – kg/h	Debit masic (g/h)						
Autospeciale	16 – 13,6	216,24	0,74	63,1	21,48	2,55	42676,8	27,2
Motostivuator	6 – 5,1	81,09	0,28	23,66	8,05	0,95	16003	10,2
Total	22 – 18,7	297,33	1,02	86,76	29,53	3,5	58679,8	37,4

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.

Concluzii privind emisiile

a) Referitor la emisii dirijate:

Pentru evaluarea nivelului emisiilor de noxe rezultate din funcționarea instalației de incinerare 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 (30 MJ/Nmc - puterea calorică inferioară a gazului metan).

Sursa de ardere este reprezentată de arzătoarele camerei de combustie și postcombustie.

Evacuarea gazelor de ardere se face dirijat prin coșul de dispersie (D = 0,2 m ; H = 5 m).

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

Raport privind Impactul asupra Mediului

Conform rezultatelor prezentate la capitolul 5.1. valorile calculate au fost sub limita admisă cf. VLE din Legea 278/2013.

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

Referitor la oxizi de azot (NOx):

Pentru reducerea emisiilor de NOx sunt utilizate arzătoare cu NOx redus. Se apreciază ca nu vor fi depășite limitele admise la emisie (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru NOx la focare alimentate cu combustibil gazos este de 100 mg/Nmc pentru valoarea de referință de 3 % O₂).

Referitor la bioxid de sulf (SO₂):

Emisiile de oxizi de sulf sunt generate, în principal, de prezenta sulfurii în combustibil. Prin urmare, utilizarea combustibilului lichid desulfurat va conduce la emisii de SO₂ ne semnificative. (Cf. Legea 278/2013, Anexa 5, valoarea limita admisă pentru bioxidul de sulf la focare alimentate cu combustibil gazos este de 35 mg/Nmc pentru valoarea de referință de 3 % O₂);

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

Referitor la oxidul de carbon (CO):

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

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

b) Referitor la emisii nederijate:

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

Referitor la emisii de gaze reziduale: emisiile de CO, SO₂, NOx și COV rezultate prin combustia motorinei utilizată de mijloacele de transport auto sunt total ne semnificative 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);

5.2. Impactul asupra apelor

Alimentarea cu apă a obiectivului se realizează prin branșament la rețeaua de alimentare cu apă a Parcului Industrial Mureș conform adresei nr. 3028/10.06.2009 emisă de S.C. PARC INDUSTRIAL MUREȘ S.A. Conducta de aducțiune supratraversează pârâul necodificat Canalul Clopot, în tub de protecție ancorat (aval) de structura podului de acces.

Lungimea conductei de alimentare cu apă a amplasamentului AKSD ROMANIA este de aprox. 55 m, PEHD DN 50 mm, PN10. Branșamentul este echipat cu aparat de măsură a debitelor. Apa prelevată este utilizată în scop igienico-sanitar (grupuri sanitare) și în scop tehnologic (spălarea containerelor de depozitare deșeuri și a autospeciailor de transport).

Breviar de calcul

Determinarea cantităților de apă pentru alimentarea cu apă s-a efectuat conform STAS 1342/2-87.

Determinarea cantităților de apă necesare desfășurării activității:

- necesar de apă pentru consumul igienico-sanitar la angajați N_{ig};
- necesar de apă tehnologică spălat containere deșeuri animaliere N_t;
- regimul de funcționare 635 de zile/an, 24 ore/zi;

Necesarul de apă pentru consumul igienico-sanitar – personal care deservește instalația de incinerare – N_{pi}

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

Personal logistică = 8 persoane x 60 l/zi;

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

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

Necesar de apă pentru spălat și igienizat containere și interior autospeciiale de transport care deservește activitatea de incinerare, N_t compus din:

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

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

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

$AKSD = 5 \text{ autospeciiale} \times 200 \text{ l/buc} = 900 \text{ l/zi} = 1,0 \text{ mc/zi}$;

$N_t = 0,5 + 1,0 = 1,5 \text{ mc/zi}$

Necesarul mediu de apă al folosinței, N:

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

Raport privind Impactul asupra Mediului

Necesarul anual Na de apă este dat de necesarul zilnic x nr. de zile lucrare pe an

$$Na = 2,03 \text{ mc/zi} \times 365 \text{ zile/an} = 752 \text{ mc/an}$$

Managementul apelor uzate

În urma implementării proiectului (montarea instalației de spălare a gazelor tip Venturi și a containerelor aferente) vor rezulta doar ape uzate menajere de la grupurile sanitare. Acesta este colectată de rețeaua de canalizare a amplasamentului care se descarcă în rețeaua de canalizare menajeră a Parcului Industrial Mureș.

Apele uzate menajere rezultate din consumul igienico-sanitar sunt colectate cu ajutorul rețelei de canalizare menajeră existentă pe amplasament, iar ulterior sunt evacuate în rețeaua de canalizare a Parcului Industrial Mureș.

Apele pluviale și a celor de spălare din zona incineratorului și a platformelor aferente activității de incinerare (zona containerelor frigorifice, a containerului comandă și vestiar și a containerului instalației de spălare a gazelor) sunt colectate prin intermediul gurilor de colectare apă pluvială nou propuse și a rigolelor deschise existente, și dirijarea lor către separatorul de hidrocarburi existent pe amplasament dimensionat pentru 20 l/s, iar ulterior descărcarea în pâraul necadastrat Canalul Clopot.

Apele uzate menajere se vor încadra în limitele impuse în H.G. nr. 352/2005 – NTPA002.

Breviar de calcul

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

$$Q_{uz \text{ zi max.}} = 2,5 \text{ mc/zi} = 912,5 \text{ mc/an};$$

$$Q_{uz \text{ zi med.}} = 2,06 \text{ mc/zi} = 752 \text{ mc/an};$$

$$Q_{uz \text{ zi min.}} = 1,6 \text{ mc/zi} = 584 \text{ mc/an};$$

Defalcarea volumelor de ape uzate menajere și tehnologice

Evacuarea apelor uzate menajere

Volumele de ape uzate menajere sunt:

$$Q_{uz \text{ zi max.}} = 0,6 \text{ mc/zi} \times 0,80 = 0,48 \text{ mc/zi} = 175,2 \text{ mc/an};$$

$$Q_{uz \text{ zi med.}} = 0,48 \text{ mc/zi} \times 0,80 = 0,38 \text{ mc/zi} = 175,2 \text{ mc/an};$$

$$Q_{uz \text{ zi min.}} = 0,38 \text{ mc/zi} \times 0,80 = 0,30 \text{ mc/zi} = 109,5 \text{ mc/an};$$

Evacuarea apelor uzate tehnologice

Volumele de ape uzate tehnologice sunt:

$$Q_{uz \text{ zi max.}} = 1,5 \text{ mc/zi} \times 0,80 = 1,20 \text{ mc/zi} = 438 \text{ mc/an};$$

$$Q_{uz \text{ zi med.}} = 1,2 \text{ mc/zi} \times 0,80 = 0,96 \text{ mc/zi} = 350,4 \text{ mc/an};$$

Raport privind Impactul asupra Mediului

$Q_{zi\ min.} = 0,96\ mc/zi \times 0,80 = 0,77\ mc/zi = 281,05\ mc/an;$

Apele uzate menajere sunt deversate în canalizarea menajeră a Parcului Industrial Mureș. Apele tehnologice rezultate de la spălarea autovehiculelor de transport și a containerelor sunt colectate în bazinul vidnjabil existent pe amplasament cu $V = 10\ mc$. Acesta se va vidanța ori de câte ori este nevoie.

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;
- cel mai apropiat corp de apă de suprafață este pârâul necadastrat Canalul Clopot, dar având în vedere că activitatea de implementare a proiectului se va desfășura pe platformele betonate ale amplasamentului, iar apele pluviale de pe aceste înainte de evacuare sunt trecute prin separatorul de hidrocarburi existent pe amplasament, riscul de contaminare a corpurilor de apă de suprafață este redus.

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 cadrul amplasamentului;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport se vor efectua numai în locuri special amenajate în acest sens, în afara zonei de construire;
- este interzisă spălarea utilajelor în cadrul amplasamentului cu excepția spălărilor pentru dezinfectare;
- alimentarea cu motorină și cu lubrifianți se va face cu asigurarea tuturor condițiilor de evitare a pierderilor accidentale și de protecție a mediului și numai în locuri autorizate în acest sens;

Raport privind Impactul asupra Mediului

- orice poluare a apelor de suprafață sau a acviferului freatic constatată, indiferent de cauzele poluării acesteia, va fi semnalată imediat la Administrația Bazinală de Apă Mureș – Sistemul de Gospodărire a Apelor Mureș și la Garda de Mediu Mureș.

5.3. Impactul pentru sol/subsol

Surse de poluare a solului

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

5.4. Impactul generat de zgomot și vibrații

În perioada de implementare a proiectului

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

În perioada de exploatare

Nivelul zgomotului produs în interiorul locației va fi generat de funcționarea echipamentelor și nu va depăși nivelul de 65 dB. Acest zgomot va fi atenuat de prezența zidurilor clădirii astfel încât în exterior valorile acestuia se va situa în limite conforme. Totodată amplasarea echipamentelor suplimentare prevăzute a fi montate prin prezentul proiect în zona destinată activităților industriale cu potențial poluator situată la distanță mare de zonele rezidențiale va garanta faptul că nu va fi afectată populația locală.

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

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

Tabel 11 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

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

5.5. Impactul asupra sănătății populației

Datorită anvergurii de mici dimensiuni ale proiectului analizat nu se poate prezconiza un potențial impact asupra caracteristicilor demografice a zonei.

Activitatea economică care se desfășoară pe amplasament, implicit cea care se va desfășura după implementarea proiectului este de mică anvergură, fapt pentru care nu va genera un impact asupra populației din localitățile situate în vecinătatea Parcului Industrial Mureș.

Prin implementarea investițiilor propuse prin proiect, se asigura locuri de muncă în zonă, preponderent pentru populația localităților din zonă.

5.6. Impactul asupra peisajului

Amplasamentul proiectului este situat în cadrul Parcului Industrial Mureș, astfel specificul zonei are un caracter industrial (hale tehnologice).

Prin implementarea proiectului propus nu se va modifica peisajul specific/caracteristic zonei industriale.

5.7. Impactul asupra biodiversității

Față de amplasamentul proiectului, cea mai apropiată arie naturală protejată de interes comunitar din rețeaua Natura 2000 este ROSCI0367 Râul Mureș între Morești și Ogra și este situată la o distanță de 1,5 km.

Nici în perioada de implementare a proiectului și nici în cea de operare nu se va genera impact negativ asupra habitatelor și speciilor pentru care a fost desemnat situl.

Raport privind Impactul asupra Mediului



Figura 22 Relația proiectului cu siturile Natura 2000 (sursa: Google Earth)

5.8. Impactul asupra bunurilor materiale și ale patrimoniului cultural

Implementarea proiectului nu va conduce la afectarea patrimoniului cultural, întrucât amplasamentul proiectului este situat în cadrul Parcului Industrial Mureș, în zonă nefiind clădiri istorice sau situri arheologice.

6. DESCRIEREA SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE

Metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazată pe indicatori capabili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați parcurge mai multe etape:

- Determinarea unor indicatori capabili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați;
- Încadrarea indicatorilor fiecărui factor de mediu într-o scară de bonitate cu acordarea unor note care exprimă apropierea, respectiv depărtarea de starea ideală;
- Pentru simularea efectului sinergic a poluanților se constituie o diagramă cu notele de bonitate obținute.

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

Indicii de poluare I_p care reprezintă raportul între concentrația maximă a poluantului și concentrația maximă admisă de normele de reglementare:

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

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

$I_p = (0 \div 1) \times 10^2$	Mediul este afectat în limite admise, iar efectele sunt pozitive sau negative fără a fi nocive
$I_p > 1,0 \times 10^2$	Mediul este afectat peste limitele admise, efectele negative se evaluează în funcție de gradul (%) de depășire

Indicii de calitate I_c , care se raportează la mărimea efectelor

$$I_c = 1/\pm E$$

$\pm E$ – mărimea efectului stabilit prin matricea de evaluare

Cuantificarea efectelor în mărimi cantitative (E) permite agregarea și medierea lor pe o scara de tipul:

+ influența pozitivă

0 influența nulă

- influența negativă

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

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

Scara de bonitate pentru indicatorii de poluare este:

Nota de bonitate	Valoarea I_p (%)	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	0	Mediul neafectat de activitatea umană Starea mediului: naturală
9	$(0 - 0,2) \times 100$	Mediul afectat de activitatea umană Fără efecte cuantificabile
8	$(0,2 - 0,7) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 1 Prag de alertă: cu efecte potențiale
7	$(0,7 - 1,0) \times 100$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 2 Prag de intervenție: cu efecte semnificative
6	$(1,0 - 2,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt accentuate
5	$(2,0 - 4,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt nocive
4	$(4,0 - 8,0) \times 100$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 3 Efectele nocive sunt accentuate
3	$(8,0 - 12,0) \times 100$	Mediul este degradat, nivel 1 Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	$(12,0 - 20,0) \times 100$	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:

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

Factorul de mediu apă

Categoriile de apă uzate evacuate:

- Ape uzate menajere și tehnologice;
- Ape pluviale de pe căile de circulație a mijloacelor de transport;

Concentrațiile poluanșiiilor evacuați în raport cu limitele legale

Concentrațiile și debitele masice ale poluanților apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare menajeră și bazinului vidanșabil, comparativ cu NTPA 002/2005 sunt:

Poluant	Debit masic kg/zi	Concentrația 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
Detrgenți	0,03	0,65	30

Raport privind Impactul asupra Mediului

Evaluarea impactului

Evaluarea mărimii impactului asupra factorului de mediu apă se face pe baza indicilor de poluare.

1) Indicii de poluare - ape uzate tehnologice și menajere epurate

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Notele de bonitate acordate:

Indicator	Caloarea 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
Detergenți	2,5%	9

Nb apă= 8

Factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale.

Factorul de mediu aer

- Sursele de poluare a aerului – sursa semnificativă de poluare atmosferică este reprezentată de incinerator.

- Concentrația poluanților la emisie în raport cu limitele reglementate

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

Sursa	Poluant	Debit masic g/h	Concentrație la emisie mg/Nmc	CMA cf. OM 462/93 mg/Nmc
Coș evacuare gaze arse incinerator	NOx	0,0156	0,013	350
	SO2	-	-	35

Raport privind Impactul asupra Mediului

	CO	0,013	0,0011	100
	PM10	0,0067	0,005	5

Concentrațiile poluanților emiși de incinerator se încadrează în limitele maxime admise de OM 462/1993 la toți indicatorii. Vom face evaluarea impactului pentru funcționarea cu combustibilul gaz metan.

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 Legea nr. 104/2011, a stabilit limite maxime admisibile pentru timp de remediere de o oră. Determinarea concentrației poluanților în imisie se face prin modelarea matematică a dispersiei poluanților.

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

Sursă	Poluant	C _{maxim 1 h} (μg/mc)	CMA 1 h (μg/mc)
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 montarea echipamentelor suplimentare propuse prin proiect sunt cu mult mai mici decât valorile maxime admise și se înregistrează la o distanță de 80 m față de sursă și numai în anumite condiții meteorologice (lipsa curenților de aer, căldură excesivă, etc.) iar în oricare alte condiții meteorologice concentrațiile în imisie sunt mai mici. Totodată valorile concentrațiilor în imisie sunt din ce în ce mai mici pe măsură ce distanța față de sursă crește.

Concentrațiile maxime în imisie se încadrează în limitele maxime admise la toți indicatorii.

Evaluarea impactului – etapa de exploatare a proiectului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer se face pe baza indicilor de poluare.

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

- arderea combustibilului (gaz metan) în incinerator;

Raport privind Impactul asupra Mediului

• 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

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (mg/h)	Debit gaze/aer impurificat (mc/h)	Concentrația în emisie (mg/mc)	Prag de alertă (mg/mc)	VLA* (mg/mc)
Coș de evacuare gaze arse rezultate de la incineratorrul I8-200 (2600)	NOx	0,0156	3162	0,000005	245	350
	SO2	-		-	24,5	35
	CO	0,0013		0,0000004	70	100
	PM10	0,0067		0,000005	3,5	5
	COV	-			n.n	n.n

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

Sursele de poluare mobile

Sursă	Poluant	NOx	CH4	VOC	CO	N2O	CO2	SO2
Sursă	FE g/kg combustibil	15,9	0,055	4,64	1,58	0,188	3138	2
	Consum orar motorină 1/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
Motostivuator	6 – 5,1	81,09	0,28	23,66	8,05	0,95	16003	10,2
Total	22 – 18,7	297,33	1,02	86,76	29,53	3,5	58679,8	37,4

Indicii de poluare pentru emisii de poluanți – incinerator.

$$Ip \text{ NOx} = (0,013 \text{ mg/mc} : 350 \text{ mg/mc}) \times 100 = 0,4\%$$

$$Ip \text{ CO} = (0,0011 \text{ mg/mc} : 100 \text{ mg/mc}) \times 100 = 0,11\%$$

$$Ip \text{ particule} = (0,005 \text{ mg/mc} : 5 \text{ mg/mc}) \times 100 = 1\%$$

Notele de bonitate acordate pentru emisii – incinerator

Indicator	Valoare Ip	Nota Nb
NOx	0,4%	9
CO	0,11%	9
Pulberi în suspensie	1%	9

Nb incinerator= 9

Indicii de poluare pentru imisii de poluanți – incinerator

Raport privind Impactul asupra Mediului

$$Ip \text{ NOx} = (0,004 \mu\text{g}/\text{mc} : 200 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,2\%$$

$$Ip \text{ CO} = (0,00005 \mu\text{g}/\text{mc} : 10000 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,005\%$$

$$Ip \text{ PM} = (0,00011 \mu\text{g}/\text{mc} : 50 \mu\text{g}/\text{mc}) \times 100 = 0,02\%$$

Notele de bonitate acordate pentru imisii – incinerator

Indicator	Valoare Ip	Nota Nb
NOx	0,2%	9
CO	0,005%	9
Pulberi în suspensie	0,02%	9

Nb incinerator= 9

Notele de bonitate acordate pentru factorul de mediu aer

Indicator	Notă Nb
Emisii	9
Imisii	9

Nb aer= 9

Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale

Factorul de mediu așezări umane

Surse potențiale cu impact asupra așezărilor umane

Așezările umane pot fi afectate de calitatea aerului (concentrația poluanților în imisie) și de zgomot.

Calitatea aerului

Nota de bonitate pentru calitatea aerului acordată pe baza indicilor de poluare calculați anterior pentru imisiile de poluanți.

Nbaer imisii = 9

Zgomotul

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

Factor generator	Zonă	L _{ech} calculat dB(A)	L _{ech} admis dB(A)
Traficul din incintă	la limita incintei	49,3	65
	la limita celei mai apropiate zone de locuit	<35	45
Funcționarea incineratorului	la limita incintei	59,7	65
	la limita celei mai apropiate zone de locuit	<35	45

Raport privind Impactul asupra Mediului

Nivelul de zgomot calculat din sursa trafic incinta se încadrează în limitele reglementate de STAS 10009-2017 atât la limita incintei cât și la cel mai apropiat receptor protejat.

Evaluarea impactului

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

Nb	L_{ech} limita incintei dB(A)	L_{ech} limita receptor protejat dB(A)	Efecte asupra organismului
10	< 50	< 35	0 – 30 dB(A) zona liniștită
9	50 - 55	35 - 40	
8	55 - 60	40 - 45	
7	60 - 65	45 - 50	30 – 60 dB(A) zona efectelor psihice
6	65 - 70	50 - 55	
5	70 - 75	55 - 60	
4	75 - 80	60 - 65	60 – 90 dB(A) zona efectelor fiziologice
3	80 - 90	65 - 75	
2	90 - 100	75 - 90	
1	> 100	> 90	90 – 120 dB(A) zona efectelor otologice

Interesează, pentru evaluarea impactului zgomotului asupra așezărilor umane, numai nivelul de zgomot la limita zonei de locuit.

Notele de bonitate acordate pentru zgomot sunt

Factor generator	Zonă	Valoarea L_{ech} dB(A)	Notă Nb
Traficul din incintă	La limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	10
Funcționarea incineratorului	La limita celei mai apropiate zone de locuit	< 35	10

Nb zgomot= 10

Notele de bonitate pentru factorul de mediu așezări umane:

Indicator	Nota de bonitate
Aer – imisii	9
Zgomot	10

Nb așezări umane= 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, aceeași folosința, respectiv de incinerare deșeuri. Prin construirea acestui obiectiv solul nu va avea de suferit deoarece toate lucrările de construire și amplasare echipamente se vor desfășura pe platforme betonate. La fel, după terminarea lucrărilor de construcție, activitățile se vor desfășura tot pe platforme betonate.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Biodiversitatea și peisajul vor fi afectate pozitiv, după cum am prezentat în capitolele anterioare, dar într-o măsură foarte redusă.

Activitatea de incinerare deșeuri nu are impact negativ asupra componentelor subterane geologice.

Evaluarea impactului

Evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj se face pe baza indicilor de calitate.

Matricea de evaluare a impactelor:

Acțiunea sau sursele generatoare	Efectele asupra factorilor de mediu			
	sol	subsol	biodiversitate	peisaj
Amplasamentul și amenajarea perimetrului construit	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă	0	0	0	0
Producerea și eliminarea deșeurilor	+	+	+	+
Debitele masice de poluanți evacuați	+	+	+	+
Avarii sau accidente ecologice	+	+	+	+
Mărimea efectelor	+4	+4	+4	+4
Indicatori de calitate	+0,25	+0,25	+0,25	+0,25

Indicii de calitate sunt:

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

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

Indicator	Valoare I_c	Nota N_b
$I_c \text{ sol}$	+0,25	8
$I_c \text{ subsol}$	+0,25	8
$I_c \text{ biodiversitate}$	+0,25	8
$I_c \text{ peisaj}$	+0,25	8

$N_b \text{ sol, subsol, biodiversitate, peisaj} = 8$

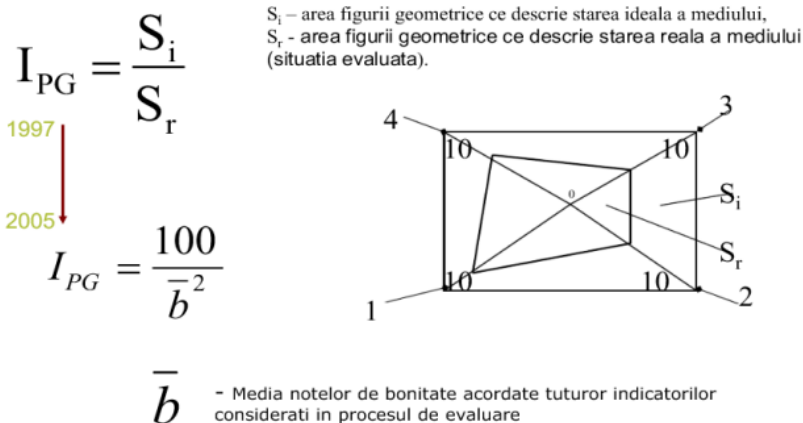
Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi local.

Evaluarea mărimii impactului global

Raport privind Impactul asupra Mediului

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător se folosește metoda Rojanschi (metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului – Rojanschi 1997 și Popa 2005) bazata pe determinarea indicelui de poluare globala IPG.

Indicele de poluare globala - 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 Ip;
- valoarea indicilor de calitate pe factori de mediu;
- scara de bonitate notata de la 1 la 10 pentru valorile Ic;

Indicele de poluare globală, ca rezultat al simulării efectului sinergic al poluanților, rezulta dintrun raport între starea ideală (naturală) și starea reală, respectiv de poluare, exprimată prin notele de bonitate corespunzătoare indicilor de poluare și de calitate.

$$IPG = SI/SR$$

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

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor exprimând starea reala se obține o figura geometrică neregulată cu suprafața mai mică, înscrisă în figura geometrică regulată a stării ideale.

Scara de evaluare:

Valoarea IPG	\bar{b}	Clasa	Gradul de afectare a mediului înconjurător
IPG= 1	10	A	Mediul natural este neafectat de activitatea umană
1 < IPG < 2	9.999÷7.072	B	Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile

Raport privind Impactul asupra Mediului

Valoarea IPG	$\frac{\bar{b}}{b}$	Clasa	Gradul de afectare a mediului înconjurător
$2 < IPG < 3$	$7.071 \div 5.774$	C	Mediul este afectat de activitatea umană, provocând stare de disconfort formelor de viață
$3 < IPG < 4$	$5.773 \div 5.001$	D	Mediul este afectat de activitatea umană, provocând tulburări formelor de viață
$4 < IPG < 6$	$5 \div 4.083$	E	Mediul afectat grav de activitatea umană, pericolos formelor de viață
$IPG > 2$	≤ 4.082	F	Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Notele de bonitate pentru factorii de mediu sunt:

Nbapă = 8

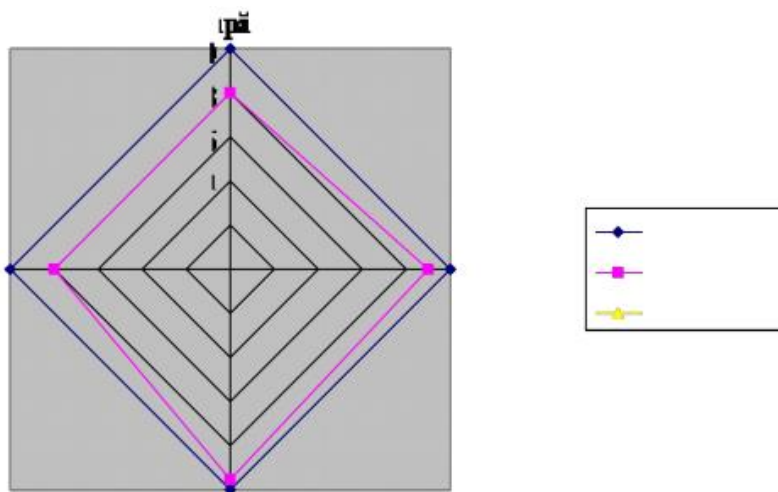
Nbaer = 9

Nbașezări umane = 9,5

Nb sol, subsol, biodiversitate, peisaj = 8

Evaluare după metoda Rojanschi

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



		A	B	C	D
		apă	aer	așezări	sol
1	→ stare ideală	10	10	10	10
2	→ stare reală	8	9	9.5	8
3					
4					

Din reprezentarea grafică a stării reale (înscrisa în diagrama SI) construită cu valorile Nb avem: SR = 148,75 cm²

Rezultă:

$$IPG = \frac{\bar{b}}{b} / SR = 200,00 / 148,75 = 1,405$$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,344$ rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile – Impact redus

Evaluare după metoda Popa

- $IPG = 100 / b_2 = 100 / 73,39 = 1,323$

- $b = 8,625$

Conform scării de evaluare, pentru $IPG = 1,323$ și $b = 8,625$ rezulta că:

Mediul este afectat în limite admisibile – Impact redus

Concluzii

Factorul de mediu apă

Concentrația poluanților în apele uzate evacuate se încadrează în valorile maxime prevăzute de HG 352/2005.

Se estimează ca factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, fără efecte semnificative.

Factorul de mediu aer

Sursa semnificativa de poluare atmosferica este reprezentata de incinerator. Concentrațiile poluanților emiși de incinerator se încadrează în limitele maxime admise de OM 462/1993 și L 104/2011 la toți indicatorii.

Concentrațiile maxime în imisie se încadrează în limitele reglementate de OM 592/2002, L104/2011 la toți indicatorii.

Valorile maxime ale concentrațiilor în imisie pentru poluanții emiși de la incineratoare se înregistrează la distanța de 100 m în anumite condiții meteorologice.

Concentrațiile sunt din ce în ce mai mici pe măsură ce crește distanța față de sursă; în toate celelalte condiții atmosferice concentrațiile în imisie au valori mai scăzute decât maximele arătate.

Concentrațiile în imisie pe termen lung de mediere se încadrează în limitele maxime admise de OM 592/2002 / L104/2011 la toți indicatorii.

Având în vedere aceste aspecte, putem concluziona ca factorul de mediu aer va fi afectat în limite admisibile, impactul va fi redus.

Factorul de mediu așezări umane

Receptorii protejați (așezările umane), judecând prin prisma concentrației poluanților în imisie și a nivelului de zgomot, practic nu vor fi afectate de către proiect.

Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj

Raport privind Impactul asupra Mediului

Proiectul analizat se construiește pe un teren care are, în prezent, are aceeași folosința, respectiv de incinerare deșeuri. Prin dezvoltarea acestui obiectiv solul nu va avea de suferit deoarece toate lucrările de amplasare echipamente se vor desfășura pe platforme betonate sau balastate. La fel, după terminarea lucrărilor de construcție, activitățile se vor desfășura tot pe platforme betonate sau balastate.

Cantitățile de poluanți evacuați în mediu din activitatea obiectivului sunt mici și nu vor afecta semnificativ nici unul din factorii de mediu.

Prin urmare, factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi ușor negativ.

Monitorizarea

Activitatea de monitorizare va cuprinde

Factor de mediu	Parametru	Indicator	Frecvența propusă	
Aer	nivelul O2: măsoară intervalul 0 – 25 %		Măsurători continue	
	nivelul CO: măsoară intervalul 0 – 2000 ppm			
	NO – intervalul 0 – 100 ppm			
	NO2 – intervalul 0 – 1000 ppm			
	NO2 – intervalul 0 – 1000 ppm			
	nivelul SO2: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm			
	nivelul HCl: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm			
	nivelul HF: măsoară intervalul 0 – 10 ppm			
	nivelul pulberilor			
		nivelul de umiditate: măsoară intervalul 0 – 90 %		
		presiunea gazelor de ardere la ieșirea din hidrociclon		
		presiunea gazelor de ardere la ieșirea din hidrociclon		
		temperaturile din camerele de ardere		
	dioxine	Anual		
	furani	Anual		
Apă	CBO5		Semestrial	
	CCOCr			
	Substanțe extractibile			
	pH			
	Clor rezidual			

Situații de risc

Riscuri naturale (cutremur, inundații, seceta, alunecări de teren etc.)

În cazul apariției unor astfel de fenomene poziția amplasamentului, organizarea acestuia și modul de organizare a activității și fluxurilor pe amplasament fac ca să nu existe riscul unor situații cu efect direct și major asupra factorilor de mediu.

Accidente potențiale (analiza de risc)

Potențiale accidente pentru activitatea și amplasamentul analizate:

Accidente potențiale	Gradul de risc	Măsuri pentru prevenire
Deteriorarea unor recipiente folosite la transportul și manipularea deșeurilor periculoase destinate incinerării	Minor	- inspectarea atentă a recipientelor folosite la transportul și manipularea deșeurilor periculoase destinate incinerării înainte de plecarea de pe amplasamentul generatorilor - refuzarea primirii pe amplasament a recipientelor care prezintă urme sau semne de deteriorare; - refuzarea primirii pe amplasament a recipientelor care prezintă scurgeri sau pierderi de orice fel
Manipularea necorespunzătoare a recipientelor folosite la transportul deșeurilor periculoase destinate incinerării în incinta amplasamentului	Minor	- instruirea periodică a personalului de serviciu; - supravegherea lor permanentă de către șeful de tură
Deteriorarea sistemului de golire a recipientelor în incinerator	Minor	- efectuarea reviziilor tehnice pentru incinerator conform cărții tehnice; - verificarea zilnică a integrității sistemului și a modului de funcționare a acestuia - instruirea periodică a personalului de serviciu

7. DESCRIEREA MĂSURILOR PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI

Măsuri pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu apă

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

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

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

Măsuri pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer

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

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

Măsuri pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu sol

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

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

8. Descrierea dificultăților întâmpinate în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului

Pe toată perioada documentării, culegerii de date, în vederea elaborării prezentului studiu nu au fost întâmpinate dificultăți.

9. REZUMATUL FĂRĂ CARACTER TEHNIC

1. Descrierea proiectului

a) **Denumirea titularului:** S.C. AKSD ROMANIA S.R.L.;

b) **Adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail:** localitatea Chirileu, nr. 1B, comuna Sânmpaul, județul Mureș, tel: 0265-433688, fax: 0365-780102, e-mail: aksd@aksd.ro;

c) **reprezențați legali/împuțerniciți:** Kurti Kinga - Administrator, tel: 0265-433688, Fax: 0365-780102, e-mail: aksd@aksd.ro;

S.C. AKSD ROMANIA S.R.L., are ca activitate principală conform Codului CAEN rev. 2:

3812 – Colectarea deșeurilor periculoase;

3811 – Colectarea deșeurilor nepericuloase;

3822 – Tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase;

3821 – Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase;

3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate;

2. Denumirea proiectului

SUPLIMENTARE LINIE TEHNOLOGICĂ – INSTALAȚIE DE INCINERARE DEȘEURI”

Sursa de finanțare:

Investiția este finanțată din fonduri proprii ale S.C. AKSD ROMANIA S.R.L. (capital privat).

3. Amplasamentul proiectului

Activitatea se desfășoară pe un teren în suprafață de 7968 m², din care suprafața construită este de 565,84 m², iar suprafața totală de 780,5 m² ce cuprinde:

Hală industrială P+E (clădire social administrativă și hală de sterilizare), suprafețe betonate, cântar, parcări (20 locuri), căi de acces 1820 m², spații verzi 5583 m²;

Hala industrială P+E este alcătuită la parter din: hol (15,72 m²), casa scării (4,96 m²), camera cântarului (17,56 m²), hol (34,87 m²), WC diferențiate pe sexe, două vestiare (15,30 m² fiecare), baie + duș (10,08 m²), WC (1,33 m²), cameră de odihnă (14,34 m²), magazie (2,62 m²), hală sterilizare (213,79 m²), magazie (37,49 m²), cameră frigorifică (37,49 m²), magazie (37,19 m²), atelier (74,20 m²), centrală termică (30 m²);

La etaj (214,66 m²) se găsește: hol, casa scării, arhivă, birou manager, birou agenți, bucătărie, WC diferențiate pe sexe, birou asistent, birou director executiv, sală de ședințe.

În prezent în cadrul amplasamentului este amplasat un incinerator mobil model 200 (2600) dotat cu 2 camere de ardere, amplasat într-un container.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Accesul pe amplasamentul societății se realizează din Parcul Industrial Mureș.

Coordonatele Stereo 70 ale conturului amplasamentului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 12 Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului

Nr. pct.	Coordonate puncte contur	
	X	Y
1	552277.259	454174.062
2	552377.851	454262.705
3	552408.159	454255.467
4	552379.943	454148.599

4. Lucrări propuse a se executa prin intermediul proiectului

Se intenționează amplasarea unui sistem de spălare a gazelor la incineratorul existent model I8-200 (2600) în vederea creșterii randamentului activităților care se vor desfășura pe amplasament și a creșterii eficienței în ceea ce privește protecția factorilor de mediu.

Procesele de tratare termică a deșeurilor reprezintă o opțiune fezabilă după variantele de valorificare (colectare, stocare, 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:

5. Reducerea la maxim posibil a potențialului de risc și poluare;
6. Reducerea cantității și volumului de deșeuri;
7. Conversia substanțelor rămase într-o formă care să permită recuperarea sau depozitarea acestora;
8. Transformarea și valorificarea energiei produse.

Lucrările propuse în cadrul prezentului proiect se vor realiza pentru asigurarea unui flux tehnologic în conformitate cu prevederile legale cât și pentru asigurarea funcționării la maximul de performanță în ceea ce privește protecția factorilor de mediu și vor consta în amplasarea unei instalații de spălare a gazelor tip Venturii.

Descrierea investițiilor propuse prin proiect

Investiția „Suplimentare linie tehnologică – Instalație de incinerare deșeuri” propune realizarea următoarelor 3 obiective:

Obiectivul 1

Lucrarea de bază presupune amplasarea a 4 containere:

- D) Containerul 1 – pentru suplimentarea liniei tehnologice propriu zise;
- E) Containerul 2 – pentru punctul de comandă și vestiar;

F) Containerele 3 și 4 – pentru containerele frigorifice;

Obiectivul 2

Amenajările exterioare:

C) Completare platformă existentă;

D) Completare împrejmuire sanitară;

Obiectivul 3

Rețelele exterioare – completare rețelelor existente.

În cele ce urmează sunt prezentate în detaliu cele 4 obiective

Obiectivul 1 – lucrarea de bază – amplasarea 4 containere, suprafața totală construită a containerelor propuse fiind de 74 mp.

D) Containerul 1 pentru suplimentarea liniei tehnologice propriu zise

Este o construcție tip container prefabricat ce se va amplasa pe o platformă betonată, având funcțiunea de suplimentare linie tehnologică.

Datele tehnice ale containerului 1 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Sistemul constructiv al containerului 1

Din punct de vedere constructiv, containerul este fără fundație, acesta se va amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerului (stâlpii și grinziile) va fi din țevă metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri metalice. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăria va fi realizată din elemente metalice.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații electrice.

E) Containerul 2 pentru punctul de comandă și vestiar

Este o construcție tip container prefabricat, care va fi amplasat pe platformă betonată având funcțiunea de punct de comandă și vestiar dotat cu grup sanitar.

Datele tehnice ale containerului 2 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Sistemul constructiv al containerului 2

Raport privind Impactul asupra Mediului

Din punct de vedere constructiv, containerul este fără fundație, acesta se va amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerului (stâlpii și grinziile) va fi din țevă metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri metalice. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăriile sunt din PVC cu geam termopan.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații sanitare, instalații de încălzire și instalații electrice.

F) Containerele 3 și 4 pentru containerele frigorifice

Sunt construcții de tip container prefabricat, care vor fi amplasate pe platformă betonată având funcțiunea de camere frigorifice.

Datele tehnice ale containerului 3 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 14.79 mp;

Suprafața construită= 14.79 mp;

Datele tehnice ale containerului 4 sunt:

Regim de înălțime= P;

Aria construită= 29.57 mp;

Suprafața construită= 29.57 mp;

Sistemul constructiv ale containerelor 3 și 4

Din punct de vedere constructiv, containerele sunt fără fundație, acesta se vor amplasa pe o platformă betonată. Structura de rezistență a containerelor (stâlpii și grinziile) vor fi din țevă metalică și va fi protejată cu vopsea de exterior rezistentă (anti corozivă). Închiderile perimetrice vor fi din panouri termoizolante. Acoperișul va fi realizat din panouri metalice, așezate paralel cu panta. Tâmplăria va fi realizată din elemente metalice.

Containerul va fi echipat din dotare cu instalații electrice pentru agregate frigorifice.

Obiectivul 2 – amenajări exterioare

C) Completare platformă existentă

Prin proiect s-a prevăzut completarea platformelor betonate existente cu o nouă platformă betonată (în suprafață de 436 mp) necesară pentru circulația auto și pietonală. Platforma va fi realizată integral din beton, pe care se vor amplasa amenajările exterioare (containerele frigorifice nou propuse în suprafață de 74 mp și containerul frigorific existent în suprafață de 17 mp) și va deservi activitatea de manipulare deșeurii (alimentare camere frigorifice, alimentare instalație de incinerare) cât și activitatea de operare și mentenanță.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Apele pluviale de pe noua platformă betonată se vor colecta prin intermediul a două guri de scurgere propuse a se realiza odată cu platforma. Apele colectate prin cele două guri de scurgere vor fi dirijate către separatorul de hidrocarburi existent în cadrul amplasamentului, după care vor fi evacuate în canalul Clopot – necadastrat.

D) Completare împrejurire

S-a proiectat o împrejurire sanitară ca și completare a împrejuririi existente. Împrejurirea va fi confecționată din stâlpi metalici și plasă bordurată fără socul din beton. Înălțimea maximă a împrejuririi va fi de 1.50 m. Împrejurirea va avea aspectul corespunzător zoeni industriale.

Obiectivul 3 – Rețele exterioare (completarea rețelelor existente)

Alimentarea cu apă: containerul 2 care reprezintă punctul de comandă al instalației și vestiarul personalului, va fi alimentat cu apă potabilă de la rețeaua existentă a platformei industriale, prin intermediul unei conducte din polietilenă PN6 (SDR17,6) care va asigura presiunea și debitul necesar funcționării instalațiilor sanitare interioare.

Canalizarea menajeră: containerul 2 care reprezintă punctul de comandă al instalației și vestiarul personalului, va fi conectat la canalizarea menajeră existentă pe amplasamentul societății AKSD și se va realiza din conducte PVC KG 110 mm, $i = 0.008$.

Canalizarea pluvială, va fi realizată din conducte PVC KG 100, 160 și 200 mm, cu $i = 0.007$, care va fi pozată subteran și conectată la rețeaua de canalizare pluvială existentă a amplasamentului AKSD Romania. Apele pluviale colectate vor fi trecute prin separatorul de hidrocarburi existent pe amplasament, după care vor fi evacuate în canalul clopot – necadastrat.

Alimentarea cu energie electrică, va fi realizată prin intermediul unui racord la rețeaua existentă pe amplasamentul AKSD Romania, care va fi pozat subteran.

Alimentarea cu gaz metan, va fi realizată printr-un bransament la rețeaua existentă în prezent pe amplasamentul AKSD Romania, printr-o conductă PN16, PE100 pozată subteran.

Profilul și capacitățile de producție

Caracteristicile tehnice ale instalației mobile de incinerare existente în prezent pe amplasament sunt:

MODEL	I8 - 200 (2600)
Volum (m ³)	1,92
Capacitate maximă ¹ (kg)	1000 – 1100
Rata de ardere maximă ² (kg/h)	350
Dimensiuni exterioare (mm)	3100 x 1300 x 4400
Masa proprie (kg)	5000
Trapă alimentare (mm)	2040 x 1060
Nr. arzătoare	2 + 2
Consum gaz (m ³ /oră)	20 - 30

¹În funcție de natura deșeurii incinerat;

²În funcție de natura deșeurii incinerat, umiditate, omogenitate.

Scurtă descriere a procesului de incinerare desfășurat în prezent pe amplasament

În prezent, prin intermediul instalației mobile de incinerare sunt incinerate deșeurile de țesături animale – cod 02 01 02 cca. 1000 tone/an și deșeurile de țesături animale – cod 02 02 02 cca. 1000 tone/an.

Programul de funcționare a activității de incinerare este de 24 ore/zi, 7 zile/săptămână, 364 zile/an.

Deșeurile până la incinerarea lor, sunt stocate temporar în camera frigorifică, maximum 48 de ore.

Pe amplasament există o cameră de tranșare, în care se asigură mărunțirea deșeurilor supuse incinerării (după caz), după care se asigură încărcarea camerei primare a incineratorului, manual sau mecanizat (cu stivuitoare), după care încinge ermetic capacul instalației.

Gazele de ardere rezultate de la arderea din prima cameră trec în camera secundară unde sunt supuse la o ardere de minim 850°C, timp de 2 secunde.

Durata unui ciclu de ardere variază în funcție de natura deșeurilor supuse incinerării. Conținutul de apă, temperatura, omogenitatea deșeurilor și „viteza de ardere specifică” fiecărui deșeu sunt caracteristicile care influențează durata de ardere a unei șarje.

Evacuarea gazelor de ardere rezultate de la incinerator, se realizează printr-un coș cu înălțime de 5 m.

Cenușa rezultată poate fi eliminată din incinerator la sfârșitul ciclului de ardere sau la sfârșitul unei zile.

Containerele golite de deșeurile supuse incinerării sunt spălate în camera de spălare (dezinfecție) existentă (cu colectarea apelor de spălare în bazinul vidanjabil existent îngropat).

Descriere instalației și fluxurilor tehnologice propuse

Echipele propuse pentru suplimentarea instalației de incinerare existente, vor fi montate pe același amplasament, alipite de instalația existentă.

Scopul realizării investiției este de a:

- Asigura o soluție modernă și demnă pentru eliminarea deșeurilor SNCU;
- Elimina posibilitatea de reintroducere în circuitul economic;
- Reduce poluarea
- Reduce riscul de contaminare;
- Reduce volumul deșeurilor;
- Reduce impactul activității umane asupra mediului.

Proiectul se conformează cu Strategia Comisiei Europene cu privire la gestionarea deșeurilor și tehnicile de eliminare ale acestora.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Prin proiectul de față se dorește reglementarea activității de incinerare a deșeurilor SNCU – cat II și III cum sunt definite în cadrul Regulamentului CE nr. 1069/2009, art. 9 și 10. Pe lângă deșeurile SNCU menționate anterior se dorește și incinerarea deșeurilor medicale periculoase.

Întrucât aceste deșeurii pot conține și alte materiale în afară de țesut animal/vegetal, se impune o tehnologie complexă pentru prevenirea poluării.

În vederea conformării cu standardele de mediu și cu cele mai bune tehnologii disponibile (BAT), societatea AKSD România, dorește implementarea unor sisteme suplimentare de filtrare (de reținere a poluanților) condiționare și monitorizare a gazelor rezultate în urma activității de incinerare.

Totodată societatea va implementa și un sistem de încărcare asistată, care va crește performanțele generale ale sistemului.

Echipamentele suplimentare care urmează a fi implementate

1. Instalație de încărcare semiautomată cu containere;
2. Instalație de spălare umedă a gazelor de ardere, tip Venturi;
3. Instalație de colectare, tratare ape impurificate (ape uzate), cu preparare și dozare automată de reactivi;
4. Panou de comandă + automatizare pentru instalație de spălare umedă a gazelor + instalație de tratare ape impurificate (3+4);
5. Exhaustor și coș de fum pentru evacuare finală;
6. Instalație de monitorizare continuă a emisiilor;

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor suplimentare propse

Instalație de încărcare semiautomată cu containere;

Instalația de alimentare permite încărcarea deșeurilor în cadrul instalației de incinerare într-un timp foarte scurt și la temperaturi ridicate.

Avantaje:

- Crește productivitatea zilnică, fiind redus timpul de așteptare dintre încărcări;
- Pot fi încărcate cu ușurință deșeurile lichide sau semi-solide, fără să se producă scurgeri, crescând în acest fel nivelul de igienă și bioscuritate;
- Datorită posibilității încărcării la temperaturi înalte, nu se pierde temperatura, fiind redus consumul general de combustibil;

Instalație de spălare umedă a gazelor de ardere, tip Venturi

Instalația de spălare umedă a gazelor (Scrubber) tip Venturi este o instalație care a fost proiectată în scopul reținerii componentelor nocive din gazele de ardere în vederea protejării factorului de mediu aer.

Raport privind Impactul asupra Mediului

Tehnologia de spălare umedă, având la bază un scrubber cu efect Venturi, este utilizată pe scară largă în aplicații de purificare a emisiilor industriale sau rezultate în urma procesării termice a materialelor/ deșeurilor. Popularitatea acestui tip de instalație se datorează simplității în construcție, întreținerii minime, dar mai ales eficienței dovedite de până la 99,7% în reducerea concentrațiilor de poluanți.

Principiul de funcționare se bazează pe îndepărtarea poluanților atmosferici prin **interceptarea inertială și difuzională**. Gazele care străbat scrubber-ul intră în contact cu atmosfera atomizată cu apa (ceață pulverizată) din interiorul acestuia. Particulele de apă preiau încărcarea gazelor de ardere și, datorită principiului de funcționare bazat pe procese fizice (principiul lui Bernoulli), sunt colectate la baza scrubber-ului, de unde sunt evacuate către treapta sbsecventă de tratare sau predate în vederea tratării corespunzătoare. La finalul parcursului gazelor prin scrubber, poluanții din gaze au fost transferați, în cea mai mare parte, în apa de spălare.

Gazele tratate, purificate, sunt, după caz, evacuate în atmosferă, direcționate către următoarele trepte de tratare, utilizate ca sursă de căldură, direct sau cu ajutorul unui schimbător de căldură, reutilizate pentru amestecul de combustie.

Schema de principiu a instalației este prezentată mai jos:

Părțile componente ale sistemului de spălare umedă sunt:

- l) Flanșă admisie gaze impurificate;
- m) Pompă înaltă presiune;
- n) Vas apă de spălare;
- o) Rețea pulverizare/ automatizare cu 24 de duze;
- p) Segment efect Venturii;
- q) Flanșa evacuare gaze tratate;
- r) Vas inferior – colectare apă uzată;
- s) Flanșă evauare apă uzată;
- t) Vas colectare apă uzată;
- u) Pompă evacayare/transvazare;
- v) Termocuplu.

l) Flanșa admisie gaze viciate

Flanșa realizează conexiunea cu incineratorul prin intermediul coșului de fum intermediar dintre containerul incineratorului (existent) și containerul 1 (descriș mai sus).

m) Pompa de inaltă presiune

Raport privind Impactul asupra Mediului

Pentru alimentarea cu apă de spălare a scrubber-ului Venturi, se folosește o pompa cu piston, cu debit variabil 0 – 500 l/h, la o presiune de până la 10 bar. Pompa utilizează apa de la rețea din vasul de stocare.

Pentru atenuarea pulsațiilor, se utilizează un vas tampon, astfel debitul de apă din duze să fie uniform. Apa este pompata către galeriile cu duze printr-un distribuitor cu robineti individuali pentru fiecare galerie.

n) Vas de spălare

Apa de utilizată pentru spălare în scrubber, este stocată într-un bazin de oțel inoxidabil, cu volum de 1000 litri. Bazinul este racordat la o rețea de alimentare permanentă cu apă și este prevăzut cu valvă cu plutitor.

o) Rețea pulverizare/ atomizare cu 24 duze

În partea superioară a scrubber-ului sunt instalate 4 galerii cu 6 duze fiecare, care formează două cercuri concentrice în jurul flanșei de admisie a gazelor viziate.

Apa pulverizată prin duzele de atomizare, creează o perdea densă de particule de apă. Particulele de apă se încarcă cu poluanți conținuți de gazele de ardere (materiale solubile și insolubile, substanțe volatile, etc.).

Reglajul debitului de apă se face cu ajutorul variatorului instalat pe pompa de alimentare duze.

Poziționarea duzelor de spălare asigură, pe lângă crearea unei nebuloase dense de particule de apă și umectarea permanentă a pereților, crescând astfel eficiența de purificare a gazelor. Datorită faptului că pereții utilajului sunt în permanență irigați, este prevenită supraîncălzirea, implicit uzura prematură sau accidentarea personalului desemnat să exploateze instalația.

p) Segment efect Venturi

Efectul Venturii se creează cu ajutorul succesiunii a două zone, una convergentă și una divergentă. La trecerea gazelor prin secțiunea divergentă, are loc o scădere de presiune, rezultată în urma trecerii prin partea convergentă și una divergentă. La trecerea gazelor prin secțiunea divergentă, are loc o scădere de presiune, rezultată în urma trecerii prin partea convergentă, dar este recuperată în proporții mari, și susținută de presiune generată de arzătoare și de aspirația generată de exhaustor.

Picăturile de apă, care au o viteză scăzută în comparație cu gazele, au nevoie de un timp mai lung pentru a parcurge zona Venturi. În acest timp la particulele de apă aderă majoritatea particuloelilor conținute de gaze (până la 99,7%). La finalul parcursului prin scrubber, apa încărcată cu poluanți este colectată la baza scrubber-ului.

q) Flanșă evacuare gaze tratate

Gazele epurate sunt evacuate prin flanșa laterala care este conectata la coșul de fum prevăzut cu exhaustor.

r) Vas inferior – colectare apă uzată

Raport privind Impactul asupra Mediului

Apa impurificata cu poluanții conținuți inițial de gazele de ardere este colectată în vasul inferior al scrubber-ului. Aceasta este eliminata constant.

s) Flanță evacuare apă uzată

Flanșa de evacuare apă uzată, amplasata la baza vasului inferior, asigura transferul acesteia către vasul de colectare. Ca urmare a temperaturilor mari, $>300^{\circ}\text{C}$, mare parte a apei este eliminata sub forma de vapori.

t) Vas colectare apă uzată

Vasul de colectare apă uzată are un volum de 1000 l și este prevăzut cu un agitator mecanic angrenat de un grup motoreductor. Scopul agitării constante este evitarea sedimentării (separării gravitaționale) a particulelor captate din gazele de ardere și păstrarea omogenității apei uzate. Nivelul apei este controlat cu ajutorul unui senzor de nivel ultrasonic. Apa uzată este eliminată în vederea tratamentului subsecvent cu chimicale sau predarea către un colector de astfel de reziduri.

u) Pompă evacuare/transvazare

Apa uzată din vas este eliminată periodic, fie manual, fie în funcție de nivelul reglat cu ajutorul senzorului de nivel. Evacuarea sau transvazarea către o etapă subsecventă se face cu pompă cu aspirație la baza de colectare.

v) Termocuplu

Temperatura gazelor evacuate este monitorizat și afișat în permanență pe panoul operator (HMI) și este măsurat cu un termocuplu instalat pe coșul de fum.

Instalația de colectare, tratare ape impurificate, cu preparare și dozare automată reactivi

Această instalație are rolul de a neutraliza apele rezultate din spălarea gazelor în scrubber-ul Venturi. Astfel, apele uzate încărcate cu poluanți sunt trecute printr-o serie de procese automatizate, în vederea neutralizării și stabilizării chimice.

Elemente componente ale instalației:

- e) Vas de recepție;
- f) Vas stocare reactivi;
- g) Pompă dozare reactivi;
- h) Pompă evacuare / recirculare.

e) Vas recepție

Apa uzată rezultată, în urma spălării gazelor în scrubber-ul Venturi, este pompată către vasul de recepție prevăzut cu agitator electr-o mecanic și senzor de pH. Vasul de reacție are un volum de 1000 l și este construit integral din oțel inoxidabil. Deoarece apele uzate rezultate sunt

Raport privind Impactul asupra Mediului

acide, în special datorită contaminării cu compuși ai sulfului (S) și clorului (Cl) în vasul de reacție este dozată o substanță alcalină (NaOH – hidroxid de sodiu) pentru neutralizarea apelor de spălare.

Cantitatea de substanță neutralizantă dozată, este controlată automat în funcție de valoarea pH-ului măsurat de senzor. Controlul se face prin intermediul automatului programabil (PLC) și a software-ului.

Scopul agitării permanente este de a accelera reacția chimică și de a preveni separarea gravitațională/ sedimentarea.

Apa tratată este evacuată periodic, numai după ce a fost neutralizată.

Nivelul din bazin este controlat de un senzor ultrasonic.

f) Vas de stocare reactivi

Soluția de hidroxid de sodiu (20%) este stocată în bazinul de 500 litri cu care este prevăzută instalația. Bazinul este construit din PE, pentru a preveni coroziunea. Agitatorul electromecanic asigură omogenitatea soluției de spălare.

g) Pompa dozare reactivi

Dozarea substanței de neutralizare se face automat cu ajutorul unei pompe de dozare. Comanda pompei se face din tabloul de comandă cu HMI integrat. Dozarea se face atât timp până când se obține pH-ul reglat de operator/ supervisor.

h) Pompa evacuare/ recirculare

Apa tratată chimic este evacuată către rețeaua interioară de colectare ape uzate. Acest procedeu se realizează cu ajutorul unei pompe centrifuge, comandat din tabloul de automatizare.

Panou de comandă + automatizare pentru instalația de spălare umedă a gazelor + instalație de tratare ape impurificate

Tabloul de comandă este conceput pentru o exploatare ușoară a instalației. Toate semnalele sunt reprezentate grafic pe noul (HMI) cu ecran tactil.

- n) Control/ comandă pompă alimentare duze;
- o) Control/ comandă pompă transvazare/ evacuare apă din vas colectare apă uzată;
- p) Control/ comandă agitator vas colectare apă uzată;
- q) Control pH vas de reacție;
- r) Control/ comandă agitator vas de reacție;
- s) Control/ comandă pompă dozare reactivi;
- t) Control/ comandă pompă evacuare apă tratată;
- u) Control/ comandă agitator vas reactivi;
- v) Control/ comandă și agitator vas reactivi;
- w) Vizualizare temperatură gaze evacuate;

- x) Vizualizare ore funcționare pentru fiecare echipament;
- y) Sistem de alarmare;
- z) Istoric operare.

Toate funcțiile pot fi controlate manual sau automat după un program prestabilit.

Exhaustor și cos de evacuare finală

Pentru asigurarea unui flux constant de gaze și pentru a preveni creșterea presiunii în echipamentele amplasate în flux, se utilizează un exhaustor (Induced Draft) care are un debit reglabil.

Exhaustor centrifugal

Instalația are utilaj principal un ventilator centrifugal cu aspirație laterală și evacuare tangențială.

Regularea debitului de aer se face de la convertizorul de frecvență instalat în tabloul de comandă.

Coș de evacuare finală

Gazele tratate sunt eliminate prin coșul de fum cu o înălțime totală de 6000 mm. Coșul de fum este o construcție metalică, din oțel inoxidabil, DN 400/4 mm.

Instalația de monitorizare continuă a emisiilor

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

1. Instalația de prelevare și măsurare, în timp real, a parametrilor gazelor de ardere;
2. Instalația de interpretare a informațiilor furnizate de către senzori și de înregistrare a acestora este formată din analizoare (traductoare), calculator de proces și display LCD.

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

Elemente componente:

5. Flanșă aspirație gaze evacuate;
6. Sistem prelevare gaze:
 - Sondă prelevare;
 - Filtru încălzit;
 - Linie prelevare încălzite

Raport privind Impactul asupra Mediului

- Pompa aspirație
- 7. Senzori specifici pentru măsurarea poluanților:
 - O₂ – nivelul O₂: măsoară intervalul 0 – 25%;
 - CO – nivelul CO: măsoară intervalul 0 – 2000 ppm;
 - NO_x – nivelul NO_x: măsoară intervalul 0 – 1100 ppm după cum urmează:
 - NO intervalul 0 – 1100 ppm;
 - NO₂ intervalul 0 – 1000 ppm;
 - TOC – nivelul TOC: măsoară intervalul 0 – 900 ppm;
 - HCl – nivelul HCl: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm;
 - SO₂ – nivelul SO₂: măsoară intervalul 0 – 1000 ppm;
 - Pulberi;
 - Umiditate – nivelul de umiditate: măsoară intervalul 0 – 90%;
 - Temperatura;
 - Debit de aer;
- 8. Calculator (PC)

Prelevarea probelor

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

Măsurarea și interpretarea parametrilor

Gazele de ardere colectate la ieșirea din coșul incineratorului sunt trecute dirijat prin dreptul unor senzori specifici la nivelul cărora este efectuată măsurătoarea parametrilor. Valorile sunt amplificate, interpretate și criptate de software utilizând algoritmi specifici. Măsurătoarea parametrilor se face continuu, valorile afișate sunt instantanee. Periodicitatea înregistrării este de 3-10 minute, în funcție de opțiunea operatorului.

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

Controlul funcționării

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

Avarii sau funcționare necorespunzătoare

Raport privind Impactul asupra Mediului

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

Profilul și capacitățile de producție – situația existentă

În momentul de față în cadrul amplasamentului funcționează o Instalație mobilă (tip container) de incinerare de deșeuri nepericuloase, model I8 - 200 (2600), dotată cu două camere de ardere, panou de comandă și sistem de monitorizare continuă a temperaturii gazelor de ardere (sistem dual de înregistrare temperatură).

Lucrările ce se vor realiza 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 amplasarea unui spălător de gaze tip Venturi și a unui recuperator de căldură.

5. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului și, dacă exista, incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului

Pentru evaluarea impactului creat de proiect asupra mediului înconjurător s-au folosit:

- metoda de evaluare a mărimii impactului asupra mediului înconjurător bazată pe indicatori capabili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați;

- metoda indicilor de poluare;

- metoda indicilor de calitate;

- metoda Rojanschi22 și metoda Popa bazată pe determinarea indicelui de poluare globală IPG;

Impactul prognozat asupra mediului

- Factorul de mediu apă va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale;

- Factorul de mediu aer va fi afectat de proiect în limite admisibile, cu efecte potențiale;

- Factorul de mediu așezări umane practic nu va fi afectat de proiect;

- Factorul de mediu sol, subsol, biodiversitate, peisaj va fi afectat de proiect în limite admisibile, impactul va fi local și pozitiv nesemnificativ;

Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul

Impactul se va resimți strict în interiorul incintei și în imediata vecinătate a acesteia.

Amplasamentul se află la o distanță de cca. 830 m de zonele rezidențiale, în vecinătatea unor companii a căror activitate este generatoare de impact asupra factorilor de mediu.

Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu;

Ținând cont de faptul că:

- din matricele de evaluare a reieșit că activitatea analizată nu generează un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu;

Raport privind Impactul asupra Mediului

- amplasamentul se află într-o zonă special destinată activităților cu potențial de poluare;
- amplasamentul se află la distanță mare față de zonele rezidențiale;

Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

- proiectul care urmează a fi implementat se bazează pe cele mai noi tehnologii în domeniul incinerării deșeurilor și a spălării gazelor de ardere;
- proiectul care urmează a fi implementat nu generează un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu;
- proiectul care urmează a fi implementat generează un ușor impact pozitiv asupra populației (s-a explicat în capitolele anterioare).

Anexe

1. Certificate de atestare S.C. GREENVIRO S.R.L.;
2. Certificate de atestare Ileana Popescu;
3. Certificat de atestare Cristian Albu;
4. Certificat de Urbanism nr. 63 din 01.04.2021, prelungit până la data de 31.01.2024;
5. Plan de încadrare în zonă;
6. Plan de situație;
7. Plan de situație racord alimentare cu apă;
8. Fișă cu date de securitate – Hidroxi de sodiu soluție;
9. Anexă la Fișă cu date de securitate – Hidroxi de sodiu soluție;
10. Specificații tehnice de produs – sodă caustică soluție 20%;

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Rojanschi V., Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, Ed. Tehnică, București, reeditare 2007;
2. Raportul anual privind starea mediului în județul Mureș – 2021;
3. Planul strategic de dezvoltare locală al comunei Sânmpaul – 2021 – 2027;
4. Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar pe Aeroportul Transilvania Târgu Mureș, elaborat de S.C. ENVIRO CONSULT S.R.L. – 2019;