

Raport privind Impactul asupra Mediului

Instalație de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor

Titular: Regia Autonomă a Domeniului Public Cluj-Napoca

Elaborator RIM: SC M&S ECOPROIECT SRL CLUJ-NAPOCA (înscris în Registrul Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului la poziția 492)

August 2017

Colectivul de elaborare

Lector univ. dr. CIPRIAN CORPADE

Șef lucrări dr. ANA-MARIA CORPADE

Aprobat

SC M&S Ecoproiect Cluj-Napoca, Administrator Ciprian Corpade



CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	4
1.1. Aspecte introductive	5
1.2. Titularul proiectului	12
1.3. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului	12
1.4. Denumire proiect	12
1.5. Localizarea proiectului	12
1.6. Descrierea proiectului și a etapelor acestuia	14
1.7. Durata etapei de funcționare.....	19
1.8. Informații privind producția care se va realiza și resursele energetice necesare	20
1.9. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate.....	20
1.10. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	24
1.11. Descrierea principalelor alternative studiate.....	26
1.12. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.....	26
1.13. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	26
1.14. Conformarea proiectului cu cele mai bune tehnici disponibile și CU LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ ÎN DOMENIUL MANAGEMENTULUI DEȘEURILOR.....	27
2. PROCESE TEHNOLOGICE	30
3. DEȘEURI	41
4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA	45
4.1. Apa.....	45
4.2. Aerul.....	48
4.3. Geologia subsolului și solul	57
4.4. Biodiversitatea.....	59
4.5. Peisajul.....	60
4.6. Mediul social și economic.....	61
4.7. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	63
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR	63
6. MONITORIZAREA	68
7. SITUAȚII DE RISC	69
8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	71
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	71

1. INFORMAȚII GENERALE

Proiectul de față presupune realizarea unei instalații de sortare, tratare mecanică și termică a deșeurilor. Conform HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, proiectul analizat este inclus pe anexa 2, punctul 11. Alte proiecte, alineat b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1 (pentru instalația de piroliză) și punctul 13., alineat a) Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexa, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului. Cât privește încadrarea activității pe care o pregătește proiectul, menționăm că aceasta **nu cade sub incidența legii 278/2013 privind emisiile industriale**, datorită următoarelor argumente:

- În legea 278/2013, capitolul 1, articolul 3, punctul jj): instalație de incinerare a deșeurilor - orice echipament sau unitate tehnică staționară sau mobilă destinată tratării termice a deșeurilor, cu sau fără recuperarea căldurii generate, prin incinerare prin oxidare, precum și prin orice alt procedeu de tratare termică, cum ar fi piroliza, gazeificarea sau procesele cu plasmă, cu condiția ca substanțele rezultate în urma tratării să fie incinerate ulterior;
- În capitolul 4 însă, articolul 42, alineat 1 se menționează: Prevederile prezentului capitol se aplică instalațiilor de incinerare a deșeurilor și instalațiilor de coincinerare a deșeurilor care incinerează sau coincinerează deșeuri solide ori lichide. **(2) Prevederile prezentului capitol nu se aplică instalațiilor de gazeificare sau piroliză, în situația în care gazele rezultate în urma acestor tratamente termice a deșeurilor sunt purificate la un asemenea nivel încât, la momentul incinerării, nu mai sunt clasificate ca deșeuri și emisiile rezultate se situează sub nivelul emisiilor rezultate din arderea gazului natural.** După cum se va vedea din descrierea procesului tehnologic, gazul rezultat în urma procesului este tratat anterior arderii în vederea reducerii semnificative emisiilor, care se situează sub cele aferente arderii gazului natural. De asemenea, gazul nu este considerat deșeu, ca să fie supus incinerării (așa cum precizează articolul 3 al legii 278/2013), ci este un produs.

Proiectul aduce modificări unei activități existente pe amplasament și care se desfășoară în baza autorizației de mediu 115/2015 și care presupune activități de depozitare temporară a deșeurilor (inclusiv colectarea levigatului) și activități de sortare a deșeurilor. Proiectul de față va aduce următoarele modificări/completări la activitatea existentă:

- Extinderea activității de sortare și procesare mecanică a deșeurilor;
- Tratarea levigatului în cadrul unei stații de tratare prin osmoză inversă. La momentul actual, levigatul se colectează și se predă spre epurare unui operator autorizat cu care titularul are contract. Odată cu apariția acestei

stații pe amplasament, levigatul va fi epurat la așa nivel astfel încât să poată fi deversată în emisar natural;

- Montarea a 3 instalații cu capacitate de 0,8 t/oră pentru tratarea termică a deșeurilor sortate și procesate mecanic pe același amplasament.

Proiectul nu aduce modificări activității de depozitare a deșeurilor care se va desfășura în continuare în baza condițiilor prevăzute în autorizația de mediu nr. 115/2015.

Proiectul se înscrie în liniile directe ale abordării UE în domeniul managementului deșeurilor, care are la bază 3 principii majore:

- Prevenirea generării deșeurilor - factorul cheie în orice strategie de management al deșeurilor. Prin reducerea în primul rând a cantităților de deșeurii generate și apoi reducerea caracterului periculos al deșeurilor, gestionarea lor devine mult mai simplă. Acest principiu este strâns legat de îmbunătățirea metodelor de producere și de influențarea consumatorului pentru a cere produse ecologice și mai puțin ambalaj.

- Reciclarea și reutilizarea - dacă generarea deșeurilor nu poate fi prevenită, atunci cât mai multe materiale ar trebui recuperate, preferabil prin reciclare. Comisia Europeană a definit câteva fluxuri de deșeurii care necesită atenție deosebită cu scopul de a reduce impactul lor asupra mediului: deșeurile de ambalaje, VSU, Bateriile, DEEE-urile. Pentru aceste fluxuri de deșeurii, UE a introdus legiferări clare și obligatorii privind colectarea, reutilizarea, reciclarea și eliminarea lor.

- Îmbunătățirea eliminării finale și monitorizarea - acolo unde deșeurile nu se pot recicla sau reutiliza, acestea ar trebui în primul rând incinerate (ecologic) și doar ca ultimă variantă se poate alege depozitarea lor. Aceste două metode necesită monitorizare atentă datorită potențialului efect pe care l-ar avea asupra mediului.

Tratarea termică a deșeurilor prin piroliză are un impact mult mai redus asupra mediului în comparație cu incinerarea, fiind printre cele mai recomandate practici de eliminare a deșeurilor, ținând cont de faptul că factorii de mediu sunt extrem de puțin afectați. Singurul inconvenient pe care studiile de specialitate îl pun în evidență este costul ridicat al instalației, dar în condițiile în care investiția este realizată de către operatori economici privați, fără a implica costuri din partea comunităților locale, aceasta este cu adevărat binevenită.

1.1. ASPECTE INTRODUCTIVE

Interesul vădit în ceea ce privește identificarea impactului omului asupra mediului începe să se manifeste în deceniile 6 și 7 ale secolului al XX-lea, odată cu apariția în SUA a NEPA (National Environmental Policy Act) în anul 1969, prima lege care reglementează problematica de mediu la nivelul acestei țări. Ulterior, cea mai

mare parte din țările dezvoltate ale lumii și o parte a celor în curs de dezvoltare, reglementează și adoptă o legislație specifică.

La nivelul Europei, după conferința Națiunilor Unite de la Stockholm din 1972, este aprobat în același an (1972) Primul Program de Acțiune în Domeniul Mediului, care lansează principiul precauției și principiul ”poluatorul plătește”. De asemenea, se înființează primele ministere de resort.

Procesul de evaluare a impactului asupra mediului este un proces extrem de complex. În cele ce urmează sunt redate câteva definiții ale acestuia, specificul acestor definiții reflectând într-o oarecare măsură specificul domeniilor în care acesta este utilizat:

- proces prin care impacturile pe care un proiect propus le are asupra mediului sunt evaluate și integrate în planificarea, proiectarea, autorizarea și realizarea respectivului proiect, înaintea acordării autorizației de realizare (UNEP, 1992 și Directiva 85/337/EEC);
- proces conform cu legislația națională de mediu care prevede ca proiectele activităților cu impact semnificativ asupra mediului prin natura, mărimea și/sau amplasamentul lor, să fie supuse unui proces de evaluare a acestor efecte înainte de a li se elibera acordul de mediu (OM nr. 863/2002);
- proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului (OUG nr. 195/2005);
- evaluarea impactului asupra mediului identifică, descrie și evaluează, în mod corespunzător și pentru fiecare caz în parte, în conformitate cu prevederile prezentei hotărâri, efectele directe și indirecte ale proiectului asupra următorilor factori:
 - a) ființe umane, fauna și flora;
 - b) sol, apă, aer, clima și peisaj;
 - c) bunuri materiale și patrimoniu cultural;
 - d) interacțiunea dintre factorii menționați la lit. a), b) și c) (HG 445/2009);
- *un proces gândit să asigure ca potențialele impacturi semnificative asupra mediului sunt evaluate satisfactor și sunt luate în considerare în planificarea, proiectarea, autorizarea și implementarea tuturor tipurilor de acțiuni relevante* (Glasson, 1994).

Evaluarea impactului asupra mediului a devenit un instrument al politicilor de mediu și al procesului de luare a deciziei la diverse niveluri scalare (național, regional, local). La momentul de față, în majoritatea țărilor, evaluarea impactului asupra mediului face parte din reglementările de ordin legislativ privind gestiunea mediului.

La nivel european, evaluarea impactului asupra mediului a proiectelor este reglementată de Directiva EIA. Directiva privind Evaluarea Impactului asupra Mediului a proiectelor a intrat în vigoare în anul 1985 (85/337/EEC) cu menirea de a fi alicată pentru aprobarea unei palete de proiecte publice și private, care erau menționate în

Anexa I și II. Proiectele de pe Anexa I sunt considerate ab initio ca având un impact semnificativ asupra mediului, astfel încât pentru acestea aplicarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului este obligatorie. Pentru proiectele de pe Anexa II, statele membre, prin autoritățile de mediu, pot decide dacă evaluarea impactului asupra mediului se parcurge sau nu, proces care în termeni instituționali se numește încadrare. Directiva EIA din 1985 a suferit o serie de amendări succesive, trei la număr (1997, 2003 și 2009). Amendarea din 1997 a vizat în primul rând compatibilizarea directivei cu prevederile convenției de la Espoo, privind analiza impactului transfrontalier. Tot atunci, au fost aduse modificări și proiectelor cuprinse pe anexele directivei, dar și criteriile privind analiza impactului la etapa de încadrare. Modificările din anul 2003 au vizat compatibilizarea cu prevederile Convenției de la Aarhus privind participarea publică în cadrul procesului de evaluare. În 2009, anexele I și II ale Directivei au fost completate cu proiecte din domeniul transporturilor, dar și al celor care au implicații majore asupra ciclului CO₂.

În decembrie 2011, Directiva EIA din 1985 și cele trei amendamente ale sale au fost codificate în cadrul Directivei 2011/92/EU.

Directiva EIA din 2011 a fost amendată în anul 2014 prin Directiva 2014/52/EU. Amendarea Directivei EIA are la bază o serie de provocări noi apărute în acest domeniu în ultimii ani în domenii precum eficiența utilizării resurselor, schimbările climatice, prevenirea dezastrelor. Astfel, principalele amendamente aduse Directivei EIA în anul 2014 sunt:

- Simplificarea diferitelor proceduri de evaluare a impactului la nivelul statelor membre;
- Stabilirea unor termene limită pe parcursul etapelor de evaluare: deciziile de încadrare trebuie luate în maxim 90 de zile (se permit în anumite cazuri însă și prelungiri); consultarea publică trebuie să dureze cel puțin 30 de zile; Statele Membre trebuie să se asigure și că decizia finală în procesul de evaluare se ia într-un timp considerat rezonabil;
- Etapa de încadrare este simplificată, iar deciziile trebuie motivate în lumina noilor criterii propuse în Directivă;
- Rapoartele privind impactul asupra mediului trebuie să fie mai accesibile publicului, mai ales în ceea ce privește starea actuală a mediului și alternativele;
- Conținutul și calitatea rapoartelor vor trebui îmbunătățite, iar autoritățile se vor asigura că în procesul de evaluare se evită orice fel de conflict de interese;
- Motivele care stau la baza deciziilor autorităților competente trebuie să fie clare și transparente pentru public;
- Pentru proiectele care pot avea efecte negative semnificative asupra mediului, titularii vor fi obligați să ia toate măsurile necesare pentru a evita, preveni sau reduce aceste efecte. De asemenea, aceste proiecte vor fi obiectul unor proceduri de monitorizare, pentru care statele membre vor elabora instrumente de aplicare.

Conform Directivei, procesul de evaluare a impactului asupra mediului poate conține (deși nu toate etapele sunt obligatorii pentru toate proiectele) următoarele etape:

- Etapa de încadrare: etapa în cadrul căreia se stabilește necesitatea EIA pentru un anumit proiect;
- Definirea domeniului evaluării: în cadrul căreia sunt identificate principalele impacturi ce vor fi analizate sau alte aspecte importante ale evaluării;
- Analiza alternativelor: în cadrul căreia se analizează alternativele și se selectează cea optimă din punct de vedere al mediului;
- Analiza impactului: identificarea și predicția tipurilor de impact asociate unui proiect;
- Reducerea impactului și managementul impactului;
- Evaluarea semnificației impactului, dacă impactul nu poate fi eliminat prin măsurile propuse;
- Elaborarea Raportului privind Impactul asupra Mediului (RIM);
- Analiza calității RIM;
- Luarea deciziei: aprobarea sau respingerea propunerii de proiect;
- Monitorizarea efectelor asociate implementării proiectului și analiza eficacității măsurilor de prevenire/reducere/eliminare a impactului.

Evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte se realizează în baza prevederilor dintr-o serie de acte legislative naționale din domeniul mediului, precum și din alte domenii conexe. Cele mai importante dintre acestea au stat la baza elaborării prezentului studiu și sunt menționate în cele ce urmează:

- **OUG 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.**

În cadrul acestui act legislativ este precizată necesitatea evaluării impactului asupra mediului în faza inițială a proiectelor cu impact semnificativ asupra mediului și sunt definiți termenii relevanți pentru procesul de evaluare a impactului asupra mediului precum:

- Evaluarea impactului asupra mediului - proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului;
- Acord de mediu - acord de mediu - actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;

- **OM 135 / 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.**

Obiectul metodologiei îl constituie stabilirea etapelor necesare parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectele publice și private și integrează, după caz, și cerințele specifice evaluării adecvate a efectelor potențiale ale proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.

Om 135/2010 stabilește competențele pentru derularea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, etapele procedurale (Depunerii notificării și evaluarea inițială a acesteia; Evaluarea impactului asupra mediului - etapa de încadrare, etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului, etapa de analiză a calității raportului privind impactul asupra mediului, emiterea acordului de mediu / respingerea solicitării de emitere a acordului de mediu), modul de implicare a publicului, exceptări de la procedură, procedura de revizuire și actualizare a acordului de mediu, conținutul cadru al acordului de mediu etc.

- **HG 445 / 2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare.**

Hotărârea se aplică evaluării impactului asupra mediului a acelor proiecte publice și private ce pot avea efecte semnificative asupra mediului, astfel HG prevede că este interzisă realizarea proiectului fără obținerea acordului de mediu pentru proiectele prevăzute în anexa nr. 1 și a celor din anexa nr. 2 pentru care s-a decis efectuarea evaluării impactului asupra mediului. HG 445/2009 aprobă în anexa 1 lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului și în anexa 2 lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului. De asemenea, mai sunt incluse în HG 445 criteriile proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului și informațiile ce trebuie solicitate titularului proiectului pentru proiectele supuse evaluării impactului asupra mediului.

- **OM 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului.**

OM 863 aprobă trei ghiduri și anume: Ghid metodologic privind etapa de încadrare a proiectului în procedura de evaluare a impactului asupra mediului (tratează locul și rolul etapei de încadrare ca parte componenta a procedurii EIM, aspecte practice ale realizării etapei de încadrare, folosirea listei de control, luarea deciziei etapei de încadrare); Ghid metodologic privind etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului la studiul de evaluare (tratează locul și rolul etapei de definire a domeniului evaluării ca parte componenta a procedurii EIM, aspecte practice ale realizării etapei de definire a domeniului EIM, folosirea

listei de control pentru definirea domeniului EIM, structura raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului); Ghid metodologic privind etapa de analiza a calitatii raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (tratează locul și rolul etapei de analiza ca parte componenta a producerii EIM, aspecte practice ale realizării etapei de analiză, folosirea listei de control pentru etapa de analiza a raportului, luarea deciziei etapei de analiza).

- **OM 864/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontiera și de participare a publicului la luarea deciziei în cazul proiectelor cu impact transfrontiera.** Ordinul stabilește responsabilitățile autorităților competente și cerințele specifice referitoare la activitățile aflate sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, ratificată prin Legea nr. 22/2001 și a prevederilor referitoare la evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera continute în Hotărârea Guvernului nr. 445/2009 privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri. Prevederile ordinului se aplică proiectelor care se desfășoară în întregime sau în parte pe teritoriul României, cu impact advers semnificativ asupra mediului aflat sub jurisdicția altui stat, și completează prevederile Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 135/2010.
- **OM 1026/2009 privind aprobarea condițiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilanțului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate și studiului de evaluare adecvată.** Ordinul stabilește procedura și condițiile prin care persoane fizice și juridice pot să se înscrie în Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului și astfel pot elabora studiile de mediu necesare în procesul de reglementare a planurilor, proiectelor și activităților în domeniul protecției mediului.
- **OM 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.** Ghidul metodologic aprobat prin OM 19/2010 stabilește etapele care trebuie parcurse în vederea realizării evaluării adecvate, potrivit prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare. Această evaluare este obligatorie pentru orice plan sau proiect care poate afecta în mod semnificativ o arie naturală protejată de interes comunitar, singur sau în combinație cu alte planuri sau proiecte. Etapa de încadrare a acestor proiecte este comună cu cea de evaluare a impactului asupra mediului la nivel de proiect și se desfășoară conform OM 135/2010.

Pe lângă aceste acte normative care vizează în mod direct procesul de evaluare a impactului asupra mediului la nivel de proiect, mai sunt o serie de alte acte normative din domeniul mediului sau din alte domenii conexe care au relevanță în procesul de evaluare și care sunt redate, selectiv și nu exhaustiv, mai jos:

- Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- OUG nr. 57/2007 adoptată prin Legea nr. 49/2011 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- HG 804/2007 privind controlul accidentelor majore produse de substanțe periculoase (SEVESO II);
- OM 1798/2007 pentru aprobarea procedurii de emitere a autorizației de mediu;
- HG 1076/2004 pentru stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- OM 117/2006 pentru aprobarea Manualului privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- OM 818/2003 pentru aprobarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu - modificat și completat prin OMMGA nr.1158/2005;
- OM 36/2004 privind aprobarea ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu;
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale;
- OUG 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
- Legea 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, Florența, 20.10.2002;
- Legea 101/2011 pentru prevenirea și sancționarea unor fapte privind degradarea mediului;
- Legea 10/2010 privind împădurirea terenurilor degradate;
- Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 86/2000 pentru ratificarea Convenției privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu, semnată la Aarhus la 25 iunie 1998;
- Legea 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public, cu modificările și completările ulterioare;
- HG 878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Proiectul va aduce multe beneficii de ordin social și economic la nivelul comunității, inclusiv de mediu, cum ar fi:

- Contribuție la conservarea resurselor naturale și la îmbunătățirea condițiilor de mediu;
- Contribuție la îndeplinirea țăintelor naționale asumate față de UE în domeniul protecției mediului;
- Contribuție la diminuarea cantităților de deșeuri ce necesită eliminare;
- Crearea de noi locuri de muncă, în special în zonele rurale.

1.2. TITULARUL PROIECTULUI

Numele companiei: REGIA AUTONOMA A DOMENIULUI PUBLIC CLUJ-NAPOCA

Adresa poștală: Calea Someșeni, nr. 2

Numărul de telefon, de fax: 0264/552666, 0264/444576

Adresa de e-mail: office@radpcj.ro

Adresa paginii de internet: www.radpcj.ro

Numele persoanelor de contact:

Director General: Pantelimon Ion

Responsabil pentru protecția mediului: Baban Daniela

Responsabil biroul mediu: Cheteles Andreea

1.3. ELABORATORUL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

SC M&S ECOPROIECT SRL, Strada Georg Friedrih Hegel, Nr. 9, Ap. 1, Localitatea Cluj-Napoca, Județul Cluj

Persoană de contact: Ana-Maria Corpade, telefon 0745540970

1.4. DENUMIRE PROIECT

„Instalație de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor”

1.5. LOCALIZAREA PROIECTULUI

Amplasamentul este situat în partea de est a municipiului Cluj-Napoca, în cartierul Someșeni, într-o zonă cu specific funcțional industrial, de depozitare a deșeurilor și agricol, cu clădiri rezidențiale locuite de romii care-și duc existența pe seama activităților de valorificare a deșeurilor din depozitul de deșeuri municipale din apropiere. Amplasamentul este situat în zona depozitului de deșeuri Pata Rât, partea estică a acestuia, la o distanță de circa 2 km sud de aeroportul Cluj-Napoca.

Accesul pe amplasament se poate face fie de pe Calea Someșeni, dinspre Cluj-Napoca, pe strada Platanilor, fie din Centura Apahida-Vâlcele. Terenul este aproape înconjurat pe trei laturi (nord, est și sud) de o cale ferată secundară utilizată pentru transportul deșeurilor de valorificat și a fracțiilor valorificate

Terenul are o suprafață totală de 23128 mp și este ocupat parțial cu activitatea de sortare care deserveste platforma temporară de deșeuri.

În apropierea amplasamentului nu există arii naturale protejate (pe o rază de 4 km). Cei mai apropiați receptori sensibili sunt casele de la Pata Rât, situate la o distanță de 800 de m de amplasament, pe direcția nordică.



Figura 1. Imagine de ansamblu a amplasamentului în relație cu depozitul de deșeuri de la Pata Rât (în partea stângă)

Cele mai apropiate cursuri de apă sunt râul Someș, situat la nord de amplasament, la o distanță de circa 2,5 km și râul Zăpodie, situat la circa 500 m vest, între amplasament și acesta fiind situat depozitul de deșeuri. Scurgerea dominantă este către pârâul Zăpodie.

Cel mai evident element în peisajul zonei este depozitul de deșeuri de la Pata Rât, cu activitate sistată, dar încă neecologizat, cu implicații certe de afectare a calității factorilor de mediu în toată zona adiacentă, inclusiv pe amplasamentul analizat. Pe lângă vechiul depozit, pe amplasament funcționează o platformă temporară de depozitare a deșeurilor, în baza autorizației de mediu 115/2015.

Peisajul general în zona amplasamentului este deci unul tehnogen, cu factori de mediu profund modificați antropici. Componenta biotică este și ea profund modificată.

Din punct de vedere geografic, terenul este amplasat în unitatea geografică Dealurile Sicului. Regimul de scurgere este unul de tip constant, fără variații semnificative de nivel, cu perioade de ape mari primăvara și ape mici toamna și iarna.

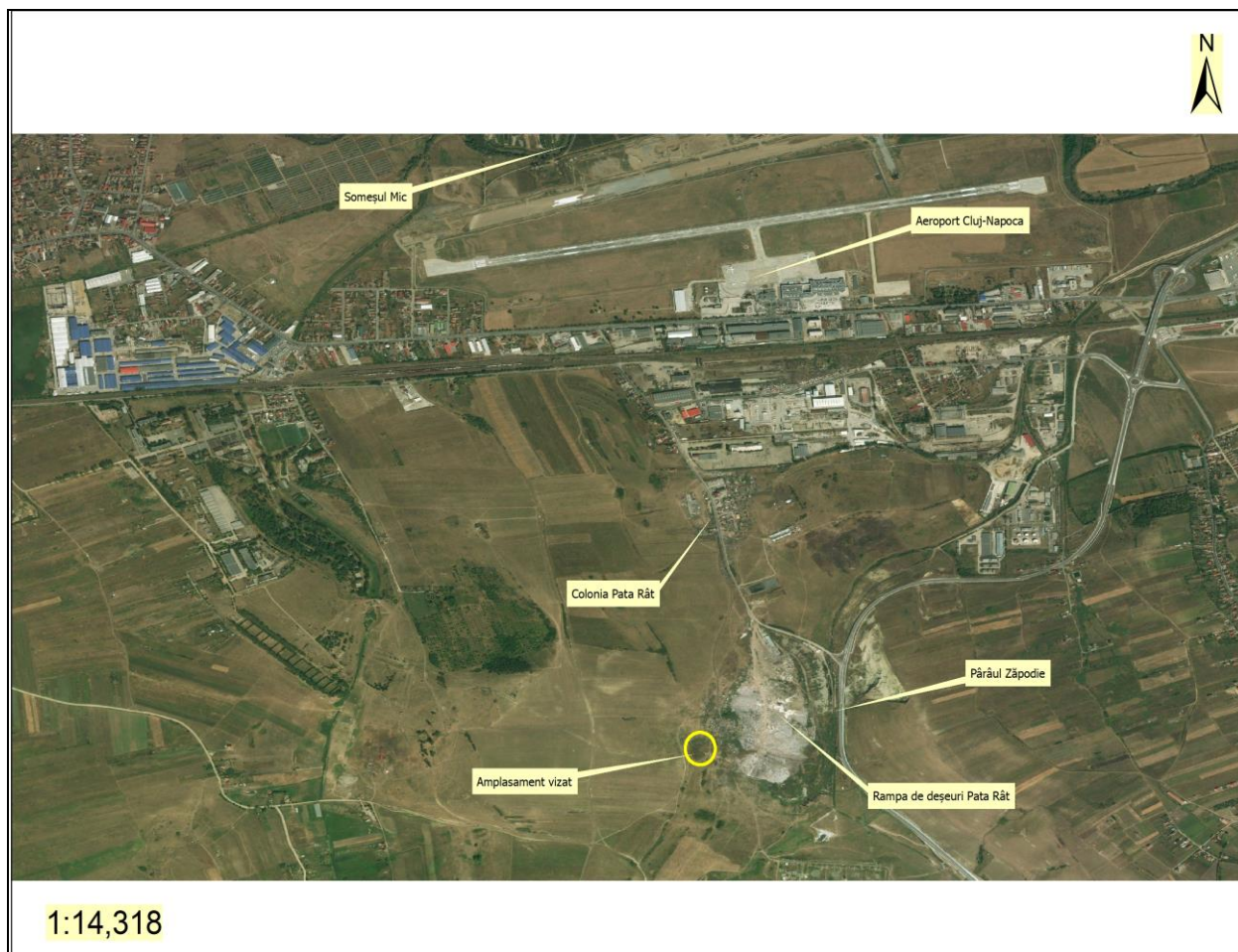


Figura 2. Localizarea amplasamentului

1.6. DESCRIEREA PROIECTULUI ȘI A ETAPELOR ACESTUIA

a. Etapa de construcție

Din punct de vedere constructiv, investiția presupune doar amenajarea platformei betonate. Nu sunt prevăzute construcții, activitatea personalului va fi deservită de containere, care nu necesită lucrări constructive pentru amplasare. De asemenea, instalațiile ce se vor monta pe amplasament nu necesită lucrări de construcție.

b. Etapa de funcționare

Investiția analizată în cadrul prezentului RIM pregătește desfășurarea a trei tipuri de activități:

- Activitatea de sortare și tratare mecanică a deșeurilor;

- Activitatea de prelucrare termică a deșeurilor;
- Activitatea de tratare a levigatului.

Activitatea de sortare și tratare mecanică a deșeurilor

Sortarea reprezintă procesul de separare și clasare a deșeurilor în funcție de diferențele în ceea ce privește caracteristicile lor fizice, se aplică în general deșeurilor reciclabile colectate deja separat la sursă și poate fi de mai multe feluri:

- sortarea dimensională (cernere) - cu obținerea unor clase de deșeuri cu dimensiuni diferite;
- sortarea densimetrică - cu obținerea unor clase de deșeuri cu greutate diferite;
- sortarea optică cu infraroșu - cu obținerea unor clase de deșeuri de culori diferite (aplicabilă mai ales la sortarea sticlei sau a materialelor plastice colorate);
- sortarea magnetică - cu separarea componentelor feromagnetice din fluxul deșeurilor;
- sortarea manuală - efectuată de personal angajat, cea mai eficientă metodă de separare.

Activitatea de sortare vine în completarea unei activități similare care se desfășoară pe platforma de stocare temporară a RADP Cluj, situată pe același amplasament. O parte din deșeurile care vor fi sortate, vor merge înspre instalația de tratare termică, restul urmând a fi valorificate de titular.

Activitatea de prelucrare termică a deșeurilor

Dezvoltarea industrială a condus la creșterea cantității de deșeuri produse, ceea ce face ca poluarea mediului ambiant să se intensifice, pentru că deșeurile nu mai puteau fi asimilate și reintegrate în mediu. Proiectul de față își propune valorificarea deșeurilor organice de tipul anvelopelor uzate, cauciucului uzat, maselor plastice uzate, reziduuri petroliere grele prin piroliză.

Piroliza deșeurilor este de fapt o gazeificare a lor. Piroliza se aplică eficient pentru valorificarea deșeurilor de tip mase plastice, anvelope etc.

Investiția este necesară și oportună în vederea îmbunătățirii fluxului de reintroducere în circuitul productiv a deșeurilor de cauciuc, mase plastice, lemn și deșeuri rămase după îndepărtarea deșeurilor reciclabile și valorificate.

Piroliza este o metodă cunoscută din tehnica industrială. În ceea ce privește tratarea termică a deșeurilor, industria a urmărit perfecționarea pirolizei în vederea găsirii avantajelor optime în acest scop:

- Procedee necomplicate care să poată funcționa și cu cantități mici de prelucrare de până la 10 tone/oră;
- Posibilitatea recuperării energiei și materiei prime;
- Posibilitatea de depozitare a produselor valorificabile în mod energetic;
- Flexibilitate față de diversele și schimbătoarele componente ale deșeurilor;
- Evitarea în mare măsură a impactului asupra mediului.

Astfel, volumul deșeurilor se reduce considerabil și se transformă într-o formă ce face posibilă o depozitare fără impact semnificativ asupra împrejurimilor.

La o incinerare convențională, procesele de uscare, degazare și incinerare au loc într-o singură cameră. La piroliză, unele din aceste procese parțiale pot fi executate în reactoare separate, astfel încât degazarea și gazeificarea să devină procedee de tratare a deșeurilor de sine stătătoare.

Piroliza reprezintă descompunerea termică a materialului organic, eliminându-se compuși, cum ar fi oxigenul, CO₂, aburul etc. În intervalele de temperatură cuprinse între 150-800°C se elimină materiile volatile, iar compușii de carbohidrați se descompun.

În general vorbind, activitatea specifică ce se desfășoară în această instalație cuprinde primirea, stocarea și prelucrarea prin piroliză a deșeurilor provenite din cauciuc și mase plastice și livrarea către beneficiari a produselor finite - ulei pirolitic - utilizat drept combustibil.

Activitatea de tratare termică a deșeurilor urmează câteva etape de bază și anume:

1. Pregătirea și tocarea deșeurilor;
2. Uscarea deșeurilor în cuptorul rotativ;
3. Pirolizarea deșeurilor în absența oxigenului în reactor, producându-se gazul de piroliză și un reziduu solid (cărbune);
4. Tratarea secundară a gazului de piroliză și a cărbunelui pentru a reține doar fracția utilizabilă energetic.

Deșeurile ce se pretează pentru tratare termică în cadrul instalației sunt:

- 20 01 38 lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37;
- 20 01 39 materiale plastice;
- 19 12 12 deșeuri rămase după îndepărtarea deșeurilor reciclabile și valorificate, trecute prin instalații speciale în vederea mărunțirii;
- 16 01 03 cauciuc provenit din anvelope uzate, benzi transportoare, curele trapezoidale.

Activitatea care se va desfășura în cadrul viitorului obiectiv va fi:

- aprovizionarea cu materie primă cu mijloace auto prin rampa de descărcare proiectată;
- descărcarea reziduurilor petroliere colectate de la terți în haba de mari dimensiuni special amenajată; transportul se va face cu mijloace auto.
- alimentarea, în flux continuu, a reactorului nr.2 și pe șarje a reactorului nr.1;
- depozitarea produselor rezultate în urma pirolizei, transportul acestora pe trasee de conducte distincte, în rezervoarele de produse finite (pentru fiecare fracțiune existând un traseu și un rezervor distinct, fără posibilitatea contaminării produselor rezultate);
- încărcarea produselor semifabricate în autocisterne, la rampa de încărcare și expedierea acestora.

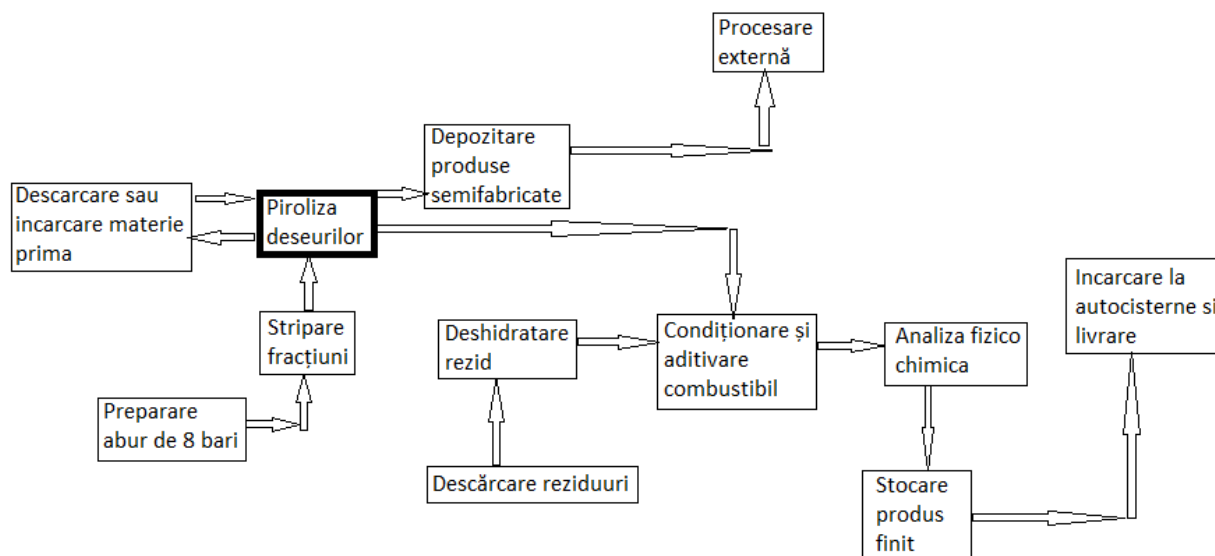


Figura 2. Schema bloc a instalației de piroliză

Schema bloc a obiectivului se compune din:

- rampa de descărcare materie primă;
- instalația de piroliză a deșeurilor din cauciuc, maselor plastice, lemnului și deșeurilor reciclabile care nu pot fi sortate;
- generator de abur de 8 bari;
- laboratorul de analize fizico-chimice;
- rampa de încărcare auto dotată cu sistem de contorizare fiscalizat.

Activitatea de tratare a levigatului

Fără a utiliza apă în procesul tehnologic, de la depozitele de deșuri menajere, rezultă ape reziduale, așa numitul lixiviat sau levigat.

Acesta rezultă în proporție de 20-30% din umiditatea deșeurilor depozitate în rampă (în speță a deșeurilor menajere și cele de natură vegetală), restul de 70-80% provenind din:

- apele meteorice care cad și percolează suprafața rampei, în drumul lor solubilizând și antrenând o multitudine de compuși organici și anorganici, funcție de natura deșeurilor;
- apele pluviale care se scurg de pe versanți.

În concluzie levigatul este produs rezultat ca urmare a percolării deșeurilor menajere de către apele meteorice și rezultat din umiditatea deșeurilor - prin scurgere liberă spre aval - ce produce prin infiltrare poluarea apei subterane, în speță a freaticului superficial și a apelor de suprafață în care se deversează.

Activitatea pe care o pregătește prezentul proiect presupune tratarea în situ a levigatului colectat de pe platforma de stocare temporară a deșeurilor situată pe amplasament. Sistemul de colectare a levigatului a fost construit odată cu platforma temporară, însă la momentul actual, acesta este stocat într-un bazin vidanjabil și evacuat lunar.

Instalația de tratare a levigatului propusă în cadrul prezentului proiect este una modernă, cu funcționare prin osmoză inversă, soluția tratată îndeplinind parametrii de calitate pentru a fi evacuată în emisari naturali. Capacitatea instalației este de până la 50 mc/zi.

Etapile de funcționare sunt:

1. prefiltrarea levigatului, ce va fi efectuată cu ajutorul unui filtru cu nisip, care va îndepărta substanțele solide macroscopice, și un filtru cartuș, care va asigura reținerea particulelor microscopice de până la 5 microni;
2. ajustarea pH-ului prin adăugare de acid sulfuric;
3. treapta 1 de osmoză inversă, care are rol în îndepărtarea celei mai mari părți de poluanți din levigat, compusă în principal din pompa de pre-presiune, pompa de înaltă presiune și module tubulare cu discuri de filtrare stratificate. Pentru evitarea colmatării neuniforme a membranelor, respectiv prelungirea vieții acestora și implicit a intervalului de schimb, vor fi utilizate discuri care permit egalizarea presiunii în module;
4. treapta a doua de osmoză inversă, cu rol de polișare a permeatului, compusă în principal din pompa de pre-presiune, pompa de înaltă presiune și vase de presiune care conțin module spirale de osmoză inversă;
5. neutralizarea permeatului, prin adăugare de hidroxid de sodiu;
6. eliminarea urmelor de amoniu prin intermediul unui schimbător de ioni.

c. Etapa de dezafectare/închidere

În vederea unui management eficient al activității de dezafectare a obiectivului analizat, următoarelor aspecte trebuie avute în vedere încă din faza de funcționare:

- Inventarierea clădirilor, instalațiilor și rețelelor tehnologice și de utilități existente pe amplasament;
- Inventarierea substanțelor din instalațiile ce vor fi dezafectate (compoziție, cantitate, toxicitate);
- Stabilirea destinației materialelor din instalații;
- Stabilirea modului de neutralizare sau eliminare a substanțelor periculoase sau depreciate calitativ, cu respectarea legislației în vigoare și numai prin unități specializate și autorizate;
- Stabilirea soluțiilor de depozitare corespunzătoare pentru substanțele sau materialele rezultate din activitățile de dezafectare pentru care nu există soluții imediate de neutralizare și eliminare, precum și monitorizarea strictă a acestora;
- Stabilirea utilajelor, resurselor energetice și umane necesare desfășurării activității de dezafectare.

Tabel 1. Clădiri, instalații și rețele tehnologice și de utilități

Nr. crt.	Denumire clădire/instalații/rețele	Cantitate
1.	Instalație sortare	1
2.	Instalație tratare levigat	1
3.	Instalații piroliză	3
4.	Platformă betonată	1
5.	Rețele electrice	1
6.	Rețea de alimentare cu apă	1
7.	Rețea de canalizare ape menajere	1

Arterele rutiere interioare și fundațiile pe care sunt amplasate echipamentele, nu se vor dezafecta decât în condițiile în care terenului i se va schimba funcțiunea.

Dezafectarea se va realiza pe baza unui plan de închidere ce va identifica totodată și resursele necesare pentru punerea lui în practică.

Etapele principale pe care trebuie să le respecte titularul în cazul încetării activității sunt următoarele:

- golirea instalațiilor;
- oprirea alimentării cu energie electrică;
- dezafectarea instalațiilor;
- demontarea instalațiilor și transportul materialelor rezultate spre destinații bine stabilite;
- dezafectarea depozitelor de materii prime;
- demolarea construcțiilor și clădirilor ;
- eliminarea corespunzătoare a tuturor deșeurilor de pe amplasament;
- determinarea gradului de afectare a solului;
- ecologizarea amplasamentului;
- redarea terenului folosinței de dinaintea implementării obiectivului industrial analizat.

1.7. DURATA ETAPEI DE FUNCȚIONARE

Nu este estimată la acest moment durata de funcționare, aceasta va depinde de modul în care titularul reușește să se aprovizioneze cu materii prime (deșeuri), de modul în care reușește să valorifice pe piață subprodusele obținute din proces (uleiul, cărbunele), dar mai ales de durata de funcționare a platformei temporare de deșeuri de la Pata Rât.

Numărul estimat de angajați este de 70, acesta suplimentând numărul de angajați care își desfășoară deja activitatea pe amplasament. Pe perioada de funcționare a proiectului, vor fi în total circa 140 de angajați..

1.8. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CARE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE ENERGETICE NECESARE

Date referitoare la producția ce se va realiza și la resursele energetice necesare în vederea realizării acesteia sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Productia		Resurse egergetice folosite în scopul desfasurarii productiei		
Denumirea	Cantitate	Denumirea	Cantitate	Furnizor
Ulei solvent	28.8 t	SynGaz	6.9 t	producție proprie în cadrul instalației
Negru de fum	20.16 t	Energie electrică	7600 kwh	Renel

1.9. INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE

Materia primă, respectiv anvelopele uzate din cauciuc, deșeurile din cauciuc, resturi de chedere, curele, pudretă impurificată, precum și lemnul sau masele plastice care trebuiesc mărunțite, se descarcă din autospeciale la rampa de descărcare și se depozitează în haldele nou construite, după sortarea pe categorii.

Tipurile de materii prime folosite pentru implementarea proiectului sunt descrise în tabelul de mai jos.

Tabel 2. Materii prime și auxiliare ce vor fi utilizate în etapa de implementare și funcționare a proiectului

Nr. crt.	Materii prime auxiliare	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
1	Beton	Pentru realizarea platformelor și fundațiilor clădirilor	De la stațiile de betoane specializate /autorizate	Nu se depoziteaza pe amplasament	periculos
2	Fier beton, bare de fier	Pentru rezistența structurilor betonate/armatura	De la societăți comerciale specializate	Se depoziteaza în depozite deschise în cadrul organizării de șantier	nepericulos
3	Piatra	Pentru realizarea	Din cariere de piatra	Se	nepericulos

Nr. crt.	Materii prime auxiliare	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
		drumurilor interioare	specializate/autorizate.	depoziteaza temporar în depozite deschise în cadrul organizarii de șantier	
4	Balast (pietriș și nisip)	Pentru realizarea drumurilor interioare	De la diferite balastiere autorizate din zonă.	Se depozitează provizoriu în organizarea de șantier	nepericulos
5	Structuri metalice	Pentru realizarea structurilor de rezistență a containerelor	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează în depozite deschise în cadrul organizării de șantier	nepericulos
6	Tevi de PE	Pentru sistemul de alimentare cu apă	De la societăți comerciale specializate	Se depoziteaza în depozite deschise în cadrul organizarii de șantier	nepericulos
7	Tevi de PVC	Pentru sistemul de canalizare	De la societăți comerciale specializate	Se depoziteaza în depozite deschise în cadrul organizarii de șantier	nepericulos
16	Cabluri electrice	Pentru realizarea instalației electrice în interiorul amplasamentului și legatura cu Sistemul Energetic National	De la societati comerciale specializate și autorizate	Se depoziteaza în magazine închisa în cadrul organizarii de santier	nepericuloase
Combustibili					

Nr. crt.	Materii prime auxiliare	Destinație	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
18	Motorina	Pentru funcționarea utilajelor folosite pe amplasament	De la stațiile de distribuție a carburanților	Nu se depozitează combustibili pe amplasament	periculos
19	Ulei hidraulic	Pentru funcționarea sistemului de ridicare, împingere a utilajelor folosite pe amplasament	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei hidraulic pe amplasament	periculos
20	Ulei de transmisie	Pentru funcționarea în condiții optime a cutiilor de viteza ale utilajelor folosite pe amplasament	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei de transmisie pe amplasament	periculos
21	Ulei de motor	Pentru funcționarea în condiții optime a motoarelor utilajelor folosite pe amplasament	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei de motor pe amplasament	nepericulos

Tabel 3. Materii prime și auxiliare utilizate în perioada de funcționare

Nr. crt.	Materii prime auxiliare	Cantitate	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
1	Deșeuri	57.6 t	Furnizori autorizați	Nu se depozitează pe amplasament	nepericulos
2	Hidroxid de calciu (pentru defulurizare)	0.5 kg	Furnizori autorizați	Se depozitează în ambalaj original, în spații închise	periculos, R37-41
3	Carbune activ	2 buc	Furnizori autorizați	Nu se depozitează pe amplasament	nepericulos
4	Acid sulfuric (epurare levigat)	50 mc/an	Furnizori autorizați	Întreaga cantitate este utilizată în procesul de pretratare a apei brute (reglarea pH-ului apelor care intră la stația de	NR CAS 7664-93-9 NR CE 231-639-5

Nr. crt.	Materii prime auxiliare	Cantitate	Proveniența	Mod de depozitare	Periculozitate
				epurare). Se consumă în proporție de 100% în epurarea apelor uzate de pe amplasament. Se receptionează de la furnizor și se depozitează într-un tanc aferent stației de epurare.	R 35- provoacă arsuri grave; C-coroziv
5	Soda caustică (NaOH) soluție 33% (epurare levigat)	50 mc/an	Furnizori autorizați	Întreaga cantitate este utilizată pentru epurarea levigatului. Se receptionează de la furnizor și se depozitează într-un tanc aferent stației de epurare	Nr CAS 1310-73-2 Nr EC 215-185-5 Simbol pericol C Fraza de risc: R 35- provoacă arsuri grave;
6	ROHIB 28	50 mc/an	Furnizori autorizați	Întreaga cantitate este utilizată pentru epurarea levigatului. Se receptionează de la furnizor și se depozitează într-un tanc aferent stației de epurare	Nu sunt cunoscute

Tabel 4. Produs obținute din funcționarea instalației de piroliză

Nr. crt.	Denumirea produsului	Categorie Periculoase/ Nepericuloase	Mod de depozitare/ Condiții
1	Fractie lichida (ulei)	Periculos -F-R10 -Cancerigen cât.1-R45 -Mutagenitate categ. 2- R46 (Cf. FDS)	Rezervoarele de fracție lichida vor fi amplasate în rezervoare de retenție hidroizolate cu membrana de cauciuc ignifug și deasupra lor se va monta o copertină pentru limitarea acumularilor de ape pluviale. Rezervoarele sunt prevăzute cu senzor de nivel conectate la calculator.
2	Fractie gazoasa	Periculos Inflamabil	Gazele de combustie obținute se folosesc pentru arderea în instalația proprie.

3	Negru de fum (pirocarbon)	Nepericulos	Pirocarbonul va fi ambalat în saci ce vor fi depozitați pe suprafața betonată și acoperită. Produsul nu este toxic, nu reacționează cu mediul ambiant, nu este higroscopic, se va valorifica către terți.
---	---------------------------	-------------	---

În cazul în care se vor supune prelucrării numai deșuri din cauciuc și anvelope uzate, la o sarcină de 10 t deșuri, se vor obține 28,8 t ulei pirolitic care se va valorifica către producătorii de combustibili lichizi pentru focare, 1,05 t gaze necondensabile C1-C4 care se vor arde pe amplasament, 20,16 t negru de fum care se va ambala și expedia către beneficiari. În cazul brichetării negrului de fum pe amplasament, brichetele se vor folosi la ardere în focarul reactorului R1.

Ponderea deșeurilor supuse prelucrării este aleatorie, depinzând foarte mult de ritmicitatea de colectare și de sursele din care provin acestea. Din studiile de piață efectuate pentru astfel de investiții, s-a constatat că sursa cea mai convenabilă o reprezintă anvelopele uzate, deșeurile din cauciuc și deșeurile din plastic; în consecință, se poate presupune că aceste deșuri se vor prelucra preponderent în instalație. De asemenea, în cadrul aceleiași clase de deșeu supusă prelucrării, diferă cantitățile de produse obținute din piroliza, datorită materialelor și cantităților folosite inițial pentru procesarea anvelopelor sau materialelor plastice care au devenit deșeu: cauciuc tip bunaS, bunaN, perbunan etc.; deșeurile din material plastic tip PET, ABS, PEHD, PP, etc.; precum și, cantitatea de impurități mecanice, pamant, apă, parafine, naftene și asfaltene conținute, în cazul reziduurilor petroliere grele supuse prelucrării.

1.10. INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚII DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ

Tabel 5. Poluanții fizici și biologici care afectează mediul

Tipul poluării	Sursa de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond
Zgomot	Instalațiile de pe amplasament	65 dB(A) la limita incintei 50 dB (A) în zona protejată	Da, asociată activității deja existente pe amplasament
Poluare fizică a aerului și, prin sedimentare, a solului	Surse dirijate, cu impact strict local, în perioada de construcție	30 mg/Nmc	-
Ape pluviale	Sistem de canalizare pluvială	Indicatorii de calitate se vor încadra în limitele maxime admise	-

		prin H.G. nr. 352 / 2005, NTPA - 001.	
Poluare biologică și bacteriologică a solului	Sistem de canalizare cu fosă septică	-	Da, asociată activității deja existente pe amplasament
Poluare biologică a solului	Stocarea deșeurilor în vederea sortării și tratării mecanice	-	Da, asociată activității deja existente pe amplasament

Zgomotul asociat proiectului propus este reprezentat pe de o parte de traficul rutier înspre și dinspre obiectiv și zgomotul instalațiilor de pe amplasament. Analiza impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului produs depinde însă de distanța la care sunt situați receptorii sensibili/ În cazul proiectului, receptorii sensibili cei mai apropiați sunt casele situate la Pata Rât, ce se află la o distanță de circa 800 de m față de amplasament.

Este probabil ca în faza de construcție, în funcție de numărul de surse de zgomot care vor funcționa concomitent pe amplasament, să se realizeze nivele semnificative de zgomot, similare cu cele acceptate pentru incinte industriale, parcaje auto, zone feroviare etc.

Sursele principale de zgomot asociate activităților de pe amplasament sunt reprezentate de:

- An stațiile de sortare și de mărunțire a deșeurilor;
- Reactorul instalației de piroliză;
- Vola de alimentare reactor;
- Coșul de dispersie;
- Instalația de comprimare a gazelor.

Puterea acustică a acestora este cuprinsă între 65 și 90 dB(A).

Se estimează că nivelul constant de zgomot realizat pe amplasament în faza de construcție și de exploatare va fi mai mic decât cel acceptat pentru incinte industriale (65 dB(A)).

- nivelul maxim al surselor de zgomot 85 dB(A);
- nivelul maxim al zgomotului la limita incintei 65 dB(A);
- nivelul zgomotului la limita receptorilor sensibili, este imperceptibil.

Având în vedere că instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului, iar luând în calcul distanța mare până la receptorii sensibili, se poate afirma că proiectului nu îi sunt asociate niveluri de zgomot care să pună în pericol sănătatea umană a receptorilor sensibili. Personalul de pe amplasament va utiliza echipament de protecție în cazul unor activități al căror nivel de zgomot le-ar putea afecta sănătatea.

Implementarea proiectului propus urmărește limitarea afectării factorilor de mediu, nefiind identificate alte surse potențiale de poluare fizică altele decât cele discutate.

1.11. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE

Oportunitatea unui astfel de proiect este indiscutabilă, în contextul în care depozitul de la Pata Rât continuă să constituie o problemă majoră de mediu, dar și socială, pentru centrul urban Cluj-Napoca. Orice investiție care contribuie la îmbunătățirea situației în zonă este binevenit și are contribuții pozitive semnificative la nivelul componentelor mediului. Prin urmare alternativa 0 sau *nicio acțiune* nu este o alternativă viabilă în acest caz.

Nu a fost luată în considerare o altă alternativă, întrucât proiectul vizează amplasarea unor instalații de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor, precum și implementarea unui sistem de tratare a levigatului, pe un teritoriu deja afectat de intense activități antropice. Activitatea care se desfășoară pe amplasament este autorizată în vederea stocării temporare a deșeurilor nepericuloase precum și a colectării/valorificării a deșeurilor.

Cât privește alegerea amplasamentului, aceasta a fost condiționată de apropierea depozitului de deșeuri, mai ales în cazul activităților de sortare și de tratare a levigatului, dar și în cazul celei de tratare termică. Zona are deja funcțiuni similare, este situată la distanțe suficient de mari de receptorii sensibili, prin urmare amplasamentul ales constituie alternativa optimă din acest punct de vedere.

Legat de alternativele tehnologice, acestea au fost tratate în extenso în cadrul capitolului 5. Analiza Alternativelor.

1.12. INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Terenul pe care se va dezvolta proiectul face parte din intravilanul municipiului Cluj-Napoca, este liber de construcții și este inclus parțial în unitatea teritorială de referință de gospodărire a deșeurilor și parțial în cea UTR agricol. Platforma betonată, singura lucrare constructivă de pe amplasament, se va realiza în UTR de gospodărire a deșeurilor, funcțiunea propusă fiind compatibilă cu prevederile regulamentului de urbanism pentru această unitatea teritorială de referință.

1.13. INFORMAȚII DESPRE MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

Amplasamentul beneficiază de acces la infrastructură rutieră, prin proiect nu se prevede construcția altor drumuri de acces decât cele deja existente.

Accesul și ieșirea din incintă se va face prin amenajările existente, a căror geometrie și sistematizare se vor menține nemodificate.

Cât privește rețelele de utilități, în zonă există rețea electrică. Platforma este de asemenea dotată cu un generator electric care poate fi utilizat în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică. Nu există rețea de alimentare cu apă, de canalizare sau de alimentare cu gaze naturale în sistem centralizat. Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va realiza prin consum de apă îmbuteliată. Nu este necesară alimentarea cu apă menajeră, deoarece se vor utiliza toalete ecologice cu bazin vidanjabil.

Proiectul nu prevede activități de îmbunătățire a infrastructurii publice din zona amplasamentului.

1.14. CONFORMAREA PROIECTULUI CU CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE ȘI CU LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ ÎN DOMENIUL MANAGEMENTULUI DEȘEURILOR

Deși proiectul nu creează cadrul pentru activități supuse legislației privind controlul integrat al poluării (IPPC), anumite documente privind cele mai bune tehnici disponibile fac referiri la activitățile pe care le pregătește proiectul. Acestea sunt descrise succint în cele ce urmează.

Tabel 6. Conformare cu BAT

Cerinta BAT	Tehnici aplicate în cadrul proiectului	Comentarii privind conformarea cu cerintele legale
<i>Tratarea levigatului</i>		
Valorile indicatorilor caracteristici levigatului trebuie să se încadreze în limitele stabilite de legislația în vigoare privind protecția calitatii apelor pentru deversarea în influentul unei stații de epurare orasenesti sau într-un receptor natural	Calitatea levigatului epurat - permeatul rezultat din stația de epurare bazată pe procedeul de osmoza inversă se încadrează în valorile limita impuse prin Normativul NPTA-001 din HG 352/2005 privind valori limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali.	Conformat
În funcție de condițiile locale specifice, caracteristicile levigatului și de receptorul în care se evacuează acesta, epurarea levigatului se poate realiza în: instalație de epurare proprie depozitului și evacuarea levigatului direct în receptor natural; instalație de preepurare a levigatului	Epurarea levigatului generat se realizează într-o stație de epurare cu osmoza inversă. Levigatul tratat se va colecta în bazinul de colectare levigat.	Conformat

și evacuarea acestuia într-o stație de epurare a apelor uzate		
Este interzisă recircularea levigatului neepurat în corpul depozitului.	Levigatul nu se recirculă în corpul platformei temporare de deșeuri.	Conformat
<i>Procedee de tratare a levigatului</i>		
Instalația de tratare trebuie să asigure desfășurarea proceselor corespunzătoare pentru reducerea valorilor concentrațiilor la următorii indicatori: <ul style="list-style-type: none"> • materii solide în suspensie • consum chimic de oxigen • consum biochimic de oxigen • amoniu • azotati • azotiti • sulfati • cloruri • metale grele. 	Cerintele de calitate ale efluentului sunt: <ul style="list-style-type: none"> • COD \leq 70 mg/l • BOD₅ \leq 20 mg/l • SS \leq 35 mg/l • NO₃ \leq 25 mg/l • NH₄ \leq 2 mg/l • TN \leq 10 mg/l • TP \leq 1 mg/l • FC \leq 50 / 100 ml 	Conformat
Principalele procedee de tratare: <ul style="list-style-type: none"> • procedee biologice aerobe • oxidare chimica • adsorbție • coagulare-floculare • procedee de membrana • evaporare și uscare • stripare 	Stia de epurare propusă se bazează pe procedeul osmozei inverse. Osmoza inversa reprezintă pentru nivelul actual de dezvoltare a tehnicilor de epurare, cea mai eficientă metodă de îndepărtare a tuturor categoriilor de contaminați din levigat.	Conformat
Procedeele de tratare a levigatului trebuie să fie selectate și combinate astfel încât să se realizeze o tratare optimă a levigatului, din punct de vedere tehnic și economic. Combinația de procedee de tratare aplicată trebuie să asigure îndepărtarea următorilor poluanți: <ul style="list-style-type: none"> • azot amoniacal • substanțe organice biodegradabile și nebiodegradabile (CCO-Cr, CBO₅) • substanțe organice clorurate 	Prin epurarea levigatului cu ajutorul procedurii de osmoza inversă se asigură îndepărtarea principalilor poluanți din levigat: <ul style="list-style-type: none"> • azot amoniacal cu eficiență de 95 %; • substanțe organice biodegradabile și nebiodegradabile (CCO-Cr, CBO₅) cu eficiență de 99,9 %; • saruri minerale (reziduu fix) cu eficiență de 99,49 %. Conductivitatea levigatului, precum și a permeatului după fiecare dintre	Conformat

<p>adsorbabile (AOX)</p> <ul style="list-style-type: none"> • saruri minerale (conductivitate, reziduu fix) 	cele doua trepte de epurare este masurata automat de aparatura de masura a instalației.	
Eliminarea corespunzătoare a reziduurilor de la epurarea levigatului	Singurul reziduu (altul decat concentratul) rezultat din procesul de epurare a levigatului consta în namolul sedimentat în bazinul de stocare levigat. Namolul rezultat este periodic curatat și eliminat.	Conformat
Tratarea levigatului se realizeaza cu ajutorul unor instalații modulare, alese în functie de specificul amplasamentului.	Eplatforma de stocare a deșeurilor de pe strada Platanilor, fn, va fi deservită de o stație modulara de tratare a levigatului.	Conformat
<p>Materialele din care sunt confecționate echipamentele și instalațiile trebuie să fie rezistente la solicitari chimice, mecanice și termice.</p> <p>Procedeele de membrana trebuie să reziste la o agresivitate medie, materialele recomandabile fiind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oțel inox • materiale plastice (PVC, PE, PP) 	Partile componente ale instalațiilor aferente stației de epurare prin osmoza inversa sunt confecționate din oțel inox și materiale plastice rezistente la agresivitatea levigatului, fiind concepute în mod special pentru epurarea acestui tip de ape uzate.	Conformat
Pompele trebuie să fie confecționate din oțel inox sau materiale plastice (PP, PE).	Pompele sunt concepute și realizate special pentru instalații de epurare a levigatului, rezistente la coroziune.	Conformat
<p>Procesul de epurare a levigatului se controlează prin măsurători fizico-chimice și biologice specifice, în scopul stabilirii următoarelor aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea și menținerea condițiilor de reacție corespunzătoare; • dozarea reactivilor; • consumul de energie electrică; • calitatea levigatului tratat după fiecare treapta de epurare și la punctul de evacuare din instalația de epurare. 	<p>Procesul de epurare a levigatului se controlează prin măsurători fizico-chimice, realizate de echipamentele cu care este dotata statia de epurare, urmărindu-se următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • masurarea debitelor, presiunii și temperaturii levigatului și permeatului; • consumul de energie electrică; • calitatea levigatului tratat după fiecare treaptă de epurare și la punctul de evacuare din instalația de epurare prin masurarea conductivitatii. 	Conformat
Întreținerea instalațiilor și echipamentelor în conformitate cu normele în vigoare aplicabile pentru	Întreținerea și calibrarea instalațiilor și echipamentelor stației de epurare se face pe baza de contract de către	Conformat

instalațiile de epurare a apelor uzate menajere și industriale	<p>producatorul instalației.</p> <p>Una dintre cele mai importante operații de întreținere este curățarea filtrelor de osmoza inversă cu ajutorul agenților de curățare speciali, recomandați de producătorii instalațiilor.</p> <p>Operatorul depozitului va utiliza pentru întreținerea stației numai agenți de curățare recomandați de producătorii instalațiilor.</p>	
--	---	--

Cât privește activitatea de tratare termică a deșeurilor (piroliză), există câteva referiri la aceasta în cadrul BAT privind incinerarea deșeurilor (draft în pregătire 2017). În cadrul acestui document, este descrisă activitatea de piroliză din punct de vedere tehnic, sunt date exemple de implementare cu succes în țările europene și sunt prezentate avantajele procesului, de departe cel mai important dintre acestea fiind emisiile reduse de substanțe poluante după tratare.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

Procese tehnologice de producție

1. Instalația de sortare și prelucrare mecanică

Instalația mobilă de sortare și tratare mecanică este alcătuită din următoarele componente:

- Echipamente mobile:
 - Tocător
 - Ciur rotativ
 - Separator cu aer
- Separatoare de metale (feroase și ne-feroase);
- Cabină de sortare amplasată pe o structură metalică;
- Tocătoare fine 2 buc;
- Presă tip canal pentru balotarea materialelor reciclabile și a deșeurilor rezultate în urma procesului de sortare, dispusă pe platforma betonată.

Din deșeurile solide municipale tratate mecanic, prin prezenta instalație se vor recupera materialele reciclabile, care se vor valorifica la reciclatori sau se vor supune tratamentului termic pe amplasament.

În urma tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Metale feroase și ne-feroase;
- Frație reciclabilă;
- Frația umedă (fracția <80 mm);
- Frația ușoară (cu densitate mică)
- Frația grea (cu densitate mare);

Tocător mobil, separator magnetic și bandă evacuare material tocat - 1 buc

Scopul tocătorului este de a produce material mărunțit la o granulație optimă pentru fluxul tehnologic.

Tocătorul este compus dintr-o cameră de tocare care conține două axe cu rotație independentă. Aceste axe sunt echipate cu unelte de tocare/rupere care prin mișcarea de rotație trec prin deschizăturile contra-pieptenelor fixate pe marginea camerei de tocare și de asemenea în zona centrală sub axe.

Materialul este alimentat într-un buncăr situat pe tocător, buncăr ce face parte din construcția tocătorului. Materialul este apoi preluat de uneltele de tocare/rupere de pe axe și transportat în zona centrală sau laterală a camerei de tocare (în funcție de programul ales de tocare).

Secțiunea în care are loc tocare trebuie să fie din oțel cu duritatea mare (HARDOX 500 sau similar) și placate prin sudură cu material suficient de rezistent pentru a procesa deșeuri municipale, voluminoase și deșeuri industriale. De asemenea tocătorul trebuie să fie capabil să proceseze pietre mici și bucăți de metal ce pot ajunge accidental în echipament fără a fi nevoie intervenția operatorului sau fără a provoca oprirea fluxului tehnologic.

Axele de tocare vor fi echipate cu unelte de tocare optime pentru tocare materialului indiferent de direcția de rotație a axelor.

Viteza de rotație a axelor trebuie să fie independent variabilă. Tipul de antrenare va fi tip hidrostatic.

De asemenea construcția tocătorului trebuie să fie de așa natură încât să minimizeze posibilitatea blocării axelor prin schimbarea sensului de rotație. Protecție pentru supra-sarcină este necesară.

Tocătorul va fi echipat cu sistem centralizat de ungere pentru a asigura ungerea automată și continuă a rulmenților axelor.

Echipamentul va fi echipat în variantă mobilă pe șenile metalice. Acestea din urmă vor fi de asemenea echipate cu tampoane de cauciuc pentru a preveni deteriorarea platformelor de beton în cazul mutării echipamentului. De asemenea aceste tampoane trebuie să fie ușor demontabile cc echipamentul dacă va fi mutat în zona cu teren cu aderență mai slabă să prevină împotmolirea echipamentului.

Tocătorul va fi dotat cu motor cu combustie internă cu o putere suficient de mare pentru a face față fluxului tehnologic. De asemenea tocătorul va trebui pre-echipat cu banda transportoare a materialului tocat dintr-o singură bucată, pliabilă,

pentru a preveni blocajele materialului pe bandă și separator magnetic ajustabil hidraulic și mecanic, de asemenea pliabil.

Comanda tocătorului se va face cu ajutorul unei telecomenzi și va avea fi echipat de la producător cu programe predefinite de tocare a materialului și de asemenea cu program utilizator pentru a permite utilizatorului să își predefinească rutina de tocare proprie.

Automatizarea echipamentului va fi de ultimă generație pentru a permite vizualizarea și testarea semnalelor de intrare/ieșire și stocarea avertismentelor și erorilor de operare. Aceste informații vor fi de asemenea disponibile pentru vizualizare de la distanță prin intermediul transmisiei pe internet.

Tabel 7. Caracteristicile minime ale echipamentului

Tocător	
Capacitate min:	120 m ³ /h
Granulație iesire:	85% <200mm
Detalii buncăr	Inălțimea maximă de alimentare: 4.000 mm
	Capacitate minimă 6m ³
Axe	2 axe cu unelte de tocare sudate pe axe
	Axe cu rotație lentă (<45 rpm)
Controlul vitezei axelor	Viteza variabilă înainte/înapoi independeta
	Unelte de tocare și contra-pieptene din material rezistent la uzură
	Sistem automat de reversie sau oprire în caz de supraîncarcare
Antrenare	Dublu-hidrostatic (câte un hidromotor pentru fiecare ax)
	Rulmenți industriali pentru axe.
Motorizare	Motor Diesel min 290kW
	Clasa de poluare STAGE IV FINAL
	Sistem CLEANFIX pentru curățarea radiatorului
Mobilitate	Șenile metalice echipate cu tamponi de cauciuc demontabile angrenate cu hidromotor
Separator magnetic	Tip NEODYM
	Ajustabil hidraulic și mecanic
	Pliabil
Banda transportoare	Pliabilă
	Versiune dintr-o singură bucată continuă
	Lățime utilă min 1390 mm
	Inălțimea de descărcare min 3.700mm
Alte detalii cu caracter tehnic	Comanda de la distanță fără fir

	Programe predefinite de tocare
	Program utilizator pentru modificarea parametrilor de tocare de către utilizator
	Sistem centralizat de ungere pentru rulmenții axelor
	Vizualizarea de la distanță a erorilor și parametrilor de funcționare ale echipamentului
	Display grafic cu vizualizarea componentelor cheie în timpul funcționării

Ciur rotativ mobil, benzi evacuare material după ciur - 1 buc

Scopul ciurului rotativ este de a separa mecanic pe fracții materialul. Ciurul rotativ este un echipament compus dintr-un tambur cilindric metalic cu perforații pentru a separa mecanic materialul pe diferite granulații (fracții), un buncăr de primire material dotat cu bandă transportoare, benzi de evacuare pentru cele două fracții și unitate de antrenare diesel/hidraulic.

Tamburul rotativ va fi prevăzut cu perforații rotunde de 80 mm. De asemenea va fi prevăzut cu bare de curățare sudate pe exteriorul tamburului pentru a împiedica deșeurile predispuse a se înfășura pe exteriorul tamburului și a menține peretele exterior lipsit de blocaje.

Antrenarea tamburului se va face prin intermediul unui lanț atașat unui hidromotor.

Pentru o curățare continuă a tamburului, ciurul mobil trebuie prevăzut cu perii de curățare ajustabile hidraulic.

Benzile transportoare pentru material fin și material grosier vor fi pliabile hidraulic. Stabilizarea echipamentului în timpul lucrului va fi efectuată cu ajutorul unor cale hidraulice.

Banda pentru material fin va fi prevăzută cu posibilitatea de schimbare de pe o parte pe cealaltă în funcție de necesitățile beneficiarului în cadrul stației.

Tabel 8. Caracteristicile minime ale echipamentului

Capacitate min.:	180 m ³ /h
Specificații tambur	Lungime interioară min. 5,5 m
	Diametrul interior min. 2m
	Perforații 80 mm rotund
	Viteza reglabilă < 25 rot/min
Buncăr	Capacitate min.6 m ³
	Lățime de alimentare min. 4000mm
Bandă buncăr	Viteza reglabilă
	Echipată cu racleți
	Tip EP900/3 sau similar
Bandă material fin	Lățime min 1.000 mm
	Banda dintr-o singură bucată pliabilă
	Lungime min. 6.500 mm

Bandă material grosier	Latime min. 1.200 mm
	Bandă dintr-o singură bucată pliabilă
	Lungime min. 4.800 mm
Motor	Diesel min. 80kW
	Clasa de poluare tier 4i
Perii de curățare	Diametrul min 650mm
	Ajustabile hidraulic
Elemente de siguranță	4 cale hidraulice pentru stabilizarea echipamentului
	Montat pe șasiu tip remorca omologat pentru circulația pe drumurile publice în România
	Greutate max. 19.000 kg

Banda transportoare pentru sortarea manuală - 1 buc

Caracteristici tehnice și dimensiuni

Calitatea benzii: EP 400/3, 4:2 (calitate N conform DIN), material rezistent, grosime min. 8 mm

Putere instalată: în funcție de calculele ofertantului.

Lățime: se va prezenta calculul de dimensionare a lățimii benzii.

Viteza liniară a transportorului m/s: 0,1-0,2 m (la 50 Hz)

Control viteză: prin invertor

Curățarea benzii: prin intermediul unei raclete

Lungime bandă: conform propunerii tehnice a ofertantului

Cabina de sortare - 1 buc

Cabina de sortare manuală va fi dispusă pe o structura metalică. Înălțimea podelei va fi de 2.800 mm, iar lățimea exterioară a cabinei va fi de minim 5.100 mm. Cabina de sortare este concepută cu un sistem de climatizate, ventilație și iluminat electric.

Jgheaburi de aruncare vor alimenta alveole de depozitare temporara situate sub podeaua cabinei de sortare în zona de triere.

Cabina de sortare este echipată cu un sistemul de ventilație/climatizare/încălzire. Aerul proaspăt este preluat din exterior după care este adus la o temperatură cuprinsă între 18° și 22°C în cabina de sortare. Se vor efectua 8-10 schimburi de aer pe ora în cabina de sortare.

Putere instalată: cca. 20,0 kW

Caracteristici tehnice:

- Podea: izolată și anti-derapantă;
- Pereții laterali și acoperișul va fi din panouri cu grosimea de min. 70 mm;
- Se vor prevedea scări de acces pentru ambele părți ale cabinei de sortare;

- Iluminare de min. 600 lux;
- Dimensiuni minime gurii de reținere deșeu cu trapă acționată manual: 700 x 700 mm.

Separator ne-feroase - 1 buc

Separatorul pentru metale neferoase va fi de tip Eddy-Current.

Caracteristici tehnice:

Capacitate: min. 65 mc/h

- Lățime de lucru bandă: min. 900 mm
- Putere instalată: min. 2,5 kW

Banda transportoare fracție non-feroasă - 1 buc

Caracteristici tehnice și dimensiuni:

- Banda dotată cu: racleți cu înălțimea de min. 45 mm;
- Calitatea benzii: EP 400/3, 4:2 (calitate N conform DIN), material rezistent, grosime min. 8 mm;
- Putere instalată: în funcție de calculele ofertantului;
- Lățime: se va prezenta calculul de dimensionare a lățimii benzii;
- Viteza liniară a transportorului m/s: 0,1-0,2 m (la 50 Hz);
- Control viteză: prin inverter;
- Lungime bandă: conform propunerii tehnice a ofertantului.

Aero-separator mobil cu benzi de separat - 1 buc evacuare material

Scopul aero-separatorului este de a separa deșeurile pe baza densității folosind ventilatoare puternice.

Materialul introdus este separat în două fracții în funcție de densitate/greutate de la ușor la greu. Înălțimea de alimentare trebuie să fie optimă pentru alimentarea directă de la un alt echipament din fluxul tehnologic.

Echipamentul va avea în dotarea standard o placă vibrantă pentru omogenizarea materialului intrat într-un strat suficient de subțire pentru a eficientiza separarea. Banda de alimentare trebuie să fie ajustabilă pentru a optimiza fluxul de material ce ajunge în zona jeturilor de aer.

Debitul de aer și poziția în care se insuflă aer în materialul intrat trebuie să fie ajustabilă pentru a permite reglaje optime de separare a materialului.

Echipamentul trebuie să fie mobil autopurtat (să permită mutarea echipamentului în caz de nevoie fără a fi necesară intervenția cu alte echipamente), echipat cu motor diesel și sistem hidraulic pentru poziționarea benzilor, etc.

Automatizarea echipamentului trebuie să permită implementarea să în fluxul tehnologic, să transmită și să primească semnale START/STOP.

Tabel 9. Caracteristicile minime ale echipamentului

Capacitate min:	40 m ³ /h
Randament:	>90%
Placă vibrantă	Lungime min: 2.400mm
	Lățime min: 1.400mm
Bandă de accelerare	Lățime min: 1.500mm
	Viteză ajustabilă
Benzi fracții separate	Banda fracție ușoară lățime min. 800mm
	Banda fracție grea lățime min. 800mm
	Înălțimea de descărcare benzi min 1.700mm
Ventilatoare (min. 2 buc)	min 5.5kW/ventilator putere
	Debit variabil
Motorizare	Motor Diesel min 65kVA
	Clasa de poluare STAGE IV FINAL
Mobilitate	Șenile metalice echipate cu tampoane de cauciuc demontabile angrenate cu hidromotor
Alte detalii cu caracter tehnic	Comanda de la distanță fără fir
	Posibilitatea de integrare în fluxul existent
	Transmiterea și recepționarea de semnale START/STOP
	Display grafic cu vizualizarea componentelor cheie în timpul funcționării

În vederea delimitării spațiului de depozitare temporar al fracției ușoare și a fracției grele, se vor livra împreună cu separatorul de aer elemente prefabricate de beton pentru realizarea unor boxe care să asigure stocarea temporară. Volumul minim de stocare a unei boxe este de 15 mc.

Banda transportoare alimentare presă de balotat - 1 buc

Aceste utilaje trebuie concepute în special pentru transportul deșeurilor din hârtie, a plasticurilor, deșeurilor municipale solide și a deșeurilor industriale similare.

Caracteristici tehnice și dimensiuni:

- Banda dotată cu: racleți metalici cu înălțimea de min. 50 mm
- Calitatea benzii: EP 400/3, 4:2 (calitate N conform DIN), material rezistent, grosime min. 8 mm;
- Putere instalată: în funcție de calculele ofertantului;
- Lățime: se va prezenta calculul de dimensionare a lățimii benzii;
- Sarcina de transportat: min. 200 kg/mp;
- Viteza liniară a transportorului m/s: se va propune de către ofertant;
- Lungime bandă: conform propunerii tehnice a ofertantului (lungimea la orizontală a benzii va fi minim lățimea cabinei unde sunt poziționate posturile - de ex. 5 secțiuni de sortare cu lățime de cca. 3.000 mm, rezultă o lungime la orizontală a benzii de min. 15.000 mm);

- Sistem automat de lubrifiere pentru lanț.

Presă de balotat tip canal - 1 buc

Sistemul constructiv va răspunde următoarelor cerințe minime:

- Acces ușor în vederea întreținerii;
- Construcție solidă capabilă să preia solicitările mecanice provenite din exploatare;
- Alimentare cu energie electrică;
- Dotată cu perforator PET;
- Sistemul de legare al balotilor cu cel puțin 5 fire.

Tabel 10. Caracteristicile minime ale echipamentului:

Capacitate min:	6 t/h la o densitate de 20 kg/mc 9 t/h la o densitate de 40 kg/mc 11 t/h la o densitate de 60 kg/mc
Forța de presare:	min. 600 kN
Forța specifică:	min. 75 N/cm ²
Dimensiuni balot	min. 1.000 x 700 mm
Greutate balot	400 - 600 kg
Volum alimentare	min. 1,5 mc
Număr legături balot	5
Sistem automat de legare baloți	inclus
Sistem de încălzire și răcire ulei	inclus
Perforator PET	capacitate min. 2.000 kg/h
Suport baloți	inclus
Cabluri protejate împotriva mușcăturilor animalelor	inclus
Tablou automatizare presă cu programare pe tipuri de material	inclus
Putere instalată min. totală (presa, sistemul de legare baloți, sistem de încălzire/răcire ulei, perforator PET)	min. 60 kW
Lungimea baloților	min. 800 mm

Tocătoare fine 2 buc

Tocătorul finul este un echipament extrem de eficient din gama tocătoarelor secundare cu un singur rotor pentru procesarea materialului rezultat în urma sortării precum și altor material fine.

Materialele enunțate mai sus se vor supune la tratament termic, la temperaturi de 520°C în absența oxigenului, practic având loc o reacție de cracare pirolitică. În urma acestui proces rezultă produse energetice care vor fi valorificate, respectiv: ulei, SYN-GAZ, cărbune.



Figura 4. Imagine de ansamblu instalație

Prima faza a instalației de prelucrare termică, este uscarea pentru micșorarea umidității a materiei prime. Materialul se introduce în uscatorul rotativ în contracurent cu aerul cald și rezultă materialul uscat cca. 12%.



Figura 5. Cuptorul rotativ

Materialul uscat cu ajutorul unui transportator melcat și alimentator cu șnec, se introduce în reactor. Temperatura în reactor se face cu ajutorul arzătoarelor care folosesc SYN-GAZ-ul produs de instalație.

Reactorul se menține la 520°C în absența oxigenului la o depresiune de -0,2 bari.

Reactorul este metalic și izolat cu caramidă rezistentă la temperaturi mari. În urma reacției rezultă gazul de piroliză care pleacă din reactor la colectorul, unde particulele de ulei, cu masa nucleară mare se lichefiază în ulei greu și care cade în rezervor.

Gazul de piroliză rămas necondensat intră în rezervorul de amortizare care distribuie gazul în condensatoare. Odată cu scăderea vitezei de deplasare și a temperaturii gazului face ca starea gazoasă să se lichefieză. Uleiul rezultat cade în rezervorul de ulei situat sub condensator.

Gazul necondensat (rămas) se purifică în hidrozăvoare unde este spălat în 2 trepte rezultând SYN-GAZ-ul care poate fi trimis la arzătoare.

Gazul rezultat în urma arderii trece în contracurent cu aerul care alimentează arzătorul mărindu-i temperatura. Mai departe acest gaz este desprăfuit în 3 etape: cu apa și inele ceramice și cu absorbție de carbon activ. După acest proces gazul este evacuat în atmosferă.

Apa folosită în proces este recirculată în totalitate după ce este răcită în tancul de răcire, capacitate 60 t.

3. Instalația de tratare levigat

Stația de tratare a levigatului va trata levigatul rezultat de pe platforma temporară de stocare deșeurilor municipale. Levigatul se formează în mare parte prin infiltrarea apei în masa de deșeurii și prin procesul natural de descompunere a substanțelor organice din deșeurii, așa numita percolare a deșeurilor. Acesta se colectează printr-un sistem de drenare și este transmis către stația de tratare a levigatului din incinta depozitului. Realizarea stației de tratare a levigatului are ca scop protejarea mediului împotriva contaminării cu compușii din levigat. Se respectă astfel prevederile *Directivei Europene* privind depozitele de deșeurii și ale *Directivei Cadru a Uniunii Europene* privind apa.

Tabel 11. Caracteristicile de bază ale levigatului care urmează să fie tratat

Parametru	Valoare la intrare	U.M.	Limita de evacuare	U.M.
pH	7-8		6-8,5	
Conductivitate	30.000,00	uS/cm	N/A	
CCO	20.000,00	mg/l	125,00	mg/l
CBO5	10.000,00	mg/l	25,00	mg/l
SS	900,00	mg/l	35,00	mg/l
NH ₄ -N	200,00	mg/l	2,00	mg/l

Stația de tratare levigat va avea o capacitate de 50mc/zi și va fi instalată într-un container metalic, dotat cu sistem de încălzire și de aerisire.

Funcționarea stației de tratare levigat va fi automată iar procesele vor putea fi monitorizate de la distanță.

Parametrii tehnici și funcționali:

- Container metalic iluminat, ventilat și încălzit
- Șasiu din oțel inox
- Unitate de prefiltrare (filtru nisip și filtre cartuș de 5 μm, pentru protejarea membranelor)
- Treapta 1 de osmoză inversă cu module cu discuri
- Treapta 2 de osmoză inversă cu module spirale
- Schimbător de ioni pentru amoniu
- Unitatea de osmoza inversa va avea un debit de intrare de minim 15 m³/h.
- Caracteristicile permeatului trebuie să fie conform NTPA-001
- Sistem în intregime automatizat și monitorizabil de la distanță

Activități de dezafectare

Activitățile de dezafectare la sfârșitul duratei de viață a instalației, au fost analizate în cadrul subcapitolului 1.7, punctul c.

3. DEȘEURI

În prezent, problema gestionării deșeurilor se manifestă tot mai acut din cauza creșterii cantității și diversității acestora, precum și a impactului lor negativ, tot mai pronunțat, asupra mediului înconjurător. Depozitarea deșeurilor pe sol fără respectarea unor cerințe minime, evacuarea în cursurile de apă și arderea necontrolată a acestora ridică o serie de riscuri majore atât pentru mediul ambiant cât și pentru sănătatea populației.

De aceea, legislația europeană transpusă prin actele normative naționale a impus o nouă abordare a problematicii deșeurilor, plecând de la necesitatea de a economisi resursele naturale, de a reduce costurile de gestionare și de a găsi soluții eficiente în procesul de diminuare a impactului asupra mediului produs de deșeurii. Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor, inclusiv monitorizarea acestor operații și monitorizarea depozitelor de deșeurii după închiderea lor.

Tipurile de deșeurii rezultate din instalație sunt în principal zgura și cenusa rezultate de la piroliză. Cantitatea depozitată anual, din această categorie

de deșeuri, este de 120 tone/an. Celelalte deșeuri vor fi în cantități variabile în funcție de contractele încheiate.

Principalele deșeuri codificate conform HG 856/2002 care pot rezulta în urma lucrărilor de construcție aferente proiectului și ulterior pe perioada de exploatare, precum și modul de gestionare a acestora, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

În perioada de funcționare se disting două categorii de deșeuri:

a. Deșeuri rezultate din procesul de producție propriu-zis

În urma procesului tehnologic, în afară de producția realizată, rezultă deșeuri cu posibilități de valorificare care, conform Legii nr.211/2011 privind regimul deșeurilor, art.6, alin.1) și alin.2), fiind valorificate și reciclate, nu mai sunt incluse în categoria deșeuri, cum sunt:

- negru de fum, rezultat din procesul de tratare termică a deșeurilor de cauciuc. S va depozita temporar, până la valorificare prin firme acreditate, în saci big-bag ce se vor depozita în incinta amenajată. (Categ.R1 - întrebuințarea în principal drept combustibil sau ca altă sursă de energie - v.Anexa 3 la Legea 211/2011);

- deșeuri metalice rezultate din deșaparea anvelopelor uzate (sârma din anvelope). Se vor depozita temporar, până la valorificare prin firme acreditate, în container metalic ce se va amplasa în incinta amenajată. (Categ.R4 - reciclarea/valorificarea metalelor și compușilor metalici - v.Anexa 3 la Legea 211/2011).

b. Deșeuri rezultate din activități conexe

Din activitățile conexe pot rezulta deșeuri metalice și nemetalice din activitatea de întreținere, deșeur de la desulfurizarea gazului cu conținut de sulf, materiale filtrante sau absorbante, materiale de lustruire contaminate cu substanțe periculoase, namol de la separatorul de hidrocarburi, deșeuri menajere din activitățile sociale etc.

- deșeurile metalice feroase și neferoase care provin din procesul de reparații se vor colecta selectiv și se vor depozita temporar în containere pe o platformă special amenajată, acestea urmând a fi valorificate ca deșeuri reciclabile, prin firma autorizate;

- nămol rezultat de la curățarea separatorului ce va fi colectat în recipient metalic închis și eliminat prin societăți autorizate;

- deșeu de la desulfurizarea gazului cu conținut de sulf (sulfat de calciu, sulfura de sodiu, pirită) se va colecta în container închis și se va elimina prin firme specializate;

- absorbantii, materialele contaminate cu substanțe periculoase, se vor colecta în containere închise și se vor elimina prin firme specializate;

Tabel 12. Tipuri de deșuri generate pe amplasament

Sursele de deșuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurii generat	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
Organizarea de șantier	17 09 04	Deșuri de construcții provenite din organizarea de șantier	Depozitare temporara în recipiente pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor	nepericulos
	13 02 08*	Uleiuri uzate provenite de la utilajele folosite	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	15 02 02*	Materiale absorbante cu continut de substante chimice periculoase (carpe, nisip, rumegus etc)	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	20 03 01	Deșuri menajere generate de personalul implicat în construcție	Depozitare temporara în recipiente pe amplasamentul organizării de șantier	Eliminare prin firma de salubritate	nepericulos
	17 01 01	Deșuri de beton de la constructia platformei betonate	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare la realizarea umpluturilor	nepericulos
	17 02 03	Deșuri din materiale plastice (resturi de teava PVC, plasa PP/PE)	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Valorificare prin operatori economici autorizati	nepericulos
	17 02 01	Deșuri lemnoase (cofraje)	Depozitare temporara pe amplasamentul organizării de șantier	Reutilizare ca și combustibil pentru instalații de ardere pe lemn	nepericuloase
	17 04 05	Deșuri metalice de la armaturi, alte construcții	Depozitare temporara în recipiente etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericuloase
	17 04 11	Deșuri de cabluri de la realizarea branșamentului rețelei electrice	Depozitare temporara în recipiente etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericuloase
	20 03 01	Deșuri menajere	Colectare în pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
13 03 10*	Uleiuri izolante și de transmitere a caldurii (din transformatoare)	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos	

Sursele de deșuri (etapele proiectului)	Codurile deșeurilor conform Listei Europene a Deșeurilor	Denumirea deșeurilor generat	Mod de depozitare temporara	Modalitățile propuse de gestionare	Periculozitate
	13 01 13*	Uleiuri hidraulice	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos
	17 04 05	Deșuri de fier/oțel (piese de schimb)	Depozitare temporara în recipiente etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericuloase
Etapă de exploatare a investiției	20 03 01	Deșuri menajere	Colectare în pubele ecologice	Eliminare prin firma de salubritate	nepericuloase
	06 13 03	Negru de fum	Depozitare temporara în recipiente etanși	Valorificare prin firme autorizate	nepericulos
	13 05 02*	Namol de la separatoarul de hidrocarburi	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos (H5)
	05 07 02	Deseu de la desulfurizarea gazului cu continut de sulf	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	nepericuloase
	15 02 02*	Materiale filtrante sau absorbante, materiale de lustruire contaminate cu substante periculoase	Depozitare temporara în recipiente etanși	Eliminare prin firma autorizata	periculos (H5)
	16 01 17	Metale feroase (insertii anvelope)	Depozitare temporară în container metalic	Valorificare prin firmă autorizată	nepericuloase
	16 01 17 16 01 18	Metale feroase / metale neferoase (din mentenanță)	Depozitare temporară în container metalic	Valorificare prin firmă autorizată	nepericuloase
	15 02 02*	Filtre cartuș de reținere a sedimentelor cu dimensiuni mici / membrane uzate de osmoză	Depozitare temporară în container metalic	Valorificare prin firmă autorizată	periculos
	15 02 03	Filtre saci (de la instalația de ventilație și de climatizare)	Depozitare temporară în container metalic	Valorificare prin firmă autorizată	nepericuloase
19 08 13*	Concentratul de la epurare	Depozitare în tanc etanș	Eliminare prin firmă autorizată	periculos	

Zonele de depozitare a deșeurilor provenite de la stația de piroliză vor fi marcate și semnalizate. Deșeurile generate vor fi ambalate, etichetate și inscripționate în conformitate cu standardele naționale, europene și cu orice alte norme în vigoare.

În instalația de piroliză nu vor fi introduse alte tipuri de deșuri decât cele menționate în studiul de față și anume:

- 20 01 38 lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37;
- 20 01 39 materiale plastice;
- 19 12 12 deșuri rămase după îndepărtarea deșeurilor reciclabile și valorificate, trecute prin instalații speciale în vederea mărunțirii;
- 16 01 03 cauciuc provenit din anvelope uzate, benzi transportoare, curele trapezoidale.

Valorificarea și eliminarea deșeurilor periculoase se va face prin societăți autorizate în acest scop, pe bază de contract.

4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. APA

Condiții hidrice și hidrogeologice ale amplasamentului

Amplasamentul este situat în bazinului pârâului Zăpodie, afluent de dreapta al râului Someșul Mic.

Pârâul Zăpodie, ce izvorăște în apropierea depozitului de deșuri menajere "Pata Rât", se încadrează în clasa a IV-a de calitate, datorită depășirii indicatorilor din grupa nutrienți (azotiți și amoniu), ca urmare a scurgerilor de levigat provenite de la depozitul de deșuri. Calitatea apei pârâului Zăpodie prezintă o înrăutățire în aval de perimetrul depozitului, înregistrându-se depășiri ale concentrației maxime admise de lege la toate elemente analizate, ajungând la clasa V.

Apa subterană - pânza de apă freatică se găsește la o adâncime variabilă de 3,0 - 5,0 m și se drenează în general spre pârâul Zăpodie, situat la est, fără să cunoască variații sezoniere semnificative.

Cu privire la datele hidrochimice, se poate menționa că unele zone pot să prezinte vulnerabilitate sub regimul nutrienților (azot și fosfor), regimului de oxigen, datorită prezenței zonelor industriale, a depozitului de deșuri și a evacuărilor punctiforme de ape menajere rezultate de la gospodăriile existente în zonă. Infiltrațiile intense din scurgerea areală asigură o strânsă legătură între calitatea apei subterane și a celei de suprafață.

Adâncimea de îngheț este situată la cca. 0,8 - 0,9 m față de nivelul actual al terenului.

Apele freatice și acviferele pot fi încărcate cu sodiu (Na). Cu cât se înaintează spre culoarul Someșului Mic stratul freatic devine consistent fiind constituit în pietrisuri și nisipuri din șesuri aluvionare.

Apa subterană este cantonată în formațiunea aluvionară de pietriș cu nisip, patul freaticului fiind reprezentat prin marne compacte impermeabile. Nivelul

hidrostatic variază, acesta fiind determinat atât de înclinarea patului freaticului, cât și de nivelul râului Someșul Mic, care drenează acviferul din zonă.

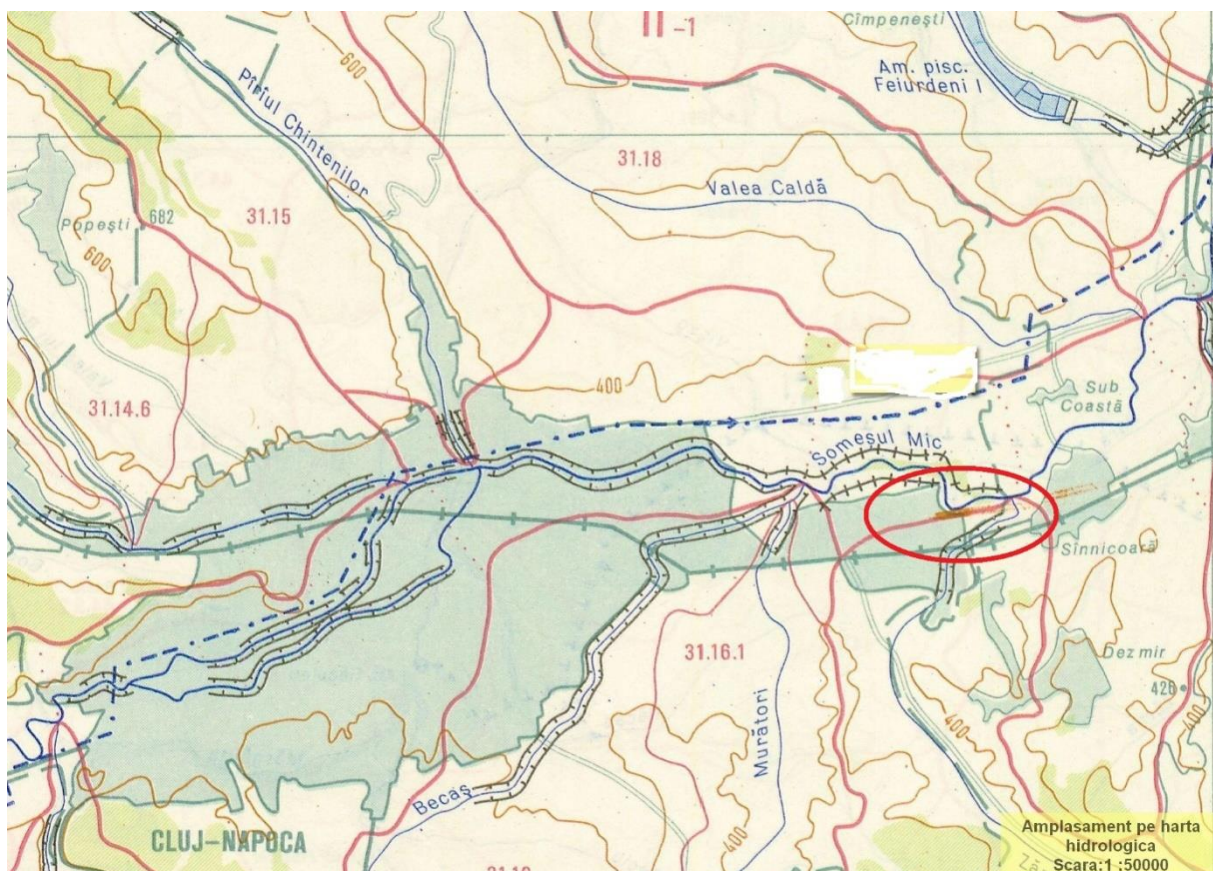


Figura 6. Amplasarea zonei terenului pe harta hidrologică

Alimentarea cu apă a obiectivului

Alimentarea cu apă a obiectivului se va face din puțul forat care deservește activitatea platformei de stocare temporară a deșeurilor. În cadrul instalației de piroliză, se utilizează apă pentru răcire, pentru desulfurizarea și pentru spălarea gazelor înainte de a fi evacuate. Cantitatea de apă necesară în acest scop este de 2000 l, urmând a fi completată zilnic cu circa 75 l. Pe lângă această cantitate, va mai fi asigurată rezerva de apă de incendiu, apa de spălare pentru zona în care intră și ies autovehiculele și apa menajeră. Apa potabilă se asigură din surse externe, din comerț. Apa potabilă se asigură din surse externe, din comerț.

Managementul apelor uzate

Amplasamentul nu va fi deservit de o rețea de canalizare în regim centralizat.

Impact prognozat

Având în vedere specificul activității, sursa de alimentare cu apă (puț forat), precum și categoriile de ape uzate generate (menajer și pluvial), se poate aprecia că

nu există surse de poluare fizico-chimică ori biologică a apei care se pot constitui într-o formă de agresiune asupra acesteia.

În analiza factorului de mediu apă, s-a avut în vedere impactul cumulat indus de amplasamentul existent autorizat și instalarea stației de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor propusă prin actualul proiect. Suprafețele aferente proiectului sunt complementare activității de stocare temporară, iar impactul generat cumulat nu crește proporțional cu nivelul exploatării, în special datorită faptului că majoritatea spațiilor vor fi spații de manipulare, pregătire și sortare a deșeurilor în regim controlat.

Există posibilitatea unor forme de poluare chimică accidentală a solului prin scăpări de carburanți, depozitare inadecvată de materii prime sau deșeuri, existând în aceste condiții și riscul infestării freaticului. Aceasta posibilitate va fi minimizată însă prin respectarea normelor de protecție a muncii și întreținerea adecvată a utilajelor.

O altă sursă de impurificare a solului și prin propagare a apei, ar putea-o constitui poluarea indirectă a apei prin sedimentarea substanțelor poluante emise de instalație. Având însă în vedere că emisiile sunt reduse, acest tip de impact are probabilitate mică de apariție, în condițiile în care intensitatea acestuia ar fi oricum foarte redusă.

Cât privește impactul cumulativ cu celelalte activități ce se desfășoară pe amplasament, acesta se poate manifesta mai degrabă la nivel cantitativ, respectiv consum mai ridicat al resurselor de apă freatică prin sporirea numărului de consumatori, însă aportul consumului de apă aferent proiectului vizat este extrem de mic, neutilizându-se apă în scop tehnologic, ci doar menajer și de spălare/întreținere spații. La nivel calitativ, nu există impact care prin cumulare să conducă la poluarea apei.

Levigatul se formează în mare parte prin infiltrarea apei în masa de deșeuri și prin procesul natural de descompunere a substanțelor organice din deșeuri, așa numita *percolare a deșeurilor*. Acesta se va colecta printr-un sistem de drenare și va fi transmis către stația de tratare a levigatului din incinta depozitului. De obicei levigatul are un conținut ridicat de substanțe organice, compuși de azot (cum ar fi $\text{NH}_4\text{-N}$), metale grele, acizi halogenați.

Instalarea pe amplasament a stației de tratare a levigatului va avea impact pozitiv asupra calității apei.

Implementarea proiectului, care include stația de tratare a levigatului, are ca scop protejarea mediului împotriva contaminării cu compuși din levigat. Se respectă astfel prevederile Directivei Europene privind depozitele de deșeuri și ale Directivei Cadru a Uniunii Europene privind apa. Conform acestor acte legislative, numai apa rezultată din tratarea levigatului poate fi evacuată dintr-un depozit ecologic de deșeuri, iar apa rezultată în urma tratării levigatului în Stația de Tratare va îndeplini normele impuse de NTPA-001 pentru deversare în receptori naturali.

De mai bine de două decenii, tehnica pe bază de osmoză inversă a jucat un rol important în tratarea levigatului de la depozitele de deșeuri. Prin acest procedeu toți

contaminanții din levigat sunt îndepărtați. Ca regulă, concentrația poluanților este redusă sub valorile standardelor pentru apa potabilă.

Prin implementarea proiectului propus, se preconizează un impact pozitiv asupra factorului de mediu apă, ținând cont că se va asigura diminuarea semnificativă a impactului existent la ora actuală asupra apelor subterane și de suprafață, generat de pătrunderea în masa acestora a levigatului rezultat din funcționarea platformei existente de stocare temporară a deșeurilor.

Măsuri de reducere a impactului

Măsurile de diminuare a impactului se vor referi la:

- manipularea combustibililor se execută astfel încât să se evite scăpările accidentale pe sol;
- aplicarea, în caz de nevoie, a tuturor măsurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale conform prevederilor în vigoare;
- Întreținerea construcțiilor și instalațiilor de alimentare cu apă și de evacuare a apelor uzate în condiții corespunzătoare în scopul minimizării pierderilor de apă sau poluării accidentale a solului și panzei freatice;
- orice material utilizat în construcții și în exploatare va fi depozitat în spații special amenajate;
- folosirea oricăror substanțe toxice în procesul de construcție și în exploatare se va face în funcție de caracteristicile acestora și în sensul prevenirii impactului negativ asupra factorilor de mediu;
- manipularea materialelor sau a altor substanțe utilizate în tehnologii se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele din precipitații;
- întreținerea adecvată a fosei septice și a separatorului de hidrocarburi, astfel încât impactul asupra apei să fie redus la minimum;
- nu se vor depozita deșeuri sau materii prime pe amplasament, care ar putea afecta indirect apa, prin propagarea poluării solului.

În condițiile aplicării tuturor măsurilor de reducere a impactului propuse, se poate aprecia ca implementarea și funcționarea obiectivului analizat nu va induce dezechilibre în dinamica naturală a componentei hidrice ce descrie amplasamentul, nici la nivel cantitativ, nici la nivel calitativ.

4.2. AERUL

Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

Ca urmare a poziției geografice, teritoriul în care este situat municipiul Cluj-Napoca aparține zonei temperat-continentale, sectorul de provincie climatică cu predominanța influențelor oceanice. Ținutul climatic este cel de dealuri și podișuri.

Pe lângă prezența unor topoclimatice naturale complexe, de culoar, de terase, de piemont, se adaugă prezența foarte importantă a topoclimatului urban.

Temperatura medie multianuală este de 8.7 grade Celsius în prezent, notându-se o creștere ușoară în intervalul 1967 - 1999. Temperaturile medii anotimpuale sunt: - 2.1 grade Celsius iarna, 9.0 primăvara, 18.0 vara și 8.5 toamna. Temperaturile extreme: 37.0 grade Celsius, temperatură înregistrată la 11 august 1944, temperatura cea mai mare; - 25.8 grade Celsius, înregistrată la data de 13 ianuarie 1985, temperatura minimă absolută.

Frecvența medie anuală a vântului pe direcții indică predominarea direcțiilor NV, V și NE. Frecvența vitezei medii a vântului pe direcții se păstrează în concordanță cu frecvența direcțiilor, la fel ca în altitudine.

Impact prognozat

Aerul reprezintă factorul de mediu asupra căruia se exercită cel mai important impact potențial ca urmare a implementării proiectului propus.

Poluarea de fond a aerului

Poluarea aerului cu mirosuri neplăcute și cu suspensii antrenate de vânt este deosebit de evidentă în zona depozitelor orășenești actuale, în care nu se practică exploatarea pe celule și acoperirea cu materiale inerte.

Pe calea aerului, toate gazele nocive, rezultate în urma descompunerii substanțelor organice din deșeurii (metan, amoniac, hidrogen sulfurat, etc) sunt inhalate și pot aduce prejudicii asupra sănătății umane într-un mod mai mult sau mai puțin grav; în aceeași măsură mediul este prejudiciat și prin produsele de ardere - fum, cenușă etc.

Astfel, emisiile gazoase generate în urma arderilor instantanee sau a fermentațiilor (aerobă și anaerobă) reprezintă surse importante de poluare atmosferică, din cauza concentrațiilor de CH₄, CO, CO₂, H₂S, gaze toxice care afectează într-o anumită măsură, atât sănătatea populației umane, cât și starea mediului.

Din cele amintite mai sus, este vizibil gradul ridicat de risc generat de depozitele neconforme existente în zona amplasamentului și a practicilor implicate. În primul rând, după percepția populației, aceste depozite de deșeurii sunt generatoare de disconfort olfactiv (datorat gazelor de depozit din procesele de fermentație) și peisagistic.

Zona în care se va implementa proiectul este una cu specific similar, de gestionare a deșeurilor, astfel încât se poate aprecia că aerul este afectat calitativ, mai ales prin mirosurile emanate de la depozitul de deșeurii și de la platforma de depozitare temporară. Dintre instalațiile propuse prin proiect, cea care ar putea exercita un impact diferit de cel existent asupra aerului este instalația de tratare termică a deșeurilor, acesta fiind detaliat pe larg în cele ce urmează. Celelalte activități, cum este cea de sortare a deșeurilor, nu participă suplimentar și cumulativ

la sporirea impactului asupra aerului față de cel exercitat de depozitul și platforma de deșuri.

Pentru platforma de depozitare temporară a deșeurilor existentă în zonă, monitorizarea factorului de mediu aer se face doar pentru indicatorul pulberi sedimentabile. Ultima monitorizare a fost efectuată în luna iunie 2016, valoarea calculată fiind de 12,82 g/m²/lună, limita maxim admisibilă fiind de 17.

În etapa de construcție/montaj

Sursele potențiale de poluare a aerului din etapa de construcție/montaj sunt considerate deschise și libere. Poluantul specific fazei de implementare a proiectului este constituit de particulele în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particulele cu diametre aerodinamice mai mici de 10 μm (particule inhalabile, care pot afecta sănătatea umană). Alături de emisiile de particule, vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament rezultate de la utilajele cu care se execută operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor echipate cu motoare cu ardere internă de tip Diesel: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), compuși organici (inclusiv hidrocarburi aromatice policiclice - HAP, substanțe cu potențial cancerigen).

În etapa de funcționare

Obiectivul analizat este o unitate de sortare, procesare mecanică și termică a deșeurilor. Instalația proiectată are scopul de a asigura procesarea deșeurilor și depozitarea finală pentru produsele finite, precum și ambalarea corespunzătoare. Tipurile principale de deșuri procesate sunt deșeurile de cauciuc (toate tipurile de anvelope) și mase plastice, rezultând ulei pirolitic, cenușă, zgură și sârmă. Procesul tehnologic și tehnologia de procesare vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor. Ordinul 757/2004 privind aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- Ordinul 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșuri.

Putem considera că printre sursele de poluare în perioada de operare a obiectivului se numără și activitățile de transport al deșeurilor din zona de tratare a acestora către instalația de piroliza. Emisiile rezultate în urma acestei activități sunt foarte mici.

Prin natura activității ce se va desfășura în cadrul instalației de tratare termică a deșeurilor, sursele punctiforme generatoare de poluare a aerului provin din activitatea de producție, singura sursă de emisie dirijată este reprezentată de coșul de dispersie pentru gazele de ardere rezultate din combustia gazului utilizat în arzătoarele reactorului, în scopul furnizării temperaturii necesare procesului de piroliză. Reactorul este închis ermetic și separat complet față de focar, fiind încălzit

de radiația infraroșie generată de mantaua de șamotă a focarului și de gazele care ies din focar prin căile dedicate special prin construcția echipamentului.

Gazul rezultat în urma arderii trece în contracurent cu aerul care alimentează arzătorul mărunindu-i temperatura. Mai departe acest gaz este desprafuit în 3 etape: cu apa și inele ceramice și cu absorbție de carbon activ. După acest proces gazul este evacuat în atmosferă.

Calitatea aerului la limita amplasamentului se va încadra în limitele prevăzute de Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și anume:

Indicator	Perioada de mediere	Valoare limită impusă
Dioxid de azot	1 h	200 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	anuală	40 $\mu\text{g}/\text{mc}$
Dioxid de sulf	1 h	350 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	24 h	125 $\mu\text{g}/\text{mc}$
Pulberi în suspensie (PM10)	o zi	50 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	anuală	40 $\mu\text{g}/\text{mc}$

Concentrațiile de poluanți evacuați în atmosferă se vor încadra în limitele prevăzute de HG nr.128/2002 cu modificările și completările ulterioare și anume:

Noxe emise	Valori medii zilnice (mg/Nmc)	Valori medii la jumătate de oră (mg/Nmc)
Pulberi totale	10	100% - 30 97% - 10
NM VOC, Exprimat în TOC	10 mg /Nmc	100% - 20 97% - 10
NOx	200	100% - 400 97% - 200
SO ₂	50	100% - 200 97% - 50

Din activitatea de producție, sursele de poluanți pentru aer sunt:

- *Emisii dirijate de gaze de ardere (CO, NOx, SO₂, pulberi) provenite din surse fixe:* Cosul de dispersie pentru gazele de ardere rezultate din combustia gazului combustibil utilizat în arzatoarele reactorului, în scopul furnizării temperaturii necesare procesului de cracare termică. (Drept combustibil se utilizează fracția gazoasă necondensabilă rezultată din producția proprie, după ce este desulfurizată, comprimată și depozitată în rezervor autorizat). Evacuarea gazelor arse se face prin intermediul unui cos de dispersie. Reactorul este închis ermetic și separat complet față de zona de ardere, fiind încălzit de căldura generată de mantaua de șamotă a focarului și de gazele care ies din focar prin căile dedicate special prin construcția echipamentului. Prin urmare, din reactor nu rezultă emisii în atmosferă. Gazele fierbinți care rezultă în urma desfășurării proceselor fizico - chimice în reactor sunt dirijate spre ciclonare, condensare, desulfurizare, spălare, filtrare cu carbon, de unde rezultă fracțiile lichidă

- și gazoasă ce sunt considerate produsele procesului de cracare termică.
- *Emisii fugitive de COV* rezultate din manipularea și depozitarea combustibilului lichid (produsul de baza);
 - *Emisii punctiforme (nedirijate)* - de negru de fum. În vederea prevenirii și reducerii apariției acestor emisii, se va aplica un sistem de flanșare de ultimă generație tehnică, astfel încât să se realizeze un grad înalt de etanșare, implicit o reducere la maxim a emisiilor difuze de praf de negru de fum. Gazele care sunt antrenate de negru de fum la ieșirea din reactor sunt recuperate din conveiorul de răcire și sunt retrimise în condensator, astfel încât emisiile necontrolate de COV sunt minime, ne semnificative pentru mediu. Negrul de fum ce rezultă din reactor este antrenat de către șurubul de antrenare din corpul inferior al reactorului spre gura de descărcare care se închide spre un recipient de stocare intermediar. La capătul conveioarelor de răcire, negrul de fum se ambalează în saci câptușiți cu folie. Instalația de înșăcuire este legată direct la șnecul de alimentare, sistemul fiind închis;
 - *Emisii fugitive de gaze reziduale:* CO, SO₂ NO_x COV rezultate prin combustia carburantului utilizat de mijloacele de transport auto;
 - *Emisii fugitive de la sistemul de recepție și manipulare materie primă* - deșeurile de cauciuc generează emisii fugitive (pulberi în suspensie). Zona este una relativ deschisă, unde dispersia pulberilor se realizează în mod natural ca urmare a curenților locali.

Măsurile prevăzute pentru eficientizarea procesului de combustie desfășurat pentru furnizarea caldurii necesare funcționării reactorului sunt legate de instalația de desulfurizare a gazului, de arzătoare performante și de existența unui coș de dispersie.

Combustibilul produs de instalație și apoi utilizat în proces este un gaz combustibil (asemănător gazului natural, dar cu randament de ardere mai bun și cu emisii mai scăzute, datorită desulfurizării și spălării la care este supus în prealabil)) ce rezultă ca fracția gazoasă necondensabilă din procesul tehnologic propriu, având în compoziție, în principal metan, propan, etan, azot, butan și bioxid de carbon. Gazul brut (nedesulfurizat conține cca. 1,5% hidrogen sulfurat) și o putere calorifică inferioară de 38,2 MJ/Kg. Combustibilul gazos, înainte de a fi utilizat, este desulfurizat într-o instalație performantă.

În urma arderii combustibilului gazos în arzătoarele cu NO_x scăzut care furnizează aerul cald necesar reactorului, rezultă gaze de ardere care conțin în principal, NO_x, SO₂, CO și pulberi. Evacuarea gazelor de ardere se face dirijat, prin coș de dispersie, având dimensiunile stabilite de producător, pe baza unor calcule de dispersie. Emisia de SO₂ în gazele de ardere este dependentă de conținutul de sulf al combustibilului. În situația instalației de față, fazele combustibile trec din vasul tampon în instalația de desulfurizare, care conform configurației prevăzute reduce cantitatea de sulf din gazul de combustie la o concentrație sub 10ppm. Configurația

permite folosirea continuă a instalației de desulfurizare functionand în mai multe trepte de curatire a gazului, astfel:

- Desulfurizarea primara se face prin trecerea gazelor prin 2 recipienti verticali prevazuti cu duze pentru stropire cu apă cu hidroxid de calciu, în care gazele circula în contracurent. În urma procesului de desulfurizare, rezulta namoluri cu continut de sulf (sulfat de calciu si sulfura de sodiu). Acestea sunt separate prin filtrare, iar apa alcalină filtrată se recirculă, completându-se periodic cantitatea pierdută în urma reactiei;
- Curățarea finală de compușii cu sulf si dezumidificarea gazelor arse se face prin trecerea printr-o soluție apoasă, după care se trec printr-un filtru de cărbune activ. Din procesul de desulfurizare nu rezulta ape tehnologice uzate.

Inventarul emisiilor pentru sursele de poluare menționate anterior este redat în cele ce urmează. Menționăm că ratele de emisie sunt preluate din buletinul de analiză pus la dispoziția titularului de către producătorul instalației.

Tabel 13. Inventar de emisii

Nr. crt	Denumirea sursei	Poluanti	Concentratia în emisie (mg/Nmc)	Prag de alerta (mg/Nmc)	Limita la emisie=prag de interventie Cf. Ord.462/1993 (mg/Nmc)
1	Cos dispersie sursa de caldura reactor	CO	30	70	100 *
		NOX	51	245	350 *
		SO2	9	24,5	35 *

După cum se poate observa, emisiile de gaze sunt sub valorile limită prevăzute în OM 462/1993.

Cât privește impactul cumulativ și impactul la imisie, se poate aprecia că emisiile în aer asociate funcționării instalației, se cumulează cu e serie de emisii datorate traficului sau funcționării celorlalte obiective industriale care își produc energia necesară funcționării prin arderea combustibililor tradiționali.

În România, concentrațiile maxime admisibile la imisie sunt stabilite prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator. Concentratiile maxime admisibile sunt stabilite astfel încât prin respectarea lor să se asigure păstrarea sănătății populației.

Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator, Anexa 3, pentru principalii poluanți ai aerului asociați activității analizate, sunt reglementate valorile limita redate în tabelul următoare

Tabel 14. Valori limita pentru dioxidul de sulf (SO₂)

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

* a nu se depasi mai mult de 24 ori pe an

** a nu se depasi mai mult de 3 ori pe an

Tabel 15. Valori limită pentru oxizii de azot (NO_x)

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

* a nu se depasi mai mult de 18 ori pe an

Tabel 16. Valori limită monoxid de carbon (CO)

	Zilnică (media pe 8 ore)
Valori limită	10000 µg/m ³
Prag superior	7000 µg/m ³
Prag inferior	5000 µg/m ³

Din analiza datelor de emisie, a apropierei față de receptorii sensibili, a specificului activităților cu care s-ar putea produce un impact cumulativ, se poate aprecia că activitatea pe care o pregătește proiectul nu va spori poluarea aerului în zona, astfel încât să se depășească valorile limita prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

După curățarea gazului de sinteză compoziția acestuia va fi dată de gazele combustibile (CO, H₂), dar și de N₂, H₂O și alți compuși (într-un procent foarte mic). Acestea vor fi arse în motoare în vederea producerii de energie electrică.

Trebuie menționat că asigurarea unei purități mari a gazului de sinteză și a unei puteri calorifice cvasiconstante este, înainte de toate, o cerință tehnică pentru funcționarea optimă a instalației.

În vederea verificării procesului de piroliză pentru încadrarea în limitele impuse, instalația va fi dotată cu sistem de monitorizare a concentrațiilor emisiilor la coș pe toată durata de funcționare a instalației. Se vor respecta prevederile Ordinului 462/1993 pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare și anume:

- Pulberi - 50 mg/Nmc;
- CO - 170 mg/Nmc;
- SO₂ - 1700 mg/Nmc;

- NO₂ - 450 mg/Nmc;

Valorile limită se raportează la un conținut în oxigen al efluenților gazoși de 3%. Emisiile gazelor rezultate în urma tratării termice a deșeurilor în instalația descrisă, care sunt purificate, se vor încadra sub nivelul emisiilor rezultate din arderea gazului natural.

Indicatorii de calitate a aerului specifici activității desfășurate pe amplasament nu vor depăși valorile limită stabilite prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător.

Surse de poluare și poluanți emiși

Sursa de poluare/activitatea	Poluanți emiși	Număr surse	Consum/producție combustibil/materie primă sau alte informații asociate procesului	Frecvența de emisie/regim de funcționare	Tipul/ parametrii fizici ai sursei de emisie	Observații
Eșapament motoare staționare	CO ₂	10 motoare	4000 m ³ /h gaz de sinteză consumat pe fiecare motor	8 000 ore	Sursă punctuale dirijată H=4 m, d=0.3 m, T=60 °C, v=20 m/s (10 000 m ³ /h gaze evacuate pe țeava de eșapament a fiecărui motor staționar	Metoda de estimare a emisiilor - calcul stoichiometric și termodinamic
Traficul de incintă	NO _x , PM ₁₀ , N ₂ O, CO, COV, SO ₂ , metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn)	2 autogunoiere/oră 10 autoturisme - zi Autovehicule transport materii prime piese schimb, etc	200 m parcurs mediu incintă/autovehicul	8 000 ore	Sursă de suprafață, nedirijată asimilabilă întregii suprafețe a obiectivului	Factori de emisie din metodologia EEA/EMEP-2009 capitol 1.A.3.b
Arzător pentru inițializarea procesului de piroliză în reactor	NO _x , CO, COV _{nm} , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HAP (Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene)	3 arzătoare	180 l/h Butan Gas	Maxim 5 h pe an la inițializarea proc	Sursă punctuale dirijată H=10 m, D=1 m, T=60 °C, v=14 m/s (1,54 m ³ /h gaze evacuate)	Factori de emisie EEA/EMEP-2009 capitol 1.A.4
Arzător - ardere gaz sinteză	NO _x , CO, COV _{nm} , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HAP (Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene)	3 arzătoare	2,01 m ³ /h Butan Gas	10 h/an în perioadele de pornire/oprire instalație	Sursă punctuală dirijată H=10 m, D=1 m, T=60 °C, v=20 m/s (40000 m ³ /h gaze evacuate)	Factori de emisie EEA/EMEP-2009 capitol 1.A.4 + calcul termodinamic și stoichiometric
Generator Diesel de back-up de putere 550	NO _x , CO, COV _{nm} , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} ,	1 generator	60 l/h motorină	În cazul în care motoarele	Sursă punctuală diirjată	Factori de emisie EEA/EMEP-2009

Sursa de poluare/activitatea	Poluanți emiși	Număr surse	Consum/producție combustibil/materie primă sau alte informații asociate procesului	Frecvența de emisie/regim de funcționare	Tipul/ parametrii fizici ai sursei de emisie	Observații
kW	Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HAP (Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluorante, Benzo(k)fluorante, Indeno(1,2,3-cd)pyrene)			staționare nu funcționează și rețeaua de alimentare cu energie electrică este avariata,	H=3 m, d=0.3 m, T=60 °C, v=20 m/s (1300 m ³ /h gaze evacuate pe țeava de eșapament a generatorului	capitol 1.A.4

Din analiza datelor de emisie, a apropierei față de receptorii sensibili, a specificului activităților cu care s-ar putea produce un impact cumulativ, se poate aprecia că activitatea pe care o pregătește proiectul nu va spori poluarea aerului în zona, astfel încât să se depășească valorile limita prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Măsuri de reducere a impactului

Se vor lua toate măsurile necesare pentru ca poluarea componentei atmosferice să se pastreze la cel mai scăzut nivel posibil, respectiv:

- delimitarea clara a arealelor de construcție;
- pulverizarea cu apa a zonei de construcție în caz de aer uscat și vant;
- pastrarea unei umiditati suficiente a materialelor de construcție;
- vehiculele care transporta materiale vor fi verificate pentru a nu raspandi materiale în afara arealului de construcție;
- stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor de construcție la locul de producere pentru a impiedica antrenarea lor de către vant și implicit poluarea aerului din zona;
- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO_x;
- monitorizarea funcționării arzătoarelor și a instalației de desulfurizare, monitorizarea emisiilor instalației de tratare termică, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare a instalației;
- în vederea reducerii emisiilor, instalația de piroliză este prevăzută cu o instalație de desulfurizare a gazului combustibil utilizat, cu o eficiență <10 ppm și randament $\eta = 99,9$;
- gazele arse de la încălzirea reactorului sunt dirijate către coșul de dispersie ce asigură o bună dispersie a acestora în zonă;
- echipamentele de depoluare din dotarea instalațiilor sunt standardizate în vederea realizării unor randamente de reținere eficiente, cu încadrarea concentrației noxelor în limitele normativelor în vigoare;
- asigurarea unei compoziții și puteri calorifice optime a amestecului de deșeuri supuse pirolizei;
- în vederea verificării desfășurării procesului de tratare termică cu încadrarea în limitele parametrilor tehnologici, instalația va fi dotată cu un sistem de monitorizare a concentrațiilor emisiilor pe toată durata de funcționare a instalațiilor;
- monitorizarea principalilor componenți ai gazului de sinteză (CO, H₂, O₂) în diferite etape ale fluxului tehnologic;

- monitorizarea principalilor parametri tehnologici (temperaturi, presiuni, pH, debite volumice, etc.) ai proceselor de piroliză;
- asigurarea unei depresiuni continue în zona de recepție, sortare, dozare deșeuri;
- întreținerea periodică atentă a instalației;
- verificarea periodică a etanșeității instalației;
- respectarea reglementărilor în vigoare privind protecția la locul de muncă în vederea evitării incidentelor care pot conduce la funcționarea defectuoasă a instalației sau la afectarea stării de sănătate a personalului.

Caracteristicile obiectivului (amplasamentul fata de receptori, desfășurarea activității de tratare termică în spații etanșe, desulfurizarea gazului de ardere, filtrarea repetată a gazelor evacuate, motoarele de ardere performante etc.), caracteristicile meteorologice locale (zonă deschisă cu dispersie eficientă a gazelor), întreținerea în bune condiții a instalațiilor și a utilajelor, conduc către încadrarea impactului asupra aerului în limite admisibile.

4.3. GEOLOGIA SUBSOLULUI ȘI SOLUL

Caracteristicile generale ale subsolului și solurilor arealului

Depozitele ce compun substratul în zona amplasamentului aparțin perioadei miocenului mediu (badenianul și sarmațianul) și cuaternarului (depozitele aluviale și depozitele deluvial-coluviale).

Formațiunile badeniene reprezintă primul termen stratigrafic ce intră în suita depozitelor de aici. Din analiza hărții geologice, se observă că formațiunile tortoniene reprezintă prima entitate geologică din stiva de sedimente care constituie substratul regiunii. În alcătuirea acestora, au fost identificate argile, gresii cu cărbuni, marne, șisturi marnoase, tufuri. Conținutul în fosile (*radiolari*) este foarte mare, acestea fiind elemente indicatoare pentru vârsta stratelor de aici. Peste acestea, urmează depozite groase (până la 100 m.) de marne compacte bogate de asemenea în fosile (*globigerine* și *pteropode*).

Deasupra marnelor, ca urmare a erupțiilor ce au avut loc în rama vestică a Carpaților Orientali, s-a depus un orizont de tuf vulcanic cunoscut în literatura de specialitate ca tuful de Borșa (stratele de Borșa), acesta fiind plasat la limita dintre formațiunile badeniene și sarmațiene, cu valoare de reper stratigrafic. Peste tuf, urmează formațiunile sarmațiene care încheie pe alocuri stiva de sedimentare. În cadrul acestora se disting depozite *bugloviene* și cele *volhinian-besarabiene inferioare* reprezentate de marne și tufuri bugloviene la care se adaugă argile marnoase, nisipuri, tufuri și marne, nisipuri, pietrișuri de vârstă volhinian-besarabiene.

Ultimul termen stratigrafic îl reprezintă depozitele cuaternare dispuse în albiile văilor principale ca Pârâul Zăpodie, dar și ale unor văi mai mici.

Depozitele cuaternare sunt formate din stive succesive de materiale psamitice, psamitice, aleuritice și pelitice ca: nisipuri și pietrișuri, apoi pietrișuri și nisipuri ceva

mai noi, peste care urmează argile, nisipuri și pietrișuri. La contactul dintre versanți și suprafețele joase din jur (depresionare sau de luncă) au luat naștere depozitele de contact morfohidrografic reprezentate de depozite deluvial-coluviale în cadrul cărora se găsesc amestecate blocuri de rocă angulară. Angularitatea acestora arată că sursa lor de proveniență se găsește la mică distanță de locul de depozitare.

Din punct de vedere seismic zona se încadrează în gradul 6 de intensitate macroseismică conf. STAS nr. 11100/1-77 și zona de calcul F conform normativ P 100/92, având perioada de colt de 0,7 secunde.

Amplasamentul prezintă riscuri în ceea ce privește producerea alunecărilor de teren, geologia zonei favorizând astfel de procese, astfel încât acest risc se va lua în calcul și stabilitatea instalațiilor și a subsolului în zona amplasamentului va fi în permanență monitorizată.

Din punct de vedere pedologic, amplasamentul intră în categoria solurilor determinate de climatul temperat european, respectiv cernoziomuri cambice și argilo-iluviale. Aceste soluri au un orizont A molic de acumulare a humusului de culoare neagră gros. de peste 40 cm, sub care mai în profunzime se găsește un orizont Bv (cambic) în cazul cernoziomurilor haplice, respectiv Bt (B argic, argiloiluvial) la cele luvice.

Impact prognozat

Poluarea sau afectarea solului reprezintă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport în cadrul diferitelor ecosisteme.

Activitățile care se vor desfășura în vederea implementării proiectului pot afecta solul și subsolul prin următoarele aspecte:

- executarea lucrărilor de excavare în vederea execuției platformei betonate;
- diminuarea rezervei de humus acumulată de-a lungul a mii și sute de mii de ani prin scoaterea din circuitul natural a suprafețelor de teren pe care se vor amplasa construcțiile;
- pierderi accidentale de combustibil;
- poluarea biologică a solului prin gestionarea defectuoasă a deșeurilor, materiilor prime sau produselor rezultate din activitate.

Emisiile de levigat netratat au un impact semnificativ asupra solului, subsolului și a apelor freatice și de suprafață din cauza concentrației ridicate în substanțe toxice: diferiți compuși chimici, organici, metale grele, astfel încât fertilitatea solului scade iar calitatea apelor devine nesatisfăcătoare. De asemenea, microorganismele și agenții patogeni din aceste depozite ridică un risc foarte mare de îmbolnăvire a populației umane.

Pentru deversarea în influentul unei stații de epurare orășenești, respectiv într-un receptor natural, valorile indicatorilor caracteristici levigatului trebuie să se încadreze în limitele stabilite de legislația în vigoare privind protecția calității apelor.

Implementarea instalației de tratare a levigatului vine ca o măsură de diminuare a impactului asupra solului deja existent în zonă. Astfel, tratarea

levigatului se va realiza printr-o stație cu osmoză inversă iar apele rezultate după tratare se vor încadra în normele impuse de normativul NTPA-001.

Măsuri de reducere a impactului

- limitarea la minimum a terenului scos din circuitul pedologic natural;
- management eficient al materiilor prime și al deșeurilor cu potențial de poluare biologică a solului;
- depozitarea adecvată a deșeurilor de construcție și a celor din perioada de funcționare, în locuri special amenajate și pe perioade cât mai reduse de timp;
- întreținerea adecvată a separatorului de hidrocarburi și a fosei septice;
- monitorizarea emisiilor în aer pentru a nu depăși valorile estimate și a nu produce poluarea solului prin sedimentare;
- evitarea poluării prin scurgeri de levigat, printr-o gestionare sigură și corespunzătoare a acestuia și păstrarea etanșeității bazinelor;
- eliberarea și păstrarea curată a căilor de acces;
- trecerea tuturor autospecialelor la ieșirea din incintă prin bazinul destinat de spălare a roților pentru a fi evitată împrăștierea poluanților în afara platformei;
- stropirea suprafețelor betonate pe timpul verii pentru a fi redusă antrenarea în suspensie a particulelor de praf.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp cât terenul scos din circuitul natural este redus, toate instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile vor fi gestionate în mod eficient.

4.4. BIODIVERSITATEA

În zona amplasamentului, având în vedere situarea acestuia într-o zonă afectată puternic de depozitul de deșeuri de la Pata Rât, elementele biotice naturale au fost puternic alterate prin intervenție antropică, astfel ca nu se mai găsesc reprezentate decât sporadic. Având în vedere că acest lucru, vegetația de tip natural și semi-natural este foarte slab reprezentată aici, predominând asociațiile de tip ruderal și segetal, dinamica acestora fiind puternic accelerată de natura și intensitatea intervenției umane.

Fauna a fost și ea intens afectată de modificările aduse vegetației, fiind slab reprezentată în spațiul urban. Prezența omului a favorizat și apariția unor specii de animale legate oarecum de activitatea acestuia: vrabia, șobolanul și în ultimele decenii, guguștiucul. Predomină speciile faunistice „sinantropice” (locuiesc împreună cu omul).

În proximitatea amplasamentului, nu există arii naturale protejate.

Amplasamentul nu este situat într-o zonă de importanță deosebită pentru mediu din punct de vedere al biodiversității și nici la limită sau în imediata vecinătate. Cea mai apropiată arie protejată Natura 2000 este ROSCI0238 Suatu - Cojocna - Crairât ce se află la 5250 m înspre est. La o distanță de peste 6550 m înspre nord se află aria protejată Natura 2000 ROSCI0295 Dealurile Clujului Est.



Figura 5. Localizarea amplasamentului și distanțele față de ROSCI0238 Suatu - Cojocna - Crairât (în est) și ROSCI0295 Dealurile Clujului Est (în nord) - imagine GoogleEarth

Amplasamentul proiectului propus NU intră sub incidența art.28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Prin urmare, proiectul va afecta nesemnificativ componenta biotică a zonei.

4.5. PEISAJUL

Zona în care este amplasat obiectivul analizat în prezentul studiu se încadrează în planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului ca zonă de management a deșeurilor și zonă agricolă (parțial). Prin urmare, peisajul caracteristic este unul tehnologic tipic, cu spații de depozitare, cai de acces, cu valoare estetică redusă. Implementarea proiectului propus nu va contribui la deprecierea aspectului general al zonei.

4.6. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

Mediul socio-economic din arealul în care este localizat amplasamentul, va fi afectat nesemnificativ în sens negativ de funcționarea acestui obiectiv, având în vedere concluziile gradului de afectare a factorilor de mediu abiotici, prezentate anterior. Impactul generat de implementarea acestei investiții va influența în mod pozitiv dinamica socio-economică a orașului. Beneficiile pentru locuitorii orașului sunt legate în primul rând de crearea unor locuri de muncă, de creșterea veniturilor la bugetul local, care ar contribui la creșterea nivelului de trai.

Proiectul nu încalcă dispozițiile ordinului 119 / 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, respectiv:

- Proiectul se încadrează printre cele menționate la ART. 5, (1) Unitățile cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii, precum spălătorii auto, ateliere mecanice, tinichigerii, ateliere de tâmplărie etc., care pot crea riscuri pentru sănătate sau disconfort pentru populație prin producerea de zgomot, vibrații, mirosuri, praf, fum, gaze toxice sau iritante etc., se amplasează în clădiri separate, la distanță de minimum 15 m de ferestrele locuințelor. Distanța se măsoară între fațada locuinței și perimetrul unității, reprezentând limita suprafeței unității respective. Pentru unitățile sus-menționate se asigură mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare. **Proiectul respectă prevederile, fiind situat într-o zonă de depozitare a deșeurilor.**
- Articolul 10. Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante), substanțele poluante și alte nocivități din aerul, apa și solul zonelor locuite nu vor putea depăși limitele maxime admisibile din standardele în vigoare. **Conform estimărilor efectuate în cadrul prezentului studiu, factorii de mediu nu vor fi afectați fizic, biologic sau chimic peste valorile maxim admisibile stabilite în legislația națională;**
- Articolul 11. Proiectul propus nu se încadrează printre unitățile care pot produce disconfort fizic sau psihic asupra populației, deoarece, activitatea este diferită de cea de incinerare, singurul punct comun fiind acela că ambele fac parte din categoria de tratare termică a deșeurilor, dar procedeele sunt complet diferite. **Proiectul nu va suplimenta gradul de afectare al factorilor de mediu asociat activității de stocare temporară a deșeurilor, deja autorizat din punct de vedere al protecției mediului;**
- Articolul 44. Responsabilitatea pentru transportul în siguranță și în mod adecvat a deșeurilor pe amplasamentul instalației aparține transportatorilor de deșeuri. **Titularul se va asigura că furnizorii dispun de toate autorizațiile necesare în acest sens. Titularul va amenaja o zonă de spălare a roților autovehiculelor furnizoare la ieșirea acestora de pe amplasament.**

Având în vedere că obiectivul se va dezvolta într-o zonă cu specific de management a deșeurilor, relativ departe de zonele rezidențiale, se reduce

considerabil riscul de a crea disconfort populației din zona, atât în perioada de construcție, cât și în cea de funcționare. Totuși, trebuie amintite potențialele forme de impact negativ care ar putea afecta componenta antropică în perioada de construcție și în cea de funcționare:

- organizarea de santier, care întotdeauna provoacă disconfort populației riverane prin zgomot sau creșterea concentrației de pulberi; posibilă apariție a unor ambuteiaje în trafic datorită autovehiculelor de mare tonaj care transporta materiale de construcții sau cele care transporta materia primă după începerea funcționării; se considera că valorile normale de trafic vor crește cu mai puțin de 2%, astfel încât această creștere poate fi considerată ne semnificativă;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor de construcție care poate genera un impact estetic negativ;
- după începerea funcționării, obiectivul s-ar putea constitui într-o sursă de poluare a aerului, deși estimările arată că acestea vor fi ne semnificative;
- poluarea fonică, care ar putea afecta negativ populația, poate fi considerată ne semnificativă, datorită situației amplasamentului în afara zonelor rezidențiale.

Declanșarea formelor de impact mai sus menționate, va fi preintampinată de adoptarea unor măsuri specifice și anume:

- înaintea părăsirii incintei, vehiculele ce transporta materiale de construcție vor fi curățate pentru a evita impurificarea arterei de circulație cu reziduuri de santier;
- pe santierul de lucru se vor prevedea instalații sanitare, de preferință mobile, cu neutralizare chimică sau fose etanșe vidanșate periodic și se vor interzice operațiuni de schimbare ale uleiului, demontarea sau dezasamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport;
- santierul pentru lucrările proiectate va fi împrejmuit pentru a se demarca perimetrele ce intra în răspunderea executanților;
- deșeurile de construcție și cele din perioada de funcționare vor fi gestionate extrem de atent și vor fi eliminate numai prin societăți autorizate pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort și stress componentei umane prin mirosul generat și aspectul dezagrabil al acestora;
- emisiile de gaze în atmosferă de la arderea în cadrul instalației și nivelul de zgomot vor fi monitorizate în permanență;
- nu se vor depozita pe amplasament deșeuri altele decât cele stocate pe platformă atemporară de deșeuri.

Având în vedere că în proximitatea obiectivului nu se găsesc zone locuite sau protejate precum și faptul că în cadrul obiectivului sunt utilizate instalații și tehnologii moderne, prevăzute cu sisteme de epurare/recirculare a efluenților, se poate aprecia că impactul potențial negativ asupra populației ca urmare a funcționării instalației este ne semnificativ în condițiile respectării normelor de exploatare și supraveghere a instalației.

De asemenea, se apreciază că prin implementarea proiectului “Instalație de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor” există un impact potențial pozitiv asupra populației prin crearea de noi locuri de munca în zona.

4.7. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice și culturale din zona. În vecinătatea amplasamentului nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Analiza alternativelor de management a deșeurilor este una extrem de complicată, având în vedere implicațiile complexe și pe termen lung de ordin tehnic, de mediu, dar și economic. În cele ce urmează sunt prezentate o serie de alternative analizate în vederea rezolvării, cel puțin pe termen scurt, a problemei gestiunii deșeurilor cu care se confruntă municipiul Cluj-Napoca. Alternativa 0 sau nicio investiție nu este o alternativă viabilă în acest caz, având în vedere că situația gestiunii deșeurilor la nivelul municipiului nu este nici pe departe una dezirabilă la acest moment.

Modul de gestionare a deșeurilor municipale, indicator important al gradului de dezvoltare al unei țări, a suferit de-a lungul anilor multe modificări, generate progresul științific și tehnic, de gradul de conștientizare publică și nu în ultimul rând de instituționalizarea problematicei prin intermediul legislației. Aceste modificări sunt reflectate în evoluția modului de abordare în domeniul gestionării deșeurilor în ultimele două-trei decenii, care pune în evidență faptul că la nivel european, în majoritatea țărilor, deșeurile municipale eliminate prin depozitare au scăzut considerabil.

Fiind condiționată de un cumul de factori sociali, politici și economici, selectarea modalităților de tratare a deșeurilor municipale diferă relativ mult de la un stat membru la altul. Potrivit cercetărilor statistice în domeniu, România se situează la nivelul anului 2015 printre ultimele state membre în ceea ce privește cantitate de deșeuri reciclate pe cap de locuitor. La nivelul UE, cantitățile de deșeuri reciclate au crescut foarte mult, pe primele locuri din acest punct de vedere situându-se Austria, Belgia, Germania și Olanda (cu peste 60% rată de reciclare a deșeurilor municipale).

Alternativele convenționale de management a deșeurilor municipale sunt:

- depozitarea;
- compostarea;
- digestia anaerobă;
- incinerarea;
- piroliza.

În cele ce urmează, sunt tratate succint aceste modalități de eliminare/tratare a deșeurilor municipale.

Depozitarea. Un depozit poate fi definit ca fiind orice amplasament pentru eliminarea finală a deșeurilor prin depozitare pe sol sau în subteran. În funcție de tipurile de deșeurile care sunt acceptate, depozitele de deșeurile se clasifică după cum urmează:

- depozite pentru deșeurile periculoase (clasa a);
- depozite pentru deșeurile nepericuloase (clasa b);
- depozite pentru deșeurile inerte (clasa c).

Fiecare dintre cele trei categorii trebuie să respecte anumite condiții specifice de amenajare și funcționare, ce depind în primul rând de caracteristicile amplasamentului (geologice, pedologice, hidrogeologice și climatice) și de cantitatea și natura deșeurilor ce urmează a fi depozitate, în legislația românească aceste condiții fiind stipulate în OM 757/2004 pentru aprobarea normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.

În timpul operării unui depozit de deșeurile municipale, se formează un lichid numit levigat, care se colectează prin intermediul unor rețele de conducte amplasate la baza depozitului în timpul construcției lui, și care, având o încărcare semnificativă de substanțe chimice cu caracter periculos (organice și anorganice), trebuie supus tratării în cadrul unei stații de epurare. Specific funcționării depozitelor de deșeurile municipale este și gazul de depozit, care rezultă din descompunerea anaerobă a componentei biodegradabile a deșeurilor, cu o compoziție preponderent formată din CH₄ și CO₂ (și alte câteva gaze: hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, alți compuși organici) și o putere calorică de 5000-6000 kcal/m³. Cantitatea de gaz de depozit care se poate genera dintr-un depozit depinde de vârsta depozitului, tipul deșeurilor sau modul de operare pe depozit. Gazul neevacuat corespunzător din masa depozitului poate declanșa incendii puternice, astfel încât evacuarea controlată a acestuia este o necesitate stringentă. Modul de colectare și gestionare a gazului de depozit diferă de la depozit la depozit și de la o țară la alta. Prin impunerile Directivei privind depozitarea deșeurilor (1999/31/CEE), astfel de sisteme de colectare și tratare a gazului de depozit devin obligatorii în toate țările UE.

Odată colectat, gazul de depozit este filtrat, dezumidificat și comprimat în recipiente de colectare pentru a putea fi valorificat energetic, fiind considerat o sursă regenerabilă de energie foarte valoroasă.

Compostarea. Compostarea este procesul prin care materialul biologic din deșeurile este descompus de către diverse microorganisme în prezența aerului, cu obținerea unui produs (compostul) care păstrează caracteristicile nutritive ale materialelor din care provine, putând fi folosit prin urmare la îmbunătățirea calităților funciare ale terenurilor agricole sau degradate sau ca substitut al anumitor fertilizatori artificiali (pe bază de fosfați, potasiu sau calciu).

Deșeurile care sunt supuse compostării sunt de regulă o combinație de diferite fracții cu conținut preponderent biologic, precum:

- fracția biodegradabilă din deșeurile menajere și asimilabile;
- deșeurile din grădini și parcuri;
- deșeurile din piețe;

- resturi biodegradabile din industria alimentară;
- nămol orășenesc.

Amestecul este realizat pe baza unui indicator specific fiecărei fracții, numit raportul de carbon și azot (raportul C/N). Combinația de materii prime pentru degradarea aerobă trebuie să aibă un raport optim C/N, de la 35 la 1, deoarece microorganismele preferă acest raport de amestec pentru metabolism. În tabelul 8 este redat raportul C/N pentru câteva tipuri de materiale relevante:

Tabel 17. Materii prime pentru degradarea aerobă

Material/ deșeu	Raport C/N
Hârtie și carton	300
Deșeuri menajere	25
Nămol orășenesc	15
Paie de grâu	128
Rumeguș	500

După finalizarea compostării, raportul C/N trebuie să fie cuprins între 15 și 20, deoarece numai acest raport corespunde compoziției de substanțe nutritive necesare solurilor agricole. Un raport mai mare duce la extracția azotului din sol, iar unul mai mic determină un surplus de azot în sol.

Prin monitorizarea permanentă a raportului de carbon și azot, a temperaturii și a prezenței microorganismelor în materialul de compostat, se poate stabili evoluția în timp a procesului de compostare și atingerea punctului final. Procesul de compostare poate fi condus atât în mediu deschis (în aer liber), cât și în mediu închis (hale, tunele, biocontainere etc.), ultimul având avantajul unui control eficient al emisiilor atmosferice (majoritatea gaze cu efect de seră). Fiind un proces prin excelență consumator de oxigen, durata să poate fi controlată prin aplicarea de tehnologii de manipulare a materialului de compostat prin aport de oxigen, permițând o aerare optimă a acestuia.

În prezent, compostarea este cea mai răspândită metodă de reciclare a bio-deșeurilor, aplicabilă mai ales deșeurilor vegetale și lemnoase; o dovadă în acest sens o reprezintă creșterea cantităților de bio-deșeuri din deșeurile municipale tratate în acest mod la nivelul statelor membre.

Digestia anaerobă. Tratamentul aplicat deșeurilor municipale biodegradabile prin care se obține biogaz poartă numele de digestie anaerobă. Procesul implică o descompunere bacteriană gradată a materialului organic, în absența oxigenului, cu producerea unui amestec gazos de metan și CO₂ care prin purificare este transformat în biogaz. Având o cifră octanică de peste 140, biogazul reprezintă combustibilul cu una din cele mai eficiente combustii și cele mai scăzute emisii la ardere. Reziduurile procesului de digestie anaerobă sunt formate dintr-un compus semisolid (digestat), care, supus unui proces de degradare aerobă, poate produce compost (5-30% din materialul de intrare), aplicabil cu succes în agricultură și un compus lichid care poate fi folosit de asemenea ca fertilizant. Pentru ca randamentul de producere a

biogazului să fie ridicat, deșeurile introduse în proces trebuie să aibă umiditate ridicată și un nivel scăzut de lignină (fracție caracteristică materialelor lemnoase). Se pot utiliza atât bio-deșeuri colectate separat, cât și deșeuri reziduale din deșeurile municipale, acestea din urmă fiind considerate însă materie primăsecundară. De exemplu, o tonă de deșeuri din bucătării, cantine, restaurante conduce la obținerea a cca 200 m³ biogaz, pe când o tonă de deșeuri municipale reziduale poate produce cca 100 m³. Instalațiile de digestie anaerobă pot fi utilizate și pentru tratarea altor deșeuri, cum sunt cele de proveniență animalieră, nămolul din stațiile de epurare orășenești, în cadrul unor instalații de regulă mai complicate, cărora le sunt asociate costuri investiționale considerabile.

Incinerarea. Incinerarea se poate aplica fie deșeurilor municipale colectate în amestec, fie numai fracției reziduale (deșeurile rămase după separarea fluxurilor de deșeuri reciclabile material). Incinerarea deșeurilor municipale amestecate, având în vedere gradul lor ridicat de umiditate, se realizează în cele mai multe cazuri cu adaos de combustibil convențional, fapt care conduce la creșterea semnificativă a costurilor de incinerare. De aceea, la nivel european este stimulată aplicare incinerării doar pentru deșeurile municipale reziduale. Din punct de vedere cantitativ, începând din 1995, cantitățile de deșeuri municipale tratate în acest mod au crescut cu 63,1%, ajungând în ultimii ani la 50,7 milioane tone. Există însă și state membre unde acest tip de tratare nu este foarte redus sau chiar neadoptat cum sunt Bulgaria, Cipru, Estonia, România, Grecia, Letonia, Malta, Polonia. La polul celălalt, se află Suedia și Danemarca, unde deșeurile municipale sunt incinerate cu obținere de energie în proporție de circa 50%). Procesul de incinerare se desfășoară în prezența aerului și generează gaz de ardere (cu conținut de CO₂, N₂ și alte substanțe: HCl, HF, NO_x, SO₂, COV-uri, dioxine și furani, PCB-uri, metale grele), cenușă (care conține componentele anorganice mineralizate) și o cantitate ridicată de energie, care este transformată de regulă în energie termică sau electrică. Pentru incinerarea deșeurilor se folosesc, de regulă, instalații de ardere cu gratar și instalații cu cuptor rotativ. În instalațiile de ardere cu grătar, procesul de incinerare are loc în 5 faze, trecerea de la o fază la alta depinzând de compoziția și de valoarea calorică a deșeurilor de incinerat:

- uscarea: deșeurile se încălzesc până la peste 100 °C, cu eliminarea vaporilor de apă și a altor substanțe foarte volatile;
- degazarea: prin continuarea procesului de încălzire până la temperaturi de peste 250°C, se elimină substanțele organice volatile;
- arderea completă: în această etapă se atinge temperatura de ardere completă a deșeurilor;
- gazarea: transformarea deșeurilor arse în gaze (cu conținut de substanțe periculoase);
- post-combustia: are rolul de a reduce cantitatea gazelor reziduale ramase neincinerate și a CO din emisii, prin adăugarea de aer sau gaz rezidual desprafuit. Timpul de păstrare a produsului de incinerare în aceasta zona este de minim 2 secunde, la o temperatură de 850 °C.

Cuptorul rotativ este specific industriei cimentului, principiul fiind preluat și pentru incinerarea deșeurilor. În cazul folosirii unui cuptor rotativ, temperatura de ardere este mult mai mare, deplasarea deșeurilor prin diferitele zone de ardere fiind facilitată de rotirea continuă și de înclinația ușoară a cuptorului.

După realizarea procesului de ardere, instalația de incinerare este prevăzută cu echipamente de tratare a emisiilor gazoase și de recuperare a energiei.

Piroliza. În cadrul acestui proces, deșeurile organice se transformă prin intermediul descompunerii termice în absența aerului într-o varietate de produse ce pot fi valorificate energetic cu succes datorită conținutului mare de energie. Varietatea de produse care se pot obține depinde de compoziția deșeurilor, de parametrii de funcționare ai instalației, respectiv temperatura și durata reacției. Principalele avantaje ale pirolizei sunt:

- procedeu care poate funcționa și cu cantități mici de deșuri (până la 10 tonă/h);
- posibilitatea de a recupera atât energie, cât și anumite materiale secundare;
- posibilitatea de stocare a produselor valorificabile energetic;
- impact scăzut asupra mediului (emisii reduse, resturi de proces de asemenea reduse și nepericuloase etc.);
- flexibilitate față de compoziția deșeurilor.

Tabel 18. Analiza comparativă a modalităților de tratare/eliminare a deșeurilor

Aspecte	Depozitare	Compostare	Digestie anaerobă	Incinerare	Piroliză
Costuri ale tehnologiilor	Scăzute	Moderate	Moderate	Ridicate	Ridicate
Costuri medii /tonă de deșeu	Moderate	Moderate	Moderate	Ridicate	Ridicate
Impact asupra mediului	Poluarea apei Emisii de metan Riscuri privind sănătatea populației	Poluarea apei Poluarea solului în funcție de compoziția compostului	Poluarea apei Poluarea solului în funcție de compoziția compostului Emisii de metan	Emisii toxice în aer Poluarea apei (indirectă)	Nu există
Reziduuri posttratare	-	Compost	Compost	Cenușă	Cenușă
Mod de eliminare a reziduurilor		Eliminare prin depozitare Utilizare ca îngrășământ (dacă compoziția îi permite)	Eliminare prin depozitare Utilizare ca îngrășământ (dacă compoziția îi permite)	Eliminare prin depozitare	Eliminare prin depozitare Utilizare în construcții
Producere de	Biogaz		Biogaz	Aburi -	Combustibil

energie				energie electrică	ulei Combustibil gazos Combustibil solid
---------	--	--	--	----------------------	--

În urma analizei efectuate, s-a luat decizia ca o astfel de investiție este oportună, fezabilă tehnic și eficientă economic, având în vedere contextul național și European în domeniul managementului deșeurilor.

6. MONITORIZAREA

Monitorizare emisiilor va avea drept scop verificarea conformării cu prevederile legale specifice și cu condițiile impuse de autoritățile competente.

Monitorizarea factorilor de mediu (apa, aer, sol, apa subterana) se va face conform standardelor în vigoare, prin laboratoare acreditate.

Monitoringul este obligația societății și are următoarele componente:

- monitoringul emisiilor și a calitatii factorilor de mediu;
- monitoringul tehnologic/monitoringul variabilelor de proces;
- monitoringul post - închidere;

Monitorizarea emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente.

Monitoringul emisiilor constă în general în următoarele acțiuni:

- urmărirea concentrațiilor de poluanți;
- urmărirea calității apelor uzate evacuate;
- raportarea lunară către APM Cluj a datelor referitoare la gestionarea deșeurilor.

Rezultatele activității de monitorizare se vor raporta autorității teritoriale pentru protecția mediului în conformitate cu prevederile programului de monitorizare stabilit în autorizația de mediu.

În cazul constatării unor situații de neconformitate cu prevederile legale, rezultatele înregistrate prin programul de automonitorizare vor fi raportate către autoritatea pentru protecția mediului - APM Cluj.

Standardizarea și dezvoltarea continuă a tehnologiei procesului de piroliză sunt posibile numai printr-o monitorizare permanentă și prin elaborarea documentației privind datele cele mai importante ale procesului. Monitorizarea și documentarea sunt de asemenea necesare pentru asigurarea stabilității proceselor, prin recunoașterea deviațiilor care survin de la valorile standard. În acest mod, devine posibilă o intervenție rapidă și luarea măsurilor corective necesare. Procesul de monitorizare include colectarea și analiza parametrilor fizici și chimici. Sunt necesare teste curente de laborator, în vederea optimizării procesului și a evitării colapsului

procesului de tratare termică a deșeurilor. Ca un minimum necesar, trebuie monitorizați următorii parametri:

- Tipul și cantitatea materiei prime introduse.
- Temperatura de procesare.
- Cantitatea și compoziția gazului.

Tipul echipamentului de control și monitorizare variază de la simple temporizatoare, până la vizualizarea asistată de computer a procesului de control, prin intermediul unui sistem de alarmare la distanță.

Cât privește monitorizarea efectelor proiectului/activității pe care o pregătește asupra factorilor de mediu, tipul și intensitatea impactului, impune monitorizarea următoarelor componente:

- Gaze de ardere (SO₂, NO_x, CO, pulberi);
- Zgomot.

Se vor mai efectua și monitorizări calitative ale efectelor asupra solului (scurgeri accidentale de carburanți etc.), a modului de funcționare a separatorului de hidrocarburi, a integrității rețelelor și fosei septice.

Gestiunea deșeurilor va fi realizată pe baza prevederilor HG 856/2002, cu modificările și completările ulterioare și vor fi raportate autorității de mediu periodic, în formatul solicitat de aceasta.

Se va ține o evidență strictă a deșeurilor ce deserveșc instalația, dar și a produselor finale.

7. SITUAȚII DE RISC

Construcția și operarea unor facilități de tratare a deșeurilor trebuie să țină seama de o serie întreagă de norme de siguranță de importanță maximă, în caz contrar putând să apară un număr de potențiale riscuri privind siguranța oamenilor, a viețuitoarelor și mediului. Luarea măsurilor corespunzătoare de siguranță are drept scop evitarea apariției oricăror riscuri, precum și a situațiilor neprevăzute, respectiv contribuția la asigurarea operării în siguranță a fabricii. Măsurile de siguranță ce se impun se referă în principal la următoarele aspecte, cele considerate mai importante fiind și detaliate:

- **Prevenirea exploziilor și a incendiilor.** În acord cu Directiva Europeană 1999/92/EC, zonele periculoase (ex-zone) sunt clasificate în funcție de frecvența și durata de apariție a atmosferelor explozive. În aceste zone trebuie luate măsuri adecvate de prevenire, cu scopul evitării accidentelor. Aceste măsuri sunt descrise în Directivă: *Zona 0* - Zonă în care o atmosferă explozivă, constând dintr-un amestec de aer și substanțe inflamabile (sub formă de gaz, vapori sau aburi), este prezentă în mod continuu, pentru o lungă perioadă de timp sau în mod frecvent. Aceste zone, de obicei, nu apar în cadrul instalațiilor de tratare termică; *Zona 1* - Zonă în care o atmosferă explozivă, constând dintr-un amestec de aer și substanțe inflamabile (sub formă de gaz, vapori sau

aburi), apare în mod ocazional, în condiții normale de operare; *Zona 2* - Zonă în care o atmosferă explozivă, constând dintr-un amestec de aer și substanțe inflamabile (sub formă de gaz, vapori sau aburi), nu este probabil să apară, în condiții normale de operare, dar, în cazul în care are loc, aceasta se produce numai pentru o perioadă scurtă de timp. În pofida faptului că producerea exploziilor are loc numai în anumite condiții, există întotdeauna riscul de incendiu, în cazul existenței focului deschis, a scurt-circuitelor apărute în interiorul dispozitivelor electrice sau a trăsnetelor. Ca măsuri de reducere a riscului de incendiu se pot menționa: elaborarea unei proceduri interne și a unor instructaje; amenajarea unui bazin de 15 mc pentru rezerva de apă în caz de incendiu; legarea la pământ a echipamentelor, pentru prevenirea descărcărilor electrostatice; Rezervoarele pentru fracție lichida vor fi prevăzute cu senzor de nivel cu ultrasunete, pipa cu retur la instalație pentru colectare emisii în caz de neetanșitate; Va fi asigurată siguranța și etanșitatea recipientelor de depozitare prin verificări periodice ale acestora;

- **Prevenirea pericolelor mecanice;**
- **Soliditatea statică a construcțiilor;**
- **Siguranța electrică;**
- **Protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice;**
- **Siguranța termică;**
- **Protecția fonică.** Instalația este modernă, componentele cu potențial de pouare sonoră fiind înzestrate din fabricație cu sisteme de antifonare. De asemenea, instalația este situată în afara zonelor rezidențiale, fapt care reduce mult disconfortul ce ar putea fi cauzat populației locale. Personalul nagajat va purta echipamente de protecție;
- **Evitarea emisiilor poluante pentru atmosferă.** Emisiile vor fi în permanență monitorizate. Estimarea nivelului acestora la acest moment, pune în evidență emisi mult sub limitele maxime admisibile;
- **Prevenirea scurgerilor în apele freactice și de suprafață;**
- **Evitarea eliberării de poluanți în timpul evacuării deșeurilor;**
- **Siguranța contra inundațiilor.**

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Nu au fost înregistrate dificultăți de ordin tehnic sau practic în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului generat de obiectivul analizat.

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Informații generale

Proiectul de față presupune realizarea unei instalații de sortare, tratare mecanică și termică a deșeurilor. Conform HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, proiectul analizat este inclus pe anexa 2, punctul 11. Alte proiecte, alineat b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1 (pentru instalația de piroliză) și punctul 13., alineat a) Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexa, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.

Amplasamentul este situat în partea de est a municipiului Cluj-Napoca, în cartierul Someșeni, într-o zonă cu specific funcțional industrial, de depozitare și de transport, cu clădiri rezidențiale locuite de romii care-și duc existența pe seama activităților ilegale de valorificare a deșeurilor din depozitul de deșeuri municipale din apropiere. Amplasamentul este situat în zona depozitului de deșeuri Pata Rât, partea estică a acestuia. Amplasamentul este situat la o distanță de circa 2 km sud de aeroportul Cluj-Napoca.

Accesul pe amplasament se poate face fie de pe Calea Someșeni, dinspre Cluj-Napoca, pe strada Platanilor, fie din Centura Apahida-Vâlcele. Terenul este aproape înconjurat pe trei laturi (nord, est și sud) de o cale ferată secundară utilizată pentru transportul deșeurilor de valorificat și a fracțiilor valorificate

Terenul are o suprafață totală de 23128 mp și este ocupat parțial cu activitatea de sortare care deservește platforma temporară de deșeuri.

În apropierea amplasamentului nu există arii naturale protejate (pe o rază de 4 km). Cei mai apropiați receptori sensibili sunt casele de la Pata Rât, situate la o distanță de circa 800 de m de amplasament pe direcți nordică. Cele mai apropiate cursuri de apă sunt râul Someș, situat la nord de amplasament, la o distanță de circa 2,5 km și râul Zăpodie, situat la circa 500 m vest, între amplasament și acesta fiind situat depozitul de deșeuri. Scurgerea dominantă este către pârâul Zăpodie.

Cel mai evident element în peisajul zonei este depozitul de deșeuri de la Pata Rât, cu activitate sistată, dar încă neecologizat, cu implicații certe de afectare a calității factorilor de mediu în toată zona adiacentă, inclusiv pe amplasamentul analizat. Pe lângă vechiul depozit, pe amplasament funcționează o platformă temporară de depozitare a deșeurilor, în baza autorizației de mediu 115/2015.

Peisajul general în zona amplasamentului este deci unul tehnogen, cu factori de mediu profund modificați antropici. Componenta biotică este și ea profund modificată.

Descrierea proiectului

Din punct de vedere constructiv, investiția presupune doar amenajarea platformei betonate. Nu sunt prevăzute construcții, activitatea personalului va fi deservită de containere, care nu necesită lucrări constructive pentru amplasare. De asemenea, instalațiile ce se vor monta pe amplasament nu necesită lucrări de construcție.

Investiția analizată în cadrul prezentului RSEIM pregătește desfășurarea a trei tipuri de activități:

- Activitatea de sortare și tratare mecanică a deșeurilor;
- Activitatea de prelucrare termică a deșeurilor;
- Activitatea de tratare a levigatului.

Deșeurile ce se pretează pentru tratare termică în cadrul instalației sunt:

- 20 01 38 lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37;
- 20 01 39 materiale plastice;
- 19 12 12 deșeuri ramase după îndepărtarea deșeurilor reciclabile și valorificate, trecute prin instalații speciale în vederea maruntirii;
- 16 01 03 cauciuc provenit din anvelope uzate, benzi transp, curele trapezoidale.

Impactul prognozat

Folosindu-se practicile certificate în domeniu, s-a făcut o evaluare a impactului în mod analitic (pe fiecare componenta de mediu în parte, analizând atât efectele negative, cât și pe cele pozitive pe care obiectivul le implica), urmărindu-se evaluarea comparativă între starea ideală a mediului și starea posibilă a fi generată de proiect. Poluanții evacuați în mediu au fost estimați și comparați cu limitele admise prin legislația în vigoare.

Aspectele de mediu cu importanța cea mai ridicată având în vedere specificul proiectului au fost:

- Poluarea aerului;
- Zgomot.

Cât privește poluarea aerului, concluziile evaluării au fost următoarele:

- Emisiile generate de instalație sunt asociate doar arzătoarelor, din reactorul unde se produce tratarea termică nu se generează emisii;
- Arzătoarele sunt performante, generând emisii reduse de Nox;
- Gazul folosit la ardere este trecut prin instalație de desulfurizare, prin urmare și emisiile sunt reduse;

- Gazele sunt spălate și trecute printr-o serie succesivă de filtre înainte de evacuare, astfel încât emisiile sunt mult sub limita maxim admisibilă impusă de legislația în vigoare.

Cu privire la zgomot, se poate aprecia că instalațiile sunt moderne, beneficiind de sisteme de amortizare sonoră din fabricație, zona este una de management a deșeurilor, la distanță de circa 800 de m de zonele rezidențială cea mai apropiată (cea de la Pata Rât), astfel încât se estimează că obiectivul nu va constitui o sursă de zgomot care ar putea produce disconfort populației locale.

Concluzionăm asadar prin a afirma ca ***activitatea desfășurată în cadrul obiectivului „Instalație de sortare, prelucrare mecanică și termică a deșeurilor” nu va afecta semnificativ mediul înconjurător,***
fapt pentru care propunem

ELIBERAREA ACORDULUI DE MEDIU PENTRU INVESTIȚIA ANALIZATA