

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru

***Construirea
„Complex pentru servicii integrate de pompe
funebre și asimilate”
(instalatie de incinerare cadavre umane) “
amplasat in
loc.Chirileu, jud.MUREȘ***

Data elaborarii: august 2016

Beneficiar: **S.C. NORD VEST PROIECT S.R.L.**
Chirileu, Parc Industrial nr.1B, jud. Mures
Telefon/fax: 0364804448

Elaborator: SC .USI. SRL
Dr. biol. Sergiu Mihaș

Colaborator: ing. STEJEROIU Ovidiu Calin

Prezenta documentatie – Raport de evaluare a impactului pentru **Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – Instalatie de incinerare cadavre umane”**, amplasament situat pe teritoriul administrativ al comunei Sînpaul în intravilanul localității Chirileu, jud.Mureș a fost intocmita respectand:

- ❖ cerintele indrumarului nr. 7312/27.06.2016 emis de Agentia pentru Protectia Mediului Mures
- ❖ continutul cadru din Ordinul MAPM nr.863/2002
- ❖ cerintele din Anexa nr.4 a HG 445/2009.

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE	4
2. PROCESE TEHNOLOGICE	16
3. DESEURI	18
4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRASFRONTIER ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA....	22
4.1. APA.....	23
4.1.1 Alimentarea cu apă a obiectivului	23
4.1.2. Managementul apelor uzate	25
4.1.3. Prognostica impactului.....	34
4.1.4. Masuri de diminuare a impactului	34
4.2. AER	34
4.2.1. Conditii de clima si meteorologie pe amplasament	34
4.2.2. Surse si poluanti generati de amplasament	36
4.3. SOLUL	51
4.4. ZGOMOTUL	52
4.5. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	53
IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA SOLULUI VA FI MINIM.	55
4.6. BIODIVERSITATEA	55
4.7. PEISAJUL	56
4.8. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC	57
4.9. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL	57
4.10.1. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU	61
4.10.1.1. Factorul de mediu AER	61
4.10.1.2. Factorul de mediu APĂ	61
4.10.1.3. Factorul de mediu AȘEZĂRI UMANE	63
4.10.2. EVALUAREA IMPACTULUI GLOBAL	65
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	66
6. MONITORIZAREA MEDIULUI.....	66
7. SITUATII DE RISC	67
8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	74
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	74

1. INFORMATII GENERALE

Evaluarea impactului asupra mediului constituie etapa de identificare, descriere si evaluare a efectelor directe si indirecte, sinergice, cumulative, principale si secundare ale unui proiect asupra sanatatii oamenilor si mediului, parte integranta a procesului de emitere a aprobarii de dezvoltare pentru un proiect.

Aceasta evaluare investigheaza urmasorii factori:

- fiinte umane, fauna si flora;
- sol, apa, aer, clima si peisaj;
- bunuri materiale si patrimoniu cultural

si interactiunea dintre acestia, avand scopul de a stabili masurile de prevenire, reducere si, unde este posibil, de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor mai sus prezentati, incluzand planificarea efectelor asupra factorilor de mediu din primele faze ale proiectului de dezvoltare, in vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activitatii preconizate.

Raportul privind impactul asupra mediului este destinat a fi utilizat in decizia de emitere a aprobarii de dezvoltare a unui proiect, pe baza unor argumente obiective, prezentate cuantificat si sintetic si insotite de aprobarile specifice eliberate de autoritatile abilitate pe plan national, de drept public sau privat.

In acest scop, in realizarea evaluarii impactului asupra mediului s-au respectat prevederile actelor normative in vigoare pentru obiectivul propus (achizitionarea si punerea in functiune a unui complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate care va include si o instalatie de incinerare cadavre umane):

- Legea nr.278/2013 privind emisiile industriale;
- H.G. nr. 445/2009, privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private;

- Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002, privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- Ordinul M.M.P. nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private precum si legislatia nationala orizontala aplicabila diferitelor aspecte si factorilor de mediu:
 - ORDIN nr. 756 /1997, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului

În concluzie, etapa ce va trebui parcursa este obținerea acordului de mediu de către „ S.C. NORD VEST PROIECT S.R.L., în baza evaluării impactului de mediu.

1.1. Informatii despre titularul proiectului

Titularul investiției este S.C.NORD VEST PROIECT S.R.L.

Adresa: Chirileu, Parc Industrial nr.1B, jud. Mures

Amplasament: Chirileu, Parc Industrial jud. Mures

Registrul Comertului.: J26/127/2010.,

CUI: 26570315

Persoana de contact: Pal Csaba - administrator

Telefon/fax: 0364804448,

Mobil: 0733 356 563

Profilul de activitate al viitoarei investitii, pentru activitatea de baza:

- cod CAEN -9603 – activitati de pompe funebre si similare.

1.2. Informatii despre autorul atestat al raportului de evaluare a impactului asupra mediului

Autori atestati al Raportului de Evaluare a Impactului asupra Mediului:

- **Dr. biol. Sergiu Mihuț – SC USI SRL**

- Adresa: str. Baladei nr. 35, Cluj - Napoca

- Persoana de contact: Dr. biol. Sergiu Mihuț

- Tel/fax: 0264410071

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

- certificat de inregistrare in Registrul national al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului, la pozitia nr. 188.



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. UNITATEA DE SUPTOR PENTRU INTEGRARE S.R.L.

cu sediul în: Cluj-Napoca, str. Baladei, nr.35, județul Cluj,
Telefon: 0744 826619, fax: 0264 410071, e-mail: smihut2000@yahoo.com
CUI RO 14054736 înregistrată în Registrul Comerțului la J12/1014/2001

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 188* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: 05.03.2015

Reînnoit cu data de : 14.04.2015

Valabil până la data de : 14.04.2020

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

1.3. Denumirea proiectului:

***„Complex pentru servicii integrate de pompe funebre și asimilate –
Instalatie de incinerare cadavre umane”***

1.4. Descrierea proiectului si descrierea etapelor acestuia

1.4.1. Descrierea caracteristicilor tehnico-constructive ale proiectului

SITUATIA EXISTENTA SI PROPUSA:

S.C. NORD VEST PROIECT S.R.L. intenționează construirea unui complex pentru servicii integrate de pompe funebre și asimilate într-o hală metalică, regim de înălțime P cu dimensiunile 13.56 m x 28.34 m. În cadrul halei se propune amenajarea unei instalații de incinerare cadavre umane.

Hala în care se dorește amenajarea obiectivului analizat este situată în intravilanul localității Chirileu, pe teritoriul administrativ al comunei Sinpaul, jud.Mureș, în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice, conform Certificatului de Urbanism nr.29/05.11.2015. Cele mai apropiate locuințe sunt situate la o distanță mai mare de 1000 m. Conform Ordin 119/04.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, distanța minimă de protecție sanitară între teritoriul protejat și crematoriul uman este de 1000 m. Direcția de Sănătate publică a Județului Mureș, prin notificarea nr.2217/28.12.2015 privind îndeplinirea prevederilor legale referitoare la igienă și sănătate publică a avizat favorabil proiectul mai sus amintit.

Folosința actuală a terenului este: curi construcții. Regimul tehnic: teren intravilan, zonă funcțională – unități de producție existente și rezerve. Conform PUZ zonificarea funcțională este de zonă pentru servicii, zonă pentru industrie și depozitare. POT max. este 60%, CUT 1,2, iar regimul de înălțime maxim este 30 m.

Hala propusă în vederea construcției are regimul de înălțime P, cu o suprafață totală de 383.88 mp, destinația fiind următoarea:

- ✚ platformă de descărcare a corpurilor neînsuflețite;
- ✚ holuri de acces spre diferite încăperi;
- ✚ sala vizitatori

- + vestiare;
- + grup sanitar;
- + spatiu pentru instalatii frigorifice;
- + cameră incinerator;
- + birou personal;
- + depozit diverse.

Proiectul propus prevede, la finalizarea lucrărilor de constructie și amenajare a spațiilor, amenajarea parcării și amenajarea căilor de acces.

INFORMAȚII PRIVIND TEHNOLOGIA DE INCINERARE CADAVRE UMANE

Incineratorul este produs de către HT Hő-és Tüzeléstechnikai Kft – Ungaria și are următoarele caracteristici tehnice:

- dimensiuni camera principală (Lxlxh): 2500x910x840 mm;
- putere ardere primară: 40÷260 kW;
- putere ardere secundară: 20÷200 kW;
- combustibil utilizat: gaz natural;
- tip arzătoare: PYRONICS, SUA;
- consum de gaz: 2÷4 mc la pornirea incinerării până la atingerea temperaturilor setate și 0,5÷1,0 mc pentru menținerea temperaturilor;
- temperatura de ardere primară și secundară reglabilă în intervalul 700÷1100°C;
- număr de incinerări: 8÷12 / la un schimb de 12 ore, maxim 24 /zi;

Instalatiile frigorifice în care se vor păstra cadavrele umane până la incinerare sunt de tipul CSIZI cu agent frigorific ecologic tip R134 A (CAS 811-97-2), având următorul volum util: 2375 x 800 x 2100 mm (adâncime x lățime x înălțime).

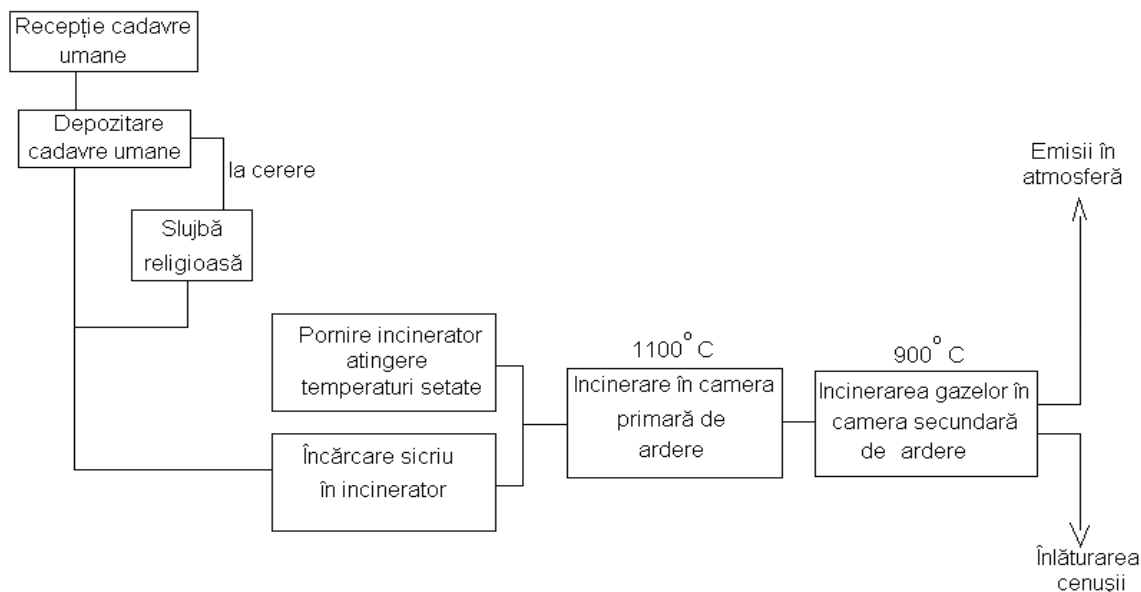


Fig. 1 Schema fluxului de incinerare (conform specificațiilor producătorului)

Asigurarea utilităților

Avand in vedere ca amplasamentul este situat pe teritoriul Parcului industrial Mures, clădirea în care se va desfășura activitatea propusă va fi racordată la toate utilitățile necesare: electricitate, gaze naturale la rețelele existente din vecinatatea obiectivului.

Condițiile privind alimentarea și managementul resurselor de apă au fost stabilite prin adresa nr.6995/MG/24150/08.07.2016 emisa de Adimistratia Nationala „Apele Romane” – Administratia Bazinala de Apa Mures.

Alimentarea cu apă se face în scopuri igienico-sanitare, menajere. Procesul tehnologic nu implica utilizarea apei.

Alimentarea cu apa va fi asigurată din rețeaua de apa a Parcului Industrial Mures; apele uzate rezultate din cadrul investitiei vor fi cplectate prin rețeaua interna de canalizare si evacuate in rețeaua de canalizare a Parcului industrial Mures; apele pluviale provenite de pe suprafata parcarilor vor fi preepurate printr-un separator de hidrocarburi si evacuate ulterior in rețeaua de canalizare a Parcului industrial..

Justificarea necesității proiectului

Inhumarea, metodă aproape unanim răspândită pe teritoriul României, generează o poluare a mediului în special datorită compoziției coșciugului dar

si din cauza procesului de descompunere a cadavrelor umane care contin si metale grele si care odată cu cresterea nivelului pânzelor freatice (la unele locatii) pot răspandi aceasta poluare pe teritorii necontrolabile. In jurul cimitirelor vechi de sute de ani aceasta poluare des întâlnită iar concentratiile de mercur din sol sunt deseori peste pragul de alerta. De asemenea, orașele și municipiile nu mai dispun de spațiu viran pentru noi locuri de veci, în ultima perioadă apărând cimitire private pe amplasamente noi sau se optează pentru îngroparea în cimitirele localităților situate în apropierea zonelor urbane. Costurile deținerii unui loc de veci în momentul de față sunt importante, însă problema găsirii unui spațiu disponibil este greu de soluționat.

Cimitirele din orașe sunt aglomerate și fără posibilități de extindere, locurile de veci au termene de închiriere.

Proiectul oferă o alternativă la aceste probleme în creștere prin simplul fapt că are un caracter utilitar care:

1. nu poluează
2. inhumarea cenusii necesită loc mult mai puțin sau deloc
3. este o metoda igienică
4. costurile implicate sunt mult mai mici
5. oferă posibilitatea ca cimitirele vechi să-si reorganizeze teritoriile astfel încât prin amplasarea unor columbare să poată primi în continuare rămăsitele pământesti ale oamenilor.

Totodată proiectul reprezintă doar o alternativă la metoda de înhumare tradițională si are caracter de liberă alegere pentru orice persoana, indiferent de religie. Proiectul nu dorește să schimbe traditii, ea oferă o alternativă tehnică, legală, consolidată moral, igienică, ieftină pentru dispunerea cadavrelor umane.

Incinerarea cadavrelor este o metodă europeană, multe biserici cu traditie si nu numai, acceptă libera alegere a credinciosilor pentru ce se va întâmpla cu trupurile lor neinsufletite. Practica Europeană arată că incinerarea este aleasă de persoane care apartin mai multor religii, prin libertatea de gândire cu motivatii pur personale.

Lucrări necesare organizării de șantier

Organizarea de șantier și lucrările de amenajare se vor desfășura pe amplasament și în interiorul halei.

Materialele necesare lucrărilor de amenajare a suprafețelor (compartimentări, tencuiri, zugăviri, acoperiri cu gresie și faianță, etc.) vor fi achiziționate de la depozite de materiale de construcții autorizate și vor fi depozitate în interiorul incintei. Materialele de construcție vor fi astfel achiziționate încât numărul de transporturi să fie minim.

Deșeurile rezultate în faza de șantier vor fi colectate într-un container metalic și eliminate la depozitul autorizat din zona indicat în autorizația de construire, prin intermediul unei societăți comerciale autorizate, pe bază de comandă.

Datorită faptului că toate aceste lucrări au loc într-un spațiu închis, impactul asupra vecinătăților este minim.

Nu sunt necesare măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

Localizarea proiectului

Amplasamentul pe care este propus proiectul este situat în intravilanul loc.Chirlieiu, com. Sînpaul, jud. Mureș.

Suprafața terenului este de 5000 mp, identificat prin numărul cadastral 51537Sînpaul și extras de carte funciară (atasat). În prezent amplasamentul este liber de construcții. Accesul pe amplasament se va realiza din drumul de acces din cadrul Parcului industrial Mures.

Prin prezentul proiect se prevede construirea unei hale metalice, care va avea destinația de complex pentru servicii integrate de pompe funebre și asimilate, regim de înălțime P cu dimensiunile 13.56 m x 28.34 m.

Proprietar în acte SC.Parc Industrial Mures SA. Conform CF nr.51537Sînpaul; a fost încheiat un antecontract de vânzare-cumpărare pentru terenul în cauză între SC Parc Industrial SA și SC AKSD România SRL., încheiere de autentificare nr.3920/31.08.2015. S-a constituit dreptul de suprafață prin Actul de constituire cu titlu gratuit între SC Parc Industrial SA și

SC Nord Vest Proiect SRL, incheiere de autentificare nr.3919/31.08.2015. in scopul construirii pe acest teren a proiectului, dreptul de superficie fiind inregistrat in CF nr.51537Sinpaul.

Descrierea geografică a amplasamentului

Localitatea Chirileu este situată la aprox.15 km de municipiul Targu-Mures.

Din punct de vedere geografic, localitatea se află in **Podișul Târnavelor**, regiune cu o înfățișare cu totul deosebită în cadrul formațiunilor deluroase. Formațiunile deluroase cresc în altitudine (peste 600 m), iar culmile au versanți mai povârniți și acoperiți cu păduri. Numele podișului este dat de cele două Târnavi (Târnavă Mică și Târnavă Mare) care îl străbat de la E la V. Podișul Târnavelor include Dealurile Nirajului, Dealurile Nadeșului, Dealurile Dumbrăvenilor, Podișul Vânători și Podișul Hârtibaciului.

Terenul studiat este situat la baza zonei colinare și prezintă o suprafață slabînclinată de la N la S, cu o diferență de nivel de circa 1 metru. Perimetrul se află la o cotă inferioară față de drum cu circa 60 cm.

Terenul nu prezintă accidente naturale sau artificiale.

Formațiunea de suprafață din zona restrânsă a amplasamentului este reprezentată prin aluviunile grosiere de terasă, acoperite în unele zone de marne și argile, precum și nisipuri și argile.

Rețeaua hidrografică din zonă este destul de săracă în cursuri de ape. Canalul colector de lângă amplasament, drenează apele de pe versanți.

Apa subterană este prezentă sub formă freatică în stratele nisipoase, măloase, iar deasupra cele argiloase, aflându-se la o adâncime de NH = 1,10 m. Apele meteorice au o scurgere rapidă spre zona depresionară, iar o parte, infiltrată în teren, pătrunde rapid, gravitațional în adâncime.

Descrierea geologică a zonei

Din punct de vedere geologic, zona în care este situat amplasamentul face parte din Depresiunea Transilvaniei. Din seria depozitelor care alcătuiesc Depresiunea Transilvaniei au fost separate următoarele cicluri de sedimentare: ciclul cretacic superior, ciclul paleogen, ciclul burdigalian-helvetian, ciclul tortonian-buglovian-sarmatian, ciclul pliocen și cuaternarul.

Câmpia Transilvaniei, cuprinsă între Someșul Mare la N-E, Someșul Mic la S-V și Valea Mureșului la S, este formată din depozite de vârstă pliocenă. În zona amplasamentului, peste depozitele pliocene sunt dispuse depozitele cuaternare reprezentate de nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri, specifice teraselor râurilor, atribuite în literatură de specialitate holocenului.

Terenul investigat este stabil, construcțiile prezente în zonă nu indică prezența riscului geotehnic de conlucrare a terenului cu structura.

Elemente de pedologie

În zona amplasamentului, predomină solurile silvestre brune și mai ales cernoziomurile levigate, soluri negre de fâneată umedă, bălane de coastă și soluri erodate, cernoziomurile levigate freatic umede și izolat gleice și humicogleice.

Potențialul seismic

În conformitate cu normativul P-100/92 amplasamentul obiectivului se găsește în zona seismică de calcul F, având următoarele caracteristici seismice:

- coeficient de seismicitate, $K_s = 0,08$, având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ de ani;
- perioada de colț, $T_c = 0,7s$;
- amplasamentul se situează în macrozona de grad VI, conform STAS nr. 11000/77;
- adâncimea de îngheț în zona amplasamentului este de 0,8 m conform STAS 6054/77;

Date tehnice specifice ale investiției

- Normativul P100-2006 încadrează amplasamentul în zona seismică având:
 - $a_g = 0,08g$ și
 - $T_c = 0,7$ s.
- Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,8 m, față de cota terenului natural neacoperit.
- Terenul se încadrează în categoria 2 / risc geotehnic moderat (cf. NP 074-07)

Vecini și căi de acces

Vecinătățile amplasamentului:

Vecini și căi de acces

Vecinătățile amplasamentului:

- NORD suprafata libera;
- EST suprafata libera;
- SUD suprafata libera;
- VEST suprafata libera;

❖ Arii protejate

Proiectul propus nu intra sub incidenta art.28 din OUG nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare

- ❖ Arii de interes pentru conservarea naturii: În imediata apropiere a obiectivului auditat, nu există zone de interes deosebit pentru conservarea naturii (rezervații naturale, parcuri naționale).
- ❖ Monumente și obiective protejate: Nu sunt
- ❖ Zone rezidențiale, uz comercial, spații de recreere: distanta pana la cea mai apropiata locuinta este mai mare de 1000m.

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Tabel 1.1. Informatii privind activitatea si necesarul resurselor energetice

ACTIVITATE		RESURSE FOLOSITE IN SCOPUL ASIGURARII PRODUCTIEI		
DENUMIRE	CANTITATE ANUALA	DENUMIRE	CANTITATE ANUALA	FURNIZORI
Incinerare cadavre umane	- maxim 24 incinerări/zi - maxim 6120 incinerări/an	energie electrica	2-5 MW	SC ELECTRICA SA
		gaze naturale	max 24480 mc	E-On Gaz
Administrativ	-		0,09 MW	SC ELECTRICA SA

Tabel nr.1.2. Informatii despre materiile prime si despre substantele si preparatele chimice

DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANTEI SAU A PREPARATULUI CHIMIC	CANTITATEA ANUALA UTILIZATA	CLASIFICAREA SI ETICHETAREA SUBSTANTELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE
		CATEGORIE Periculoase/ Nepericuloase
Detergenti, dezinfectanti	aprox. 120 kg/an*	P

*cantitate estimata

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice:

Pentru transportul corpurilor neînsuflețite la crematoriu se va apela, în primă fază, la societăți de pompe funebre autorizate, urmând ca serviciul de transport să fie preluat integral după achiziția unui autovehicul omologat, in functie de cerintele pietei.

Corpurile neînsuflețite vor fi depuse și păstrate în camera frigorifică. Pentru păstrare se vor utiliza sicrie subțiri din lemn natural nelacuite. Din camera frigorifică cadavrele vor fi duse în camera de incinerare. Încărcarea în incinerator se va face manual prin culisarea suportului de pe căruciorul de transport.

Incinerarea se va face în camera de ardere principală la o temperatură de cca. 1100°C. Gazele de ardere rezultate ajung în camera secundară de ardere, unde la o temperatură de 900°C, are loc oxidarea completă a substanțelor organice și reducerea concentrației de CO și NO_x. Tipul de incinerator fabricat de HT Hő-és Tüzeléstechnikai Kft – Ungaria nu necesită instalație de epurare a gazelor evacuate.

Pentru obținerea temperaturilor optime de ardere în cele două camere (de combustie și postcombustie) sunt utilizate arzătoare performante alimentate cu gaze naturale.

După incinerare, materialul rezultat este introdus într-o moara cu bile și macinat, iar cenușa rezultată este colectată în urne mortuare, care sunt predate aparținătorilor. Protezele mamare, implanturile cardiace sau alte implanturi care au o temperatura de ardere mai mica de 1200°C **vor fi distruse** în timpul incinerării, incineratoarele utilizate fiind proiectate și pentru incinerarea de astfel de obiecte. Tijele metalice rezistente vor fi extrase din cenușa cu ajutorul unor clești și depozitate într-un container metalic special amenajat, în vederea valorificării prin societăți comerciale autorizate.

Capacitatea incineratorului este de 8-12 incinerări / schimb, rezultând o capacitate maximă de 24 incinerări / zi / incinerator.

Activitatea se va putea desfășura 24 ore/zi, în două schimburi. Numărul de angajați va fi următorul: 2 receptioneri, 2 fochiști, 2 manipulanți, 2 șoferi, 1 secretar, 1 responsabil cu curățenia.

Tabel nr. 2.1. Valorile limita ale parametrilor relevanti (consum de apă și energie, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile.

Parametru (unitate de masura)	Valori limita		
	Tehnici alternative propuse de titular	Prin cele mai bune tehnici disponibile	Conform celor mai bune practici de mediu
-	-	-	-

Compararea cu cele mai bune practici de mediu și cele mai bune tehnici disponibile se face numai pentru proiectele unor activități propuse,

prevazute în legislatia privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării.

Proiectul propune realizarea unei instalații de incinerare a cadavrelor umane, activitate care nu este prevăzută în Legea 278/2014 privind emisiile industriale.

2.2. Activitati de dezafectare

În cadrul activităților de dezafectare se va demonta incineratorul și instalațiile aferente acestuia și lucrări de demolare a clădirii prin procedee specifice. Deșeurile rezultate în această fază vor fi colectate separat în funcție de natura lor și valorificate sau transportate la depozitul de deseuri de către o societate comercială autorizată.

Având în vedere faptul că activitatea desfășurată nu afectează solul, subsolul și apele freactice, la încetarea activității nu se impun măsuri de refacere ecologică și planuri de monitorizare a componentelor de mediu.

3. DESEURI

Obiectivele care trebuie să stea la baza sistemului de gestionare a deșeurilor sunt:

- minimizarea generării deșeurilor;
- reutilizarea și reciclarea deșeurilor rezultate;
- tratarea deșeurilor cât mai aproape de sursă;
- minimizarea nocivității deșeurilor.

a). Etapa de construire a obiectivului:

In timpul realizării proiectului deșeurile rezultate vor fi din categoria 17: DESEURI DIN CONSTRUCTII SI DEMOLARI (INCLUSIV PAMÂNT EXCAVAT DIN AMPLASAMENTE CONTAMINATE) - (în conformitate cu Catalogul European al Deșeurilor) și prin urmare acestea vor trebui tratate și transportate de către

executantul lucrarilor de constructie ori de o alta persoana, pe baza unui contract.

Deșeurile din construcții și demolări pot fi reciclate, in general, cu ușurință, de aceea, pe amplasamentul in discutie se va avea in vedere ca, in timpul lucrarilor de realizare a lucrarilor de amenajare a amplasamentului, deseurile rezultate sa fie sortate preliminar la locul de generare, în containere de volum mare sau grămezi. Tipurile de deseuri generate in cursul realizarii investitiei sunt:

- **materiale excavate în timpul activităților de construire** – pamant, pietriș, argilă, nisip, roci, resturi vegetale etc.
- **materiale rezultate din construcții clădiri** – beton, mortar, moloz, ceramică, roci, plastic, metal, lemn, sticlă, resturi de tâmplărie, materiale de construcții cu termen de valabilitate expirat, ambalaje de materii prime etc;
- **materiale rezultate din construcția și întreținerea căilor de acces și a structurilor aferente** - nisip, pietriș, balast, piatră construcții, resturi pavaj dale din beton.

Se preconizeaza ca pentru fiecare categorie de deseuri reciclabile în parte să se asigure un container separat, și anume:

- sticlă;
- metal;
- plastic;
- hartie/carton
- alte resturi de materiale de construcții.

Deseurile rezultate din activitatea de constructie vor fi colectate separat si transportate de catre executantul lucrarilor la unitati autorizate pentru colectarea/valorificarea/eliminarea deseurilor.

Transportul deșeurilor se va realiza numai cu mijloace auto speciale autorizate, astfel incat sa fie evitata imprastierea lor.

Deșeurile rezultate în faza de realizarea a proiectului sunt estimate astfel:

- deșeuri menajere cca. 0,2 tone
- deșeuri din constructii cca. 2 tone;
- ambalaje saci cca. 20 kg;
- ambalaje carton cca. 30 kg;
- fier cca. 0,1 tone
- deșeuri inerte (ciment, mortare) cca. 50 kg

Deșeurile menajere vor fi colectate temporar într-o pubelă și eliminate prin societatea de salubritate. Deșeurile valorificabile – fier și carton – vor fi predate unei societăți autorizate. Deșeurile nevalorificabile vor fi colectate într-un container metalic și eliminate prin societatea de salubritate sau operatori autorizati in acest sens.

b). În etapa de operare a obiectivului:

În timpul funcționării crematoriului, rezultă deșeuri menajere, tije metalice, namol din separatorul de ape pluviale, echipamente de protecție contaminate (manusi, etc).

Luând în calcul numărul de angajați și cantitatea zilnică de deșeuri menajere generate/angajat, rezultă următoarea cantitate de deșeuri menajere:

- **10 angajați x 0,3 kg deșeuri/zi = 3 kg deșeuri/zi = cca. 750 kg deșeuri/an**

Deșeurile menajere vor fi colectate selectiv: hârtie, plastic, metal și separat deșeuri nereciclabile. Deșeurile recilabile vor fi valorificate, periodic, prin operatori economici autorizati. Deșeurile nereciclabile vor fi preluate de către operatori economici autorizati și transportate in vederea eliminarii lor.

Cenușa rezultată în urma incinerării nu constituie un deșeu, aceasta fiind predată integral aparținătorilor sau păstrate în columbar.

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Tijele metalice ramase in cenusa dupa incinerare vor fi extrase cu ajutorul unor clesti si depozitate intr-un container metalic in vederea valorificarii printr-o societate comerciala autorizata, cantitatea acestora fiind greu de estimat.

Namolul rezultat in urma operatiunilor de curatare a separatorului de produse petroliere va fi eliminat prin intermediul operatorilor autorizati in acest sens.

În tabelul de mai jos, sunt prezentate tipurile si cantitatile de deseuri estimate.

Tabel 3.1 Managementul deșeurilor

Denumire deșeu	Cantitate a prevazut a a fi generata anual	Starea fizica (Solid – S; Lichid – L; Semisolid – SS)	Cod deșeu	Managementul deșeurilor – cantitatea prevazuta a fi generata		
				Valorificata	Eliminata	Ramas in stoc
Deseuri municipale						
- hartie si carton	0,30 tone	S	20.01.01	0,30 tone		
- plastic	0,20 tone	S	20.01.03	0,20 tone		
- metale	0,15 tone	S	20.01.05	0,15 tone		
- amestecate	0,10 tone	S	20.03.01		0,10 tone	
Tije metalice	0.20 tone	S	19.01.02	0.20 tone	-	-
Emulsii din separatorul de hidrocarburi	0.1 tone	SS	13 05 07* 13 05 08*		0.1 tone	
Manusi contaminate	0.090 tone	S	15 02 02*		0.090 tone	

* - cantități estimate

Concluzii si propuneri:

Din activitatea societatii nu rezulta categorii de deseuri care sa nu poata fi valorificate sau eliminate in conditii de siguranta prin agenti economici autorizati.

4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRASFRONTIER ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

Acest capitol se axeaza pe identificarea normelor specifice de impact asupra mediului care pot fi asociate proiectului ca si pe actiunile specifice si initiativele pe care SC NORD VEST PROIECT SRL le va intreprinde pentru a se asigura ca sunt minimizezate formele de impact potential negativ asupra mediului.

Prezentarea formelor de impact potential corespunde nivelului de detaliu indicat de legislatia romana in domeniu, si anume:

- Legea nr. 265/2006, de aprobare a O.U.G nr. 195/2005, cu modificari, privind protectia mediului;
- H.G. nr. 445/2009, privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private;
- Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002, privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- Ordinul M.M.P. nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private,

precum si legislatia nationala orizontala aplicabila diferitelor aspecte si factorilor de mediu:

- ORDIN nr. 756 /1997, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului

Sectiunile urmatoare prezinta o evaluare a formelor de impact in care se discuta :

- Conditii de referinta;
- Surse potentiale de poluare (daca e cazul) pentru fiecare faza a proiectului;
- Identificarea impactului in fiecare faza a proiectului;
- Masuri de ameliorare.

Prezentare generala a zonei de amplasare a obiectivului

Localitatea Chirileu este situată la 15 km de municipiul Tîrgu-Mures, pe drumul E60.

Din punct de vedere geografic, formațiunile deluroase aparțin Podișului Transilvaniei structurat în trei unități:

- Subcarpații Transilvaniei
- Podișul Târnavelor și
- Câmpia Transilvaniei.

Câmpia Transilvaniei, situată la nord de râul Mureș este o regiune mai joasă, formată din dealuri scunde, având în medie 400 m înălțime, fiind brăzdată de văi largi. Datorită pantei line și absenței pădurilor, această regiune este denumită câmpie. Partea din județul Mureș a Câmpiei Transilvaniei include Câmpia colinară a Sărmașului, Dealurile Mădărașului, Comlodului și Ludușului. Amplasamentul ales este situat la o altitudine medie de 320 m.

4.1. Apa

4.1.1 Alimentarea cu apă a obiectivului

Obiectivul va fi alimentat cu apă de la rețeaua Parcului Industrial Mures.

Apa va fi folosita in scop menajer la grupurile sanitare din incinta pentru angajati si apartinatori. Nu se va permite folosirea apei in scop potabil decat daca autoritatile in drept (DSP) aproba calitatea acesteia pentru consum uman.

Apa pentru consum va fi achizitionata din comert.

Instalații sanitare interioare:

Parterul are în componentă următoarele:

- grup sanitar, echipat cu un lavoar, un vas de closet și un sifon de pardoseală;
- grup sanitar, echipat cu un lavoar, un pisoar, un vas de closet și un sifon de pardoseală;
- duș, echipat cu o cadă tip duș și un sifon de pardoseală;
- sala de mese, dotată cu un spălător cu platformă;
- grup sanitar, echipat cu un lavoar, un vas de closet și un sifon de pardoseală.

Apa calda menajera: va fi preparată cu ajutorul unor boilere electrice.

Consumul de apă pentru personalul lucrător :

- 1 TESA, norma de consum: 20 l/zi pers;
- 9 muncitori, norma de consum: 60 l/zi pers;

Rezultă un consum de $Q_1 = 0,56$ mc/zi.

Consumul de apă pentru spălarea pardoselilor:

- suprafața pardoselilor: 434,52 mp;
- norma de consum: 2 l/mp;

Rezultă un consum de $Q_2 = 0,86$ mc/zi.

Restituția maximă la canalizare este de 80%, adică $Q_{uzat}=Q_1+Q_2=1,42$ mc/zi.

Pardoselile se vor spăla doar în caz de necesitate, estimând o frecvență de o spălare/săptămână. Prin urmare, 6 zile/săptămână cantitatea de apă uzată menajeră restituită la canalizare va fi de 0,44 mc, iar 1 zi va avea un debit maxim de 1,13 mc.

Apele pluviale

Debitul de calcul al apelor pluviale se determina cu relatia:

$$Q=I \times \Sigma(\Phi \times S) = 12,48 \text{ l/s}$$

Apele din precipitațiile atmosferice care cad pe acoperișul imobilului sunt colectate și conduse prin burlane interioare și exterioare, cu $D=100$ mm, către spațiul verde din jurul clădirii, terenul nefiind afectat. Evacuarea apelor pluviale se va realiza gravitațional.

În spatele clădirii, apele deversate de cele două burlane exterioare se vor evacua către spațiul verde prin intermediul unor rigole de scurgere acoperite cu capace tip grătar din fontă.

Apele meteorice de pe suprafețele betonate se vor evacua prin scurgere liberă către spațiile verzi, iar cele colectate de pe suprafața parcărilor vor fi preepurate prin intermediul unui separator de uleiuri minerale și nisip. Apele pluviale preepurate vor fi evacuate in paraul Labul printr-o conducta subterana

Separatorul de nisip și uleiuri minerale-

Separatorul este alcătuit din următoarele elementele principale:

- zona de sedimentare (decantor, deznisipator);
- zona de separare împreună cu zona de colectare uleiuri;

Toate elementele funcționale ale separatorului sunt plasate într-un singur bazin bicompartimentat. Spațiul de decantare este util pentru sedimentarea partilor solide și a suspensiilor. În acest spațiu se face parțial și separarea uleiurilor minarele sau substanțelor petroliere. Partea de admisie servește la uniformizarea curentului, iar nămolul decantat se adună în prima zonă. Din acest spațiu apa trece în a doua parte funcțională a separatorului. Spațiul de separare este alcătuit din porțiunea de liniștire a lichidului și din filtru de coalescență principal extins cu spațiul de colectare a uleiurilor minerale. Apa curată curge prin orificiul inferior al conductei de scurgere. Calitatea apelor pluviale evacuate în rețeaua de canalizare a Parcului Industrial Muresc (rigola de scurgere de suprafață) vor respecta limitele de încărcare cu poluanți a apelor, conform NTPA-002/2005.

Apa pentru stingerea incendiilor: nu este cazul de instalatii de combatere a incendiilor.

Având în vedere dimensiunile reduse ale clădirii: suprafața construită mai mică de 400 mp și numărul nivelelor nu este mai mare de 4, conform **NORMATIVULUI PENTRU PROIECTAREA, EXECUTAREA ȘI EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR DE STINGERE A INCENDIILOR, INDICATIV NP 086-05**, nu este obligatorie asigurarea echipării spațiilor cu hidranți interiori și exteriori.

4.1.2. Managementul apelor uzate

Apele menajere provenite de la grupurile sanitare se vor evacua gravitațional în rețeaua exterioară de canalizare menajeră proiectată și conduse, prin scurgere liberă, spre rețeaua de canalizare a Parcului Industrial Mures.

În interiorul clădirii, conductele de canalizare menajeră vor fi confecționate din PVC-U, iar cele montate sub pardoseala parterului și în exteriorul clădirii, din PVC-KGEM cu diametre și pante aferente.

Înainte de executarea pardoselii finite a parterului, se vor executa toate conductele de canalizare proiectate sub acestea, cu respectarea diametrelor și pantelor de montaj. La canalizare menajeră se va ține cont de montajul tuturor

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

pieselor de curățire si a celorlalte piese de legătură, pentru aerisirea sistemului de canalizare interioară coloanele se vor scoate cu maxim 0,5 m deasupra plafonului ultimului nivel și la capătul lor se vor monta piese de ventilare din PVC.

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Tabel nr. 4.1.1. Bilantul consumului de apa (m³/zi ; m³/an)

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa (coloanele 4,10,11)	Apa prelevata din sursa						Recirculata/reutilizata		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective	
					Apa subterana	Apa de suprafata	Pentru compensarea pierderilor in sistemele cu circuit inchis				
							Apa subterana	Apa de suprafata			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Menajera	Parc Industrial Mres	0,56 mc/zi 140 mc/an	0,56 mc/zi 140 mc/an	0,56 mc/zi 140 mc/an	-	-	-	-	-	-	-
Igienizare Pardoseli		0,86 mc/zi 44,72 mc/an	0,86 mc/zi 44,72 mc/an	0,86 mc/zi 44,72 mc/an							

Raport privind impactul asupra mediului
Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Caracteristicile fizico-chimice ale apelor uzate evacuate

Pentru apele uzate menajere evacuate de la grupurile sanitare ale obiectivului se pot lua în considerare următoarele încărcări specifice cu poluanți:

- materii totale în suspensie - 10 g/pers/zi
- CBO5 - 12 g/pers/zi
- detergenți - 1,1 g/persoana/zi
- substante extractibile cu eter de petrol - 0,8 g/pers/zi

În aceste condiții debitele masice și concentrațiile de poluanți din apele menajere evacuate în rețeaua de canalizare sunt:

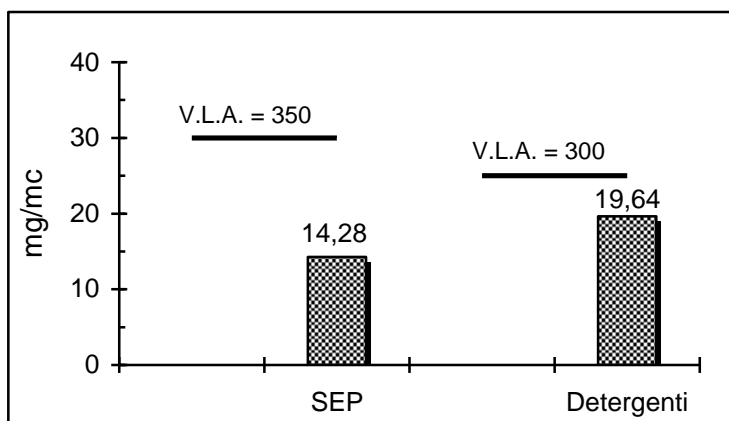
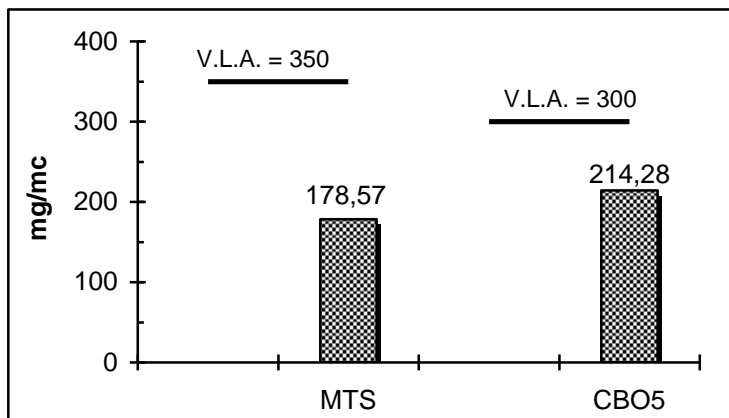
Indicator	Debit masic	Concentrație
	mg/zi	mg/l
materii totale în suspensie	100000	178,57
CBO ₅	120000	214,28
Detergenți	11000	19,64
substante extractibile cu solvenți organici	8000	14,28

Indicatorii de calitate ai apelor uzate nu trebuie să depășească valorile maxim admise în NTPA-002/2005.

Indicator	CMA NTPA002/2005 [mg/l]
Materii în suspensie	350
CBO ₅	300
substante extractibile	30
detergenți sintetici biodegradabili	25

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”



Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Tabel nr. 4.1.2. Bilantul apelor uzate

SURSA APELOR UZATE, proces tehnologic	TOTAL APE UZATE GENERATE		APE UZATE EVACUATE						APE DIRECTIONATE SPRE REUTILIZARE/RECIRCULARE				COMENTARII
	m ³ /zi	m ³ /an	Menajere		industriale		Pluviale		In acest obiectiv		Catre alte obiective		
			m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
WC	0,448	114,24	0,025	6,37	-	-			-	-	-	-	-
Dusuri			0,423	107,86	-	-							
Igienizare pardoseli	0,668	8,25	0,668	8,25									
Amplasament							0,0124	1,5					

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Calculul debitului de apă pluvială impurificată colectată:

Date de calcul:

Suprafață de pe care se colectează apele pluviale: 1300 mp $m = 0,13$ ha betonat

$Q_{pl} = m \times S \times I \times j$, unde:

- $m = 0,8$ – coeficient de reducere
- $S =$ suprafața bazinului în hectare : $0,13$ ha – suprafață betonată
- $j =$ coeficient de scurgere (cf. Tabel 2 STAS 1846-90)
- $0,80$ pentru teren betonat
- $I = 120$ l/s.ha – intensitatea ploii de calcul pentru clasa IV de importanță

Astfel avem :

$$Q_{pl} 1 = 0,8 \times 0,13 \times 120 \times 0,8 = \text{cca. } \mathbf{10 \text{ l/s}}$$
 - de pe suprafața betonată

Se va opta pentru un separator de hidrocarburi de capacitate 10 l/s cu filtru de coalescență, al cărui principiu de funcționare va fi:

- Apa uzată intră în separator prin racordul de intrare, curgerea fiind liniștită de spargătorul de jet instalat în interior. Particulele grosiere (namolul) se separă gravitațional decantându-se la fundul separatorului în primul compartiment (decantor de namol).
- În continuare, apa uzată intră în compartimentul de separare a hidrocarburilor, unde, datorită diferenței de greutate specifică, hidrocarburile se separă formând un strat la suprafața apei.

Filtrul coalescent ajută la separarea particulelor foarte fine de hidrocarburi existente în apa uzată. Din camera de separare, fluidul schimbă direcția de curgere și trece prin filtrul coalescent și printr-un sistem de sicane. Filtrul coalescent este alcătuit dintr-un amestec de fibre dispuse într-o structură aleatoare care creează microturbulențe locale și o curgere tridimensională. Acest regim de curgere are rolul de a prelungi și intensifica contactul efluentului cu suprafața fibrelor.

Micro-picaturile de ulei, prea fine pentru a fi separate in prima faza, ajung astfel in contact cu fibra si adera la aceasta. In timp, prin aderarea mai multor picaturi se formeaza una mai mare, care datorita fortei ascensionale, se desprinde si urca la suprafata. Sistemul de sicane retine aceste picaturi sub forma unei pelicule fine la suprafata interstitiului dintre ele, de unde sunt indepartate prin golire (vidanjare).

Apa epurata este evacuata de sub stratul de hidrocarburi pe principiul vaselor comunicante, gravitational. **Efluentul se descarca in paraul Labul.**

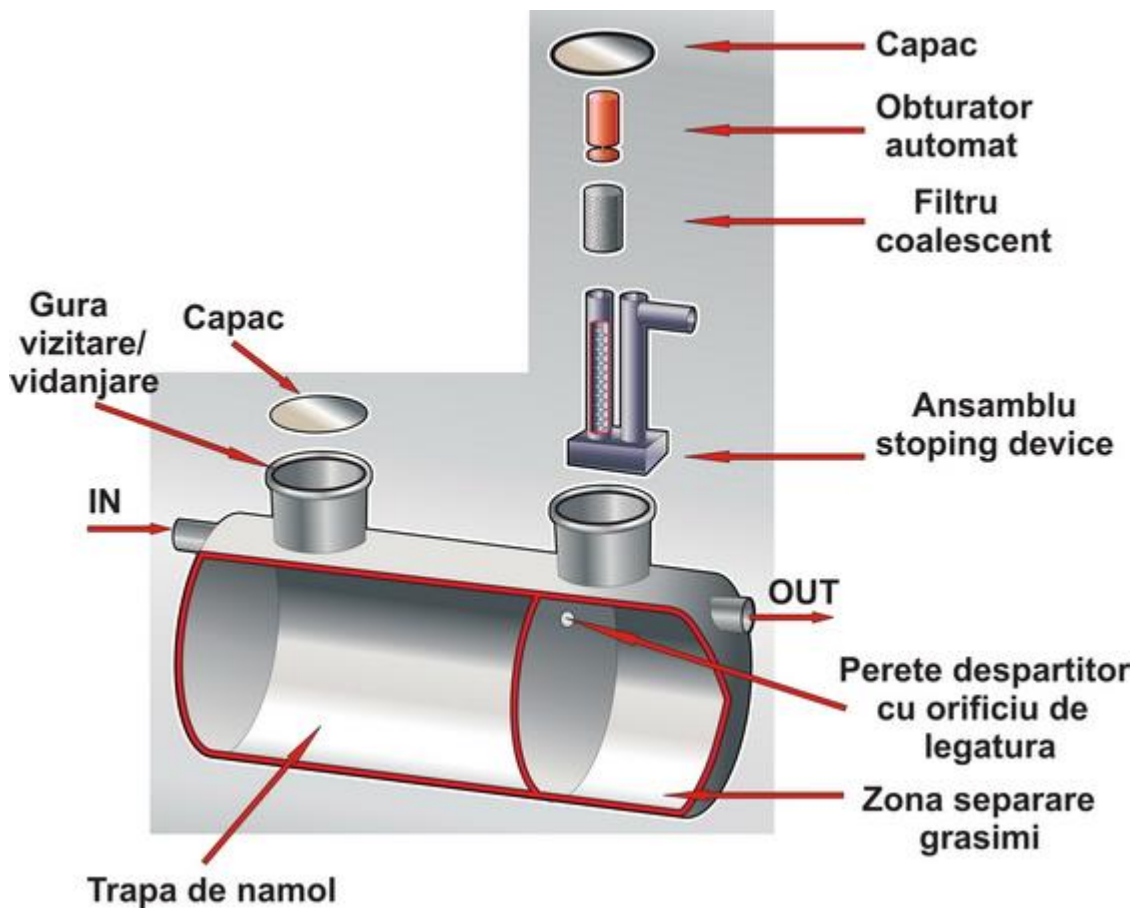


Fig. 2. Separatorul de hidrocarburi

4.1.3. Prognoza impactului

In perioada realizarii proiectului

In timpul organizarii de santier se vor utiliza toalete ecologice.

In perioada de functionare a obiectivului

Apele uzate menajere evacuate si tratate in statia de epurare municipala nu au impact semnificativ asupra mediului. Estimările arata valori ale incarcărilor sub limitele impuse de legislatia in vigoare.

Apele pluviale de pe platformele betonate vor fi epurate intr-un separator de hidrocarburi-uleiuri si apoi evacuate in rețeaua de canalizare.

Soluția propusă nu afectează construcțiile sau terenurile particulare din zonă și nici calitatea apelor din împrejurimi.

4.1.4. Masuri de diminuare a impactului

Nu se impun masuri de diminuare a impactului asupra mediului, avand in vedere ca in procesul tehnologic nu se utilizeaza apa, iar pentru apele menajere si pluviale rezultate s-au luat masuri de prevenire a poluarii apelor.

4.2. Aer

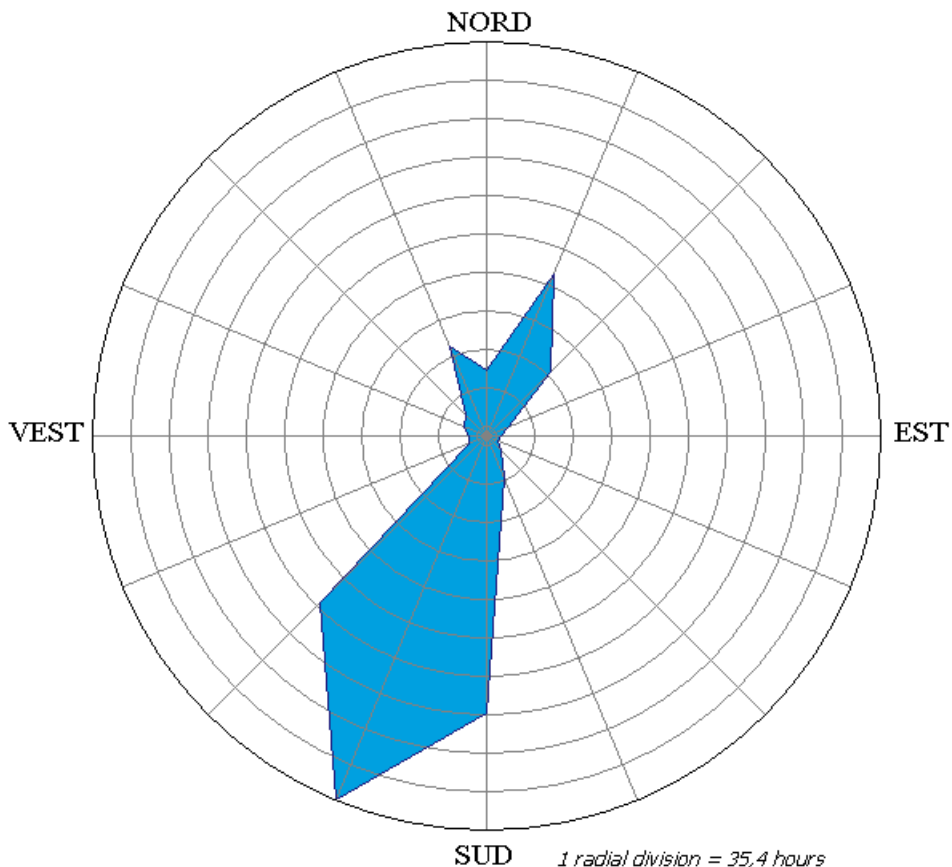
4.2.1. Conditii de clima si meteorologie pe amplasament

Trăsăturile climatice se dezvoltă din caracteristicile reliefului zonei, din poziția geografică în centrul Transilvaniei, respectiv în zona climatului temperat-continentat moderat. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 8 - 9°C, depășind nivelul de 9°C în partea vestică. Amplitudinea medie termică este de 23-24°C. Potențialul termic al zonei este uniform, punându-se în evidență o ușoară creștere a acestuia în sectorul vestic al culoarului. Maximele absolute pot urca până la 38-39°C, iar cele minime absolute pot atinge temperaturi sub -32°C. Precipitațiile atmosferice nu sunt foarte consistente, fiind în jur de 600 mm anual.

Umiditatea atmosferică este accentuată, atingând valori anuale de cca.77%. Ploile torențiale nu au un caracter prea accentuat. Temperaturile medii lunare și anuale în perspectivă multianuală indică următoarea distribuție de temperaturi în zonă:

Temperatura medie multianuală luna (°C)												Media multianuală
ian I	feb II	mar III	apr IV	mai V	iun VI	iul VII	aug VIII	sept IX	oct X	noi XI	dec XII	9,2°C
-2,4	-1,1	3,75	10,1	15,8	18,8	20,5	19,6	14,6	9,3	3,7	-1,9	

La nivelul zonei se resimt de asemenea influențele mișcărilor catabatice ale aerului de tip foehn ce determină încălziri locale. În culoar se pune în evidență și fenomenul de canalizare a maselor de aer. Direcția dominantă a vântului este nord-est-sud-vest, cu o frecvență medie anuală pe direcție de 8 – 11%, iar viteza medie pe direcție oscilează între 2 – 2,2m/s. Lunile cu vitezele medii cele mai mari ale vântului sunt ianuarie (2 m/s), mai (2,2 m/s), iar cele cu vitezele cele mai mici sunt octombrie (1,3 m/s) și februarie (1,5 m/s).



Distribuția vânturilor și direcția vântului predominant în zona amplasamentului

Localizarea Chirilelui în partea centrală a Podișului Transivaniei, străjuit de lanțurile masive ale Carpaților, cu o mare deschidere în partea de N-V formează invaziile maselor de aer umed din direcțiile vestice. Carpații Orientali constituie o barieră climatică față de invaziile maselor de aer din E și N-E. Intensitatea vânturilor este redusă și doar vânturile din N-V se apropie de 3 m/s.

4.2.2. Surse si poluanti generati de amplasament

A. In timpul realizarii obiectivului

Sursele de poluare a aerului în timpul fazei de șantier sunt operațiile de construcție clădire și de amenajare a spațiilor interioare, precum și utilajele folosite la reamenajarea parcerii și a căilor de acces.

Aceste operații sunt de scurtă durată, având un caracter intermitent. Impactul asupra mediului și disconfortul creat asupra zonei locuibile este nesemnificativ.

B. In timpul exploatarei obiectivului

Sursele de poluanți pentru aer sunt emisiile provenite de la funcționarea incineratorului. Conform datelor furnizate de producător, consumul de gaz metan este de 2-4 mc/incinerare.

Majoritatea emisiilor provenite de la incinerarea cadavrelor umane sunt: oxizi de azot, monoxid de carbon, oxizi de sulf, pulberi solide și metale grele.

Pulberile solide (praf, funingine, cenușă) rezultă în urma arderii sicriului și a conținutului acestuia. Un reglaj optim a raportului oxigen/gaz natural și a temperaturii în cele două camere de ardere a incineratorului va duce la o scădere semnificativă a emisiilor de pulberi.

Monoxidul de carbon rezultă în urma arderii incomplete. Emisiile de monoxid de carbon pot fi reduse prin reglarea și operarea adecvată a incineratoarelor.

Dioxidul de sulf rezultă în urma arderii materialelor cu conținut de sulf. În cazul incinerării cadavrelor, utilizând ca și combustibil gaze naturale, emisiile de dioxid de sulf sunt reduse (în comparație cu incineratoarele care utilizează combustibili solizi sau lichizi).

Oxizii de azot se formează în urma reacției dintre azotul și oxigenul din aer în timpul procesului de combustie la temperaturi mari. Emisiile de oxizi de azot în cazul incinerării cadavrelor umane sunt reduse, controlul rezumându-se la controlul temperaturilor de ardere.

Mercurul provine din lucrările dentare, emisiile fiind greu de estimat. CORINAIR a stabilit un factor de emisie pentru mercur de 0,934 mg/kg corp.

Acidul fluorhidric rezultă în general în urma arderii obiectelor din plastic. Emisiile pot fi diminuate prin limitarea cantitatilor de materiale plastice existente in imbracaminte, astfel că la incinerare se recomanda **cadavre îmbrăcate în haine preponderent din materiale naturale** (bumbac, in, etc.).

Dioxinele și furanii rezultă în urma combustiei celulozei din lemn și a materialelor plastice clorurate. Emisiile de dioxine și furani pot fi minimizate prin **eliminarea materialelor plastice clorurate și prin asigurarea unei temperaturi suficient de mari și a timpului de staționare a gazelor (minim 2 secunde) în cea de a doua cameră de ardere**. Totodată, sicriile din material lemnos natural subțire nu emit acest tip de substanțe.

Metalele grele se pot găsi în corpurile neinsufletite atât în sicriu cât și în conținutul acestuia în cantități variabile și se regăsesc în pulberile rezultate în urma incinerării (exceptând mercurul care este în stare gazoasă).

Conform metodologiei CORINAIR, factorii de emisie pentru poluanții emiși sunt:

Poluant	Factor de emisie (kg/corp) ¹⁾
Pulberi totale	2,54E-05

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Oxizi de sulf (SOx)	5,44E-02
Oxizi de azot (NOx)	3,06E-01
Monoxid de carbon (CO)	1,41E-01
Arsenic	1,09E-08
Cadmium	3,10E-09
Plumb	1,86E-08
Crom	8,43E-09
Mercur	9,34E-07
Nichel	1,07E-08
Cupru	7,70E-09
Cobalt	1,63E-09
Acid fluorhidric	1,87E-07
Dioxine și furani	3,70E-13

1) – factorii de emisie sunt pentru o greutate cuprinsă între 55 și 70 kg

Capacitatea maximă de incinerare este de un corp/oră/incinerator.

Luând în calcul factorii de emisie de mai sus și capacitatea maximă de 1corpuri/oră, rezultă următoarele debite masice / instalație:

Poluant	Debit masic	
	(kg/8 h)	(kg/24 h)
Pulberi totale	4,06E-04	1,22E-03
Oxizi de sulf (Sox)	0,87	2,61
Oxizi de azot (NOx)	4,90	14,7
Monoxid de carbon (CO)	2,25	6,75
Arsenic	1,74E-07	5,23E-07
Cadmium	4,96E-08	1,49E-07
Plumb	2,98E-07	8,93E-07
Crom	1,35E-07	4,05E-07
Mercur	1,49E-05	4,48E-05
Nichel	1,71E-07	5,14E-07
Cupru	1,23E-07	3,70E-07
Cobalt	2,61E-08	7,84E-08
Acid fluorhidric	2,99E-06	8,98E-06
Dioxine și furani	5,92E-12	1,78E-11

Luând în calcul consumul maxim de gaz necesar incinerării (4 mc/incinerare), debitele vehiculate de ventilatoare și debitele masice din tabelul mai sus, rezultă următoarele concentrații de noxe în gazele de ardere:

Poluant	Concentrația		Valori limită (mg/mc)
	(mg/mc) medie 8 h	(mg/mc) medie zilnică	
Pulberi totale	—	7,57E-03	10
Oxizi de sulf (SOx)	—	16,0	50
Oxizi de azot (NOx)	—	91,4	400
Monoxid de carbon (CO)	—	42,0	nenormat
Arsenic	3,25E-06	—	0,5

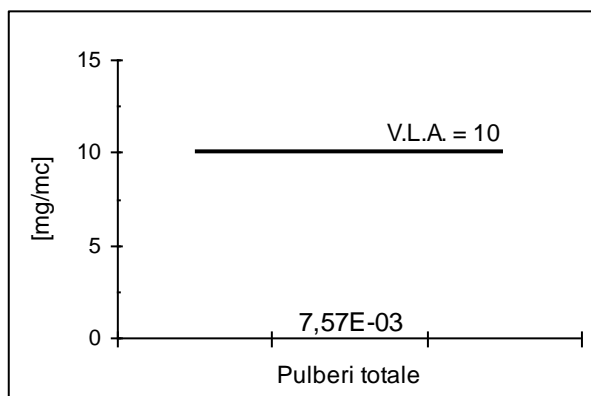
Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

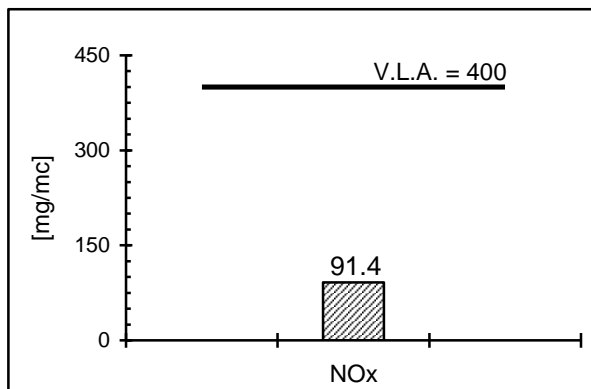
Cadmiu	9,26E-07	—	0,05
Plumb	5,55E-06	—	0,5
Crom	2,52E-06	—	0,5
Mercur	2,79E-04	—	0,05
Nichel	3,19E-06	—	0,5
Cupru	2,30E-06	—	0,5
Cobalt	4,88E-07	—	0,5
Acid fluorhidric	—	5,58E-05	0,5
Dioxine și furani	1,10E-4 ng/mc	—	0,1 ng/mc

Legea 278/2014 privind emisiile industriale (incinerarea deșeurilor) nu exclude instalațiile care tratează cadavre umane. Conform “Valori limită pentru emisiile în aer”, “instalațiile de incinerare trebuie proiectate, echipate, construite și exploatate astfel încât în gazele de ardere să nu fie depășite valorile limită de emisie stabilite ”:

- pulberi totale:



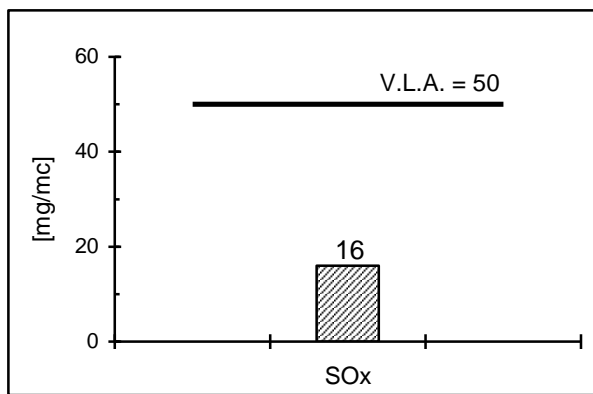
- oxizi de azot:



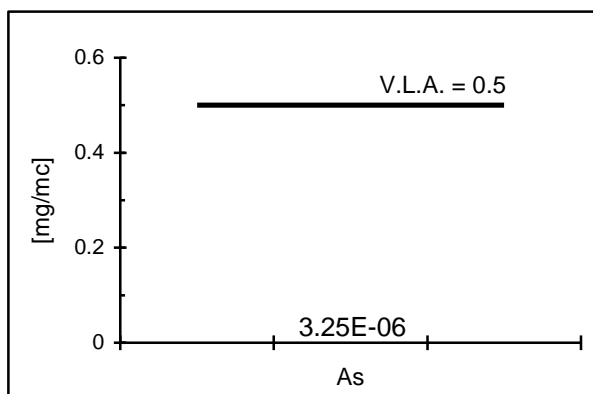
Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

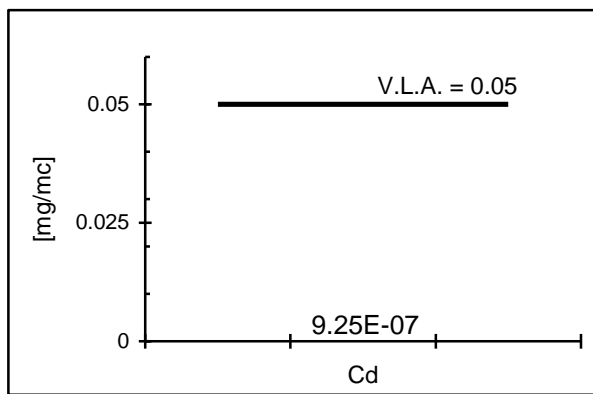
- oxizi de sulf:



- arsen:



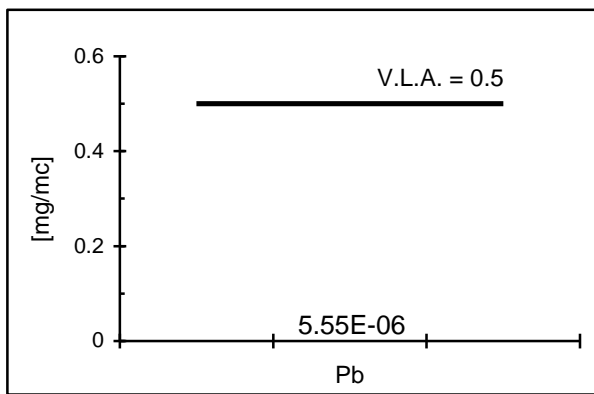
- cadmiu:



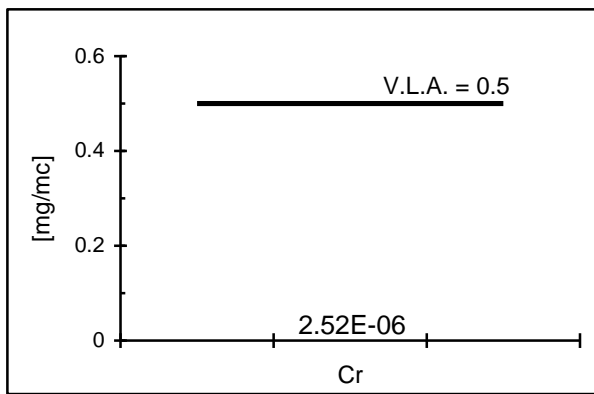
- plumb:

Raport privind impactul asupra mediului

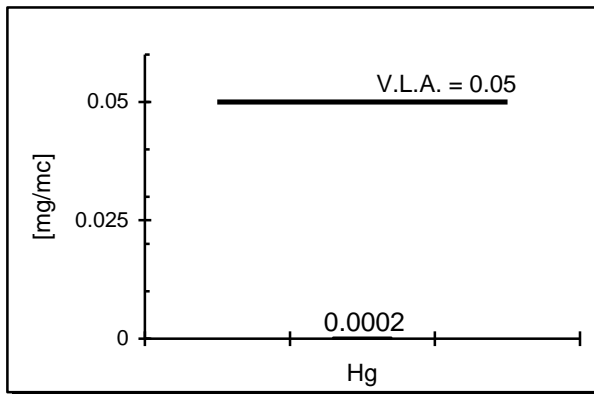
Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”



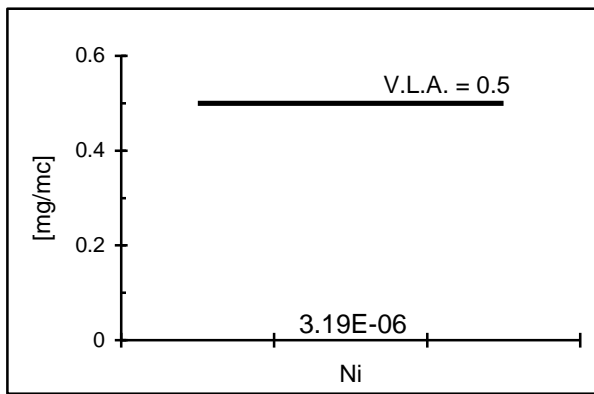
- crom:



- mercur:



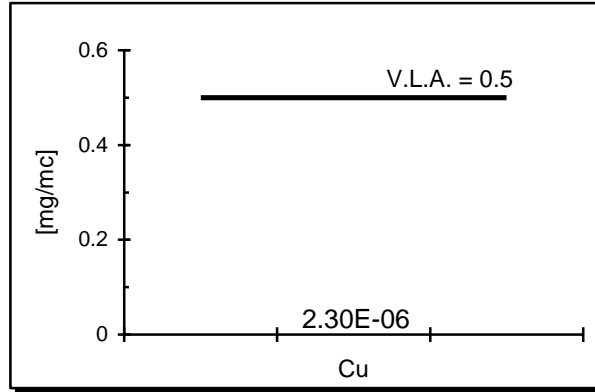
- nichel:



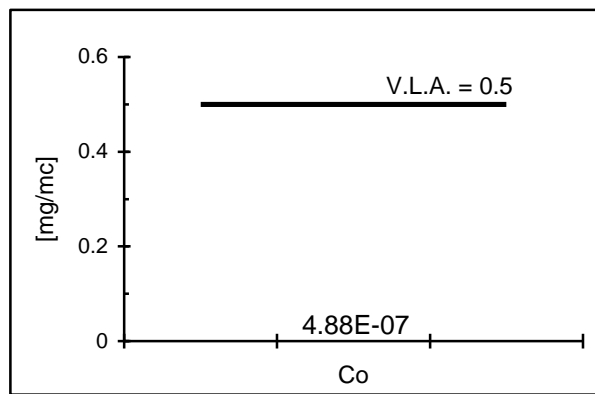
Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

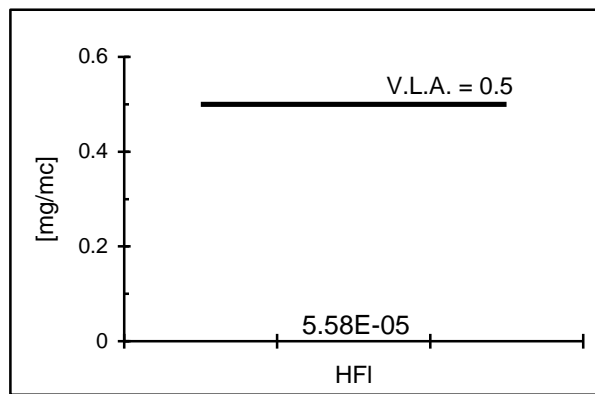
- cupru:



- cobalt:



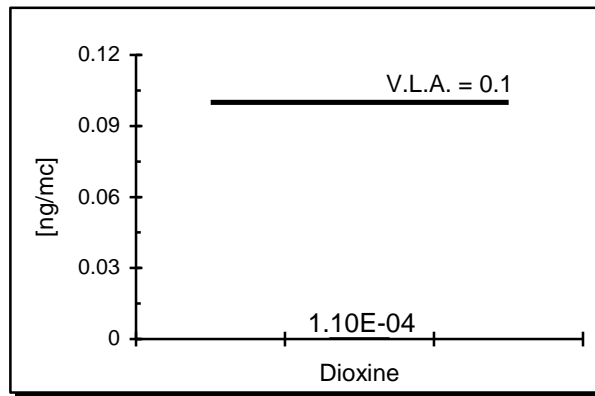
- acid fluorhidric:



- dioxine și furani:

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”



Tabel nr. 4.2.2. Surse stationare dirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic		Debit gaze/aer impurificat [Nm ³ /ora]	Concentratia in emisie [mg/Nm ³]		Valori limită (mg/mc)
		(kg/8 h)	(kg/24 h)		medie 8 h	medie zilnică	
Incineratoare	Pulberi totale	4,06E-04	1,22E-03	6800	—	7,57E-03	10
	Oxizi de sulf (SOx)	0,87	2,61		—	16,0	50
	Oxizi de azot (NOx)	4,90	14,7		—	91,4	400
	Monoxid de carbon (CO)	2,25	6,75		—	42,0	nenormat
	Arsenic	1,74E-07	5,23E-07		3,25E-06	—	0,5
	Cadmium	4,96E-08	1,49E-07		9,26E-07	—	0,05
	Plumb	2,98E-07	8,93E-07		5,55E-06	—	0,5
	Crom	1,35E-07	4,05E-07		2,52E-06	—	0,5
	Mercur	1,49E-05	4,48E-05		2,79E-04	—	0,05
	Nichel	1,71E-07	5,14E-07		3,19E-06	—	0,5
	Cupru	1,23E-07	3,70E-07		2,30E-06	—	0,5
	Cobalt	2,61E-08	7,84E-08		4,88E-07	—	0,5
	Acid fluorhidric	2,99E-06	8,98E-06		—	5,58E-05	0,5
	Dioxine și furani	5,92E-12	1,78E-11		1,10E-4 ng/mc	—	0,1 ng/mc

Tabel nr. 4.2.3. Surse staționare nedirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)
-	-	-

Calculul înălțimii coșului de dispersie (H)

Calculul înălțimii minime a coșului de dispersie se determină cu următoarea formulă:

$$H = f \times H_0$$

Parametrul H_0 ține cont de efectele pe scurtă durată ale poluanților emiși de o anumită instalație. El depinde de raportul Q/S și de mărimea F . Mărimile Q și F depind de condițiile de emisie proprii instalației. Pentru determinarea lui H_0 se rețin valorile corespunzătoare funcționării la sarcină nominală și condițiile cele mai defavorabile pentru aer. Mărimea S limitează la o anumită valoare imisiile maxime de scurtă durată datorate instalației. S și Q se aleg din tabelul 4.2.3. în funcție de tipul de poluant majoritar în fluxul de emisie.

Tabel nr. 4.2.3. Valorile lui S și Q în funcție de tipul de poluant

POLUANT	S [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Q [g/h]
Pulberi in suspensie	200	≥ 1
Acid clorhidric (exprimat HCl)	300	≥ 300
Clor	100	≥ 50
Acid fluorhidric și compuși gazoși anorganici de fluor (exprimați în HF)	15	≥ 50
Oxizi de sulf (exprimați în SO_2)	750	≥ 5000
Hidrogen sulfurat	15	≥ 50
Oxizi de azot (exprimați în NO_2)	300	≥ 5000

Conform calculelor emisiilor au rezultat urmatoarele debite masice:

Poluant	Debit masic
	(g/ h)
Pulberi totale	0,050
Acid fluorhidric	0,373E-3
Oxizi de sulf (SO_x)	108,75
Oxizi de azot (NO_x)	612,50

Metodologia de calcul a înălțimii minime a coșului de dispersie prevăzută în Ordinul 462/1993 se poate aplica dacă debitul masic al poluanților este conform valorilor din tabelul 4.2.3. **În cazul de față această condiție nu este îndeplinită.**

Înălțimea minimă a coșului de dispersie poate fi stabilită în funcție de înălțimea celei mai înalte clădiri din imediata vecinătate. În acest caz, cea

mai înaltă clădire este clădirea în care se va amenaja instalația de incinerare, **înălțimea minimă a coșului de dispersie fiind de 7,5 metri.**

Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Gazele de ardere provenite de la incinerare sunt trecute prin cea de a doua cameră de ardere, la o temperatură de peste 900°C, unde are loc piroliza gazelor.

Gazele de ardere vor fi dispersate în atmosferă prin intermediul unui coș metalic cu diametrul de 0,45 m și înălțimea 7,5 m.

4.2.3. Prognozarea poluării aerului

Modelarea matematică a dispersiei poluanților

Pentru studiul de dispersie efectuat pentru un caz similar s-a utilizat software-ul AUSTAL View 8, al firmei Lakes Environmental. Acest software utilizează programul de calcul AUSTAL2000 (versiunea 2.5, august 2011), care este un model avansat de tip Lagrange folosit pentru calculul dispersiei poluanților atmosferici. AUSTAL 2000 este un model recunoscut în UE (Centrul Tematic European pentru Aer și Schimbări Climatice - parte a Agenției Europene de Mediu: <http://pandora.meng.auth.gr/mds/strquery.php?wholedb>) fiind modelul de calcul dezvoltat la cererea Ministerului Federal al Mediului din Germania și utilizat pentru dispersia poluanților emiși de instalațiile industriale. AUSTAL 2000 este modelul adecvat pentru suprafețele cu topografie diferențiată, pentru zone unde starea vremii se caracterizează prin viteze reduse ale vântului sau calm atmosferic, precum și pentru zone de calcul cu o rază mai mare de 30 de km.

Pe baza datelor de intrare în programul de calcul (caracteristicile surselor de emisie, date meteorologice, topografice etc.), studiul prognozează concentrația poluanților la receptori (emisie) pentru principalii poluanți rezultați de la investiția de față: PM10, CO, SO2 și NOx (NO2).

Modelarea poluanților mai sus amintiți a fost efectuată pentru:

- cea mai nefavorabilă zi dintr-un an calendaristic (valoarea maximă zilnică);
- cea mai nefavorabilă oră dintr-un an calendaristic (valoarea maximă)

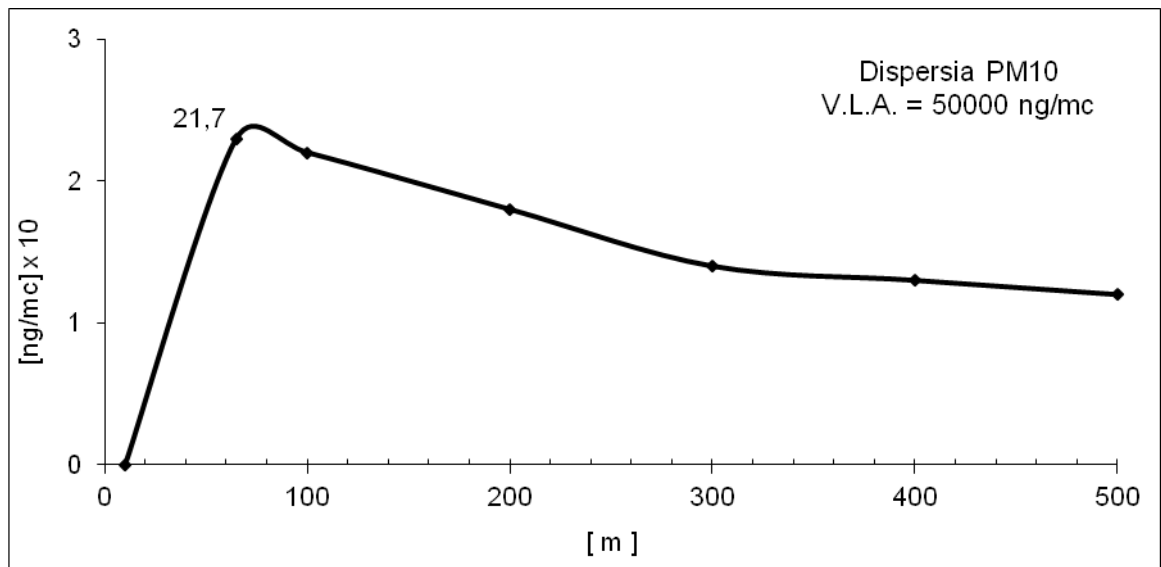
Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

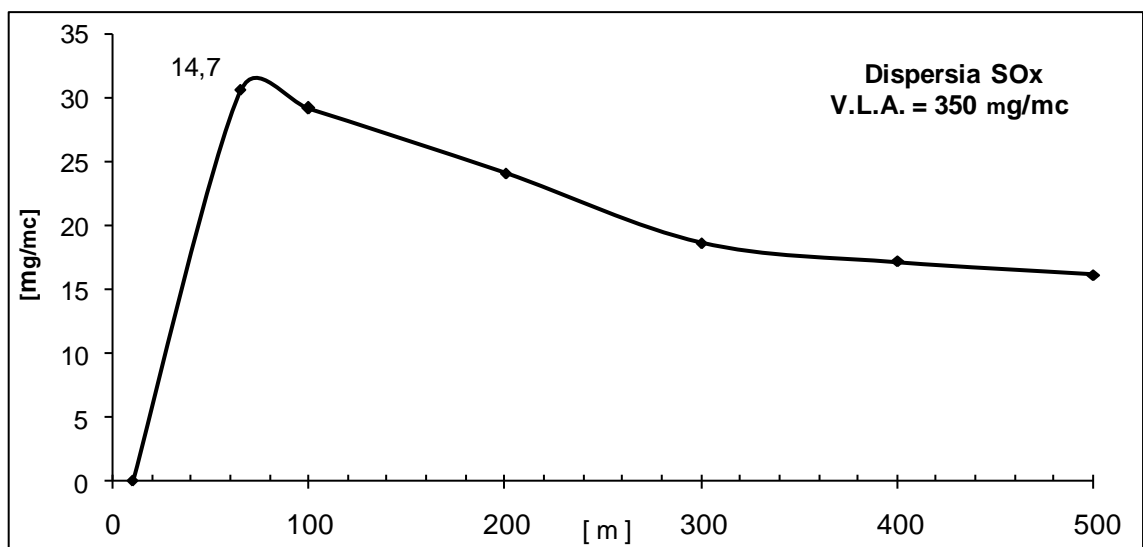
În cazul valorilor zilnice și orare, sintagma „cea mai nefavorabilă” se referă, în principal, la condiții nefavorabile de dispersie atmosferică care pot exista la un moment dat și care împiedică dispersia substanțelor din pana de poluanți: inversiune termică, vânt slab sau calm atmosferic etc.

În urma rulării programului au rezultat următoarele concentrații maxime la indicatorii analizați:

PM 10



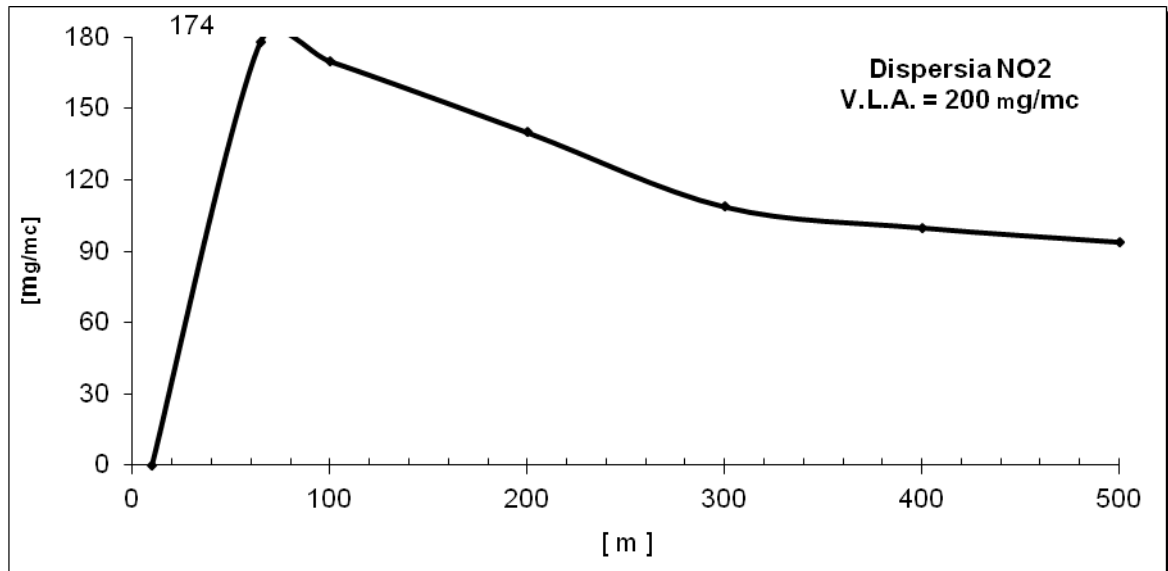
SO_x



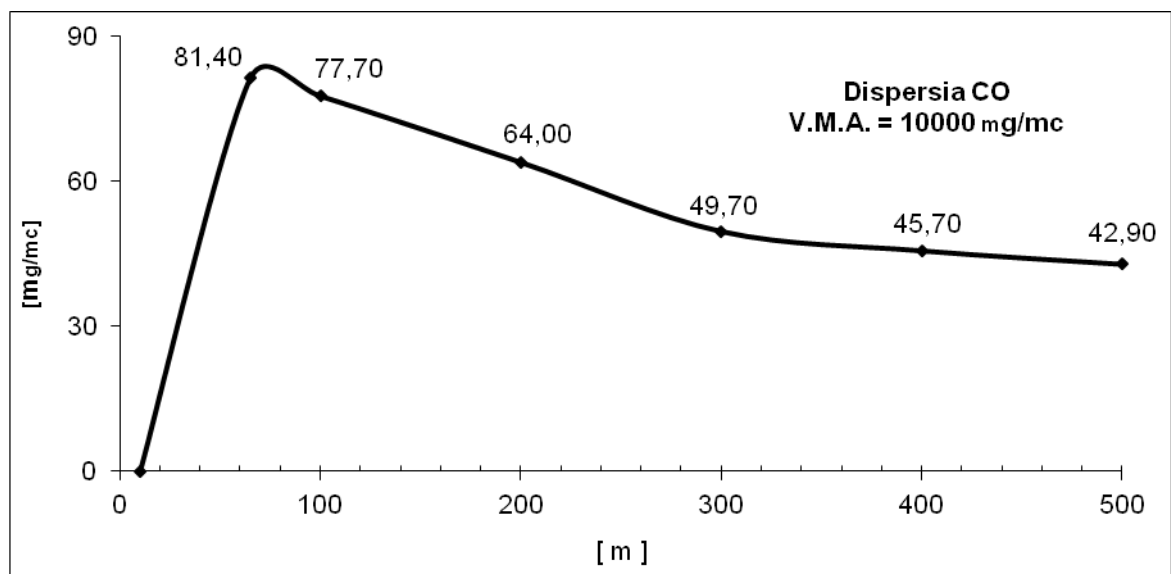
NO_x

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”



CO



In cazul obiectivului analizat, modelarea matematică a dispersiei pentru metalele grele (arsenic, cadmiu, plumb, crom, mercur, nichel, cupru și cobalt), acid fluorhidric și dioxine nu se justifică **datorită debitelor masice foarte mici (valori cu mult sub debitul masic al pulberilor); in cazul metalelor grele, acestea sunt fractie a PM₁₀, discutia finala se poate face avand la baza studiul pentru PM₁₀.**

După cum se observă în modelările matematice de mai sus, efectuate pentru toate clasele de stabilitate, cel mai mare impact are loc în cazul clasei de stabilitate 3, caracterizată prin viteze ale vântului de 3-5 m/s. Luând în considerare raportul dintre concentrațiile imisiilor (C_{im}) și limitele maxim admise (VLA), și anume:

- pentru PM10:
 $C_{im} \times 100 / VLA = 43,4\%$
- pentru SO_x :
 $C_{im} \times 100 / VLA = 4,2\%$
- pentru NO_2 :
 $C_{im} \times 100 / VLA = 87\%$
- pentru CO:
 $C_{im} \times 100 / VLA = 0,81\%$

putem afirma că funcționarea obiectivului analizat **nu va afecta calitatea aerului din zonă.**

Legea 104/2011 stabilește condițiile de calitate ale aerului atmosferic, astfel încât concentrațiile maxim admise ale poluanților să nu depășească pragul de nocivitate și să protejeze populația, flora și fauna din zona înconjurătoare. Concentrațiile maxim admise sunt următoarele:

Indicator	Concentrația [$\mu\text{g}/\text{mc}$]
Pulberi în suspensie (PM10)	50 / 24 h
CO	10000 / 8 h
NO_2	200 / 1 h
SO_2	350 / 1 h

După cum se observă în graficele de mai sus, concentrațiile noxelor din imisii sunt **cu mult sub limitele maxim admise de legislația în vigoare.**

La pornirea incineratoarelor și pâna la atingerea temperaturii optime incinerării (minim 850°C), se consumă între 2 și 4 mc/h de gaze naturale per incinerator, temperatura atingându-se în cca. 2 ore.

Noxe rezultate in urma arderii gazului metan

Calculul volumului de gaze de ardere reale (V_{gr})

$$V_{gr} = V_{gt} \times \alpha \text{ [m}^3_N \text{ gaz ars/m}^3_N \text{ gaz metan]}$$

unde

$$V_{gt} = \text{volumul teoretic de gaz}$$

V_{gr} = volumul de gaz real

α = coeficient de exces de aer, $\alpha = 1,05 \div 1,20$ pentru combustibil gazos; se consideră $\alpha = 1,15$

$$V_{gt} = \frac{1,14}{4180} \times P_{ci} + 0,25 \text{ [m}^3_{N} \text{ gaz ars/m}^3_{N} \text{ gaz metan]}$$

unde P_{ci} este puterea calorifică a combustibilului în kJ/kg

$$V_{gt} = \frac{1,14}{4180} \times 49900 + 0,25 = 13,85 \text{ [m}^3_{N} \text{ gaz ars/m}^3_{N} \text{ gaz metan]}$$

$$V_{gr} = \alpha \times 13,85 = 1,15 \times 13,85 = 15,93 \text{ [m}^3_{N} \text{ gaz ars/m}^3_{N} \text{ gaz metan]}$$

Debitul gazelor de ardere (situația cea mai defavorabilă):

$$D_{ga} = V_{gr} \times B = 15,93 \times 8 = 127,44 \text{ mc/h}$$

Pentru emisiile de noxe la pornirea incineratorului, CORINAIR nu prevede factori de emisie deoarece acestea sunt considerate neglijabile.

În vecinatatea amplasamentului analizat nu sunt alte activități cu impact semnificativ asupra mediului, iar arterele principale de circulație auto sunt la peste 300 m distanță. Nu se pune problema efectului cumulativ.

4.2.4. Măsurile de diminuare a impactului

4.2.4.1. Soluții tehnice pentru controlul poluării aerului

Pentru limitarea poluării aerului datorată mijloacelor de transport vor trebui luate măsuri prin aplicarea următoarelor soluții:

1. Se vor lua măsuri de control privind manevrarea și transportul materialelor de construcție care vor fi utilizate la construcția halei
2. Aplicarea de restricții de viteză de maxim 5 km/h în incinta obiectivului;

Pentruținerea sub control a emisiilor provenite din procesul tehnologic se impun următoarele:

1. Monitorizarea periodică a emisiilor și impunerea de acțiuni corective/preventive, dacă este cazul;
2. Respectarea graficelor de revizii tehnice, ungeri, verificare etanșată pentru instalațiile de depoluare existente;

3. Monitorizarea continua a parametrilor de functionare ai centralei termice (debit, presiune, temperatura, randament, consum gaz etc);
4. Tinerea sub control a emisiilor de NOx prin verificarea permanenta a eficientei arderii.

4.2.4.2. Instalații propuse pentru controlul emisiilor

Incineratorul va fi prevazut cu un cos de dispersie de inaltimea de 7,5 m si diametrul de 0.45 m.

4.3. Solul

Activitățile care se vor desfășura pe amplasamentul analizat nu reprezintă surse de poluare pentru sol. Nu se impun măsuri de protecție a solului.

4.3.1. Poluarea existentă: tipuri și concentrații de poluanți

Pentru caracterizarea nivelului de expunere a populatiei la substante si situatii periculoase la momentul „0” – nu exista date care sa indice un nivel de poluare.

In perioada de executie a obiectivului sursele de poluanti sunt:

- Excavatiile
- Utilajele prin posibile scurgeri accidentale de carburanti, uleiuri

Se vor lua urmatoarele masuri:

- Materialele din excavatii se vor transporta la locurile stabilite de autoritati, eliberandu-se periodic amplasamentul.
- Utilajele si mijloacele de transport vor avea verificarile tehnice la zi.
- Se va amenaja un spatiu pentru colectarea selectiva a deseurilor (PET, hartie/carton, menajere amestecate, metalice, materiale de constructie).
- Se vor elimina/valorifica deseurile rezultate numai prin operatori autorizati.
- Transportul deseurilor în conditii de siguranta se va face de catre operatorii autorizati la agentii economici specializati în valorificarea deseurilor.

In perioada de functionare a obiectivului

Posibilele surse de poluare a solului pe amplasamentul studiat sunt reprezentate de:

- deversari de ape uzate datorate defectiunilor la retelele de canalizare;
- gestionarea incorecta a deseurilor colectate sau a celor provenite din activitatea desfasurata;

La momentul dezafectarii obiectivului se vor lua masurile prevazute de planul de dezafectare, in vederea eliminarii surselor potentiale de poluare a solului.

4.3.2. Prognozarea impactului

In timpul lucrarilor de constructie pentru obiectiv calitatea solului va fi afectata temporar, iar ulterior se vor amenaja spatii verzi.

In timpul exploatarei obiectivului nu rezulta poluanti care sa afecteze semnificativ calitatea solului.

4.3.3. Măsurile de diminuare a impactului

Pentru diminuarea impactului asupra solului se vor lua o serie de masuri de prevenire a poluarii:

- in timpul executarii lucrarilor de executie a halelor se vor utiliza mijloace de transport si utilaje cu inspectii tehnice periodice la zi
- in timpul exploatarei obiectivului se va verifica periodic starea retelei de canalizare;
- deseurile se vor colecta selectiv si se vor depozita temporar in spatii amenajate cu platforma betonata si acoperite;
- se vor achizitiona produse neutralizante adecvate pentru controlul oricarei deversari accidentale si se va realiza instruirea personalului cu privire la modul de utilizare.

4.4. Zgomotul

Incineratorul și ventilatoarele aferente sunt amplasate într-un spațiu închis, astfel că nivelul de zgomot generat este complet atenuat. Nu se pune problema poluării sonore.

4.5. Geologia subsolului

4.5.1. Caracterizarea subsolului

Din punct de vedere geologic, zona în care este situat amplasamentul, face parte din Depresiunea Transilvaniei. Din seria depozitelor care alcătuiesc Depresiunea Transilvaniei au fost separate următoarele cicluri de sedimentare: ciclul cretacic superior, ciclul paleogen, ciclul burdigalian-helvetian, ciclul tortonian-buglovia-sarmatian, ciclul pliocen și cuaternarul.

Câmpia Transilvaniei, cuprinsă între Someșul Mare la N-E, Someșul Mic la S-V și Valea Mureșului la S, este formată din depozite de vârstă pliocenă. În zona amplasamentului, peste depozitele pliocene sunt dispuse depozitele cuaternare reprezentate de nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri, specifice teraselor râurilor, atribuite în literatură de specialitate holocenului.

Terenul investigat este stabil, construcțiile prezente în zonă nu indică prezența riscului geotehnic de conlucrare a terenului cu structura.

4.5.1.1. Structura tectonică, activitatea neotectonică, activitate seismologică

În conformitate cu normativul P-100/92 amplasamentul obiectivului se găsește în zona seismică de calcul F, având următoarele caracteristici seismice:

- coeficient de seismicitate, $K_s = 0,08$, având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ de ani;
- perioada de colț, $T_c = 0,7s$;
- amplasamentul se situează în macrozona de grad VI, conform STAS nr. 11000/77;
- adâncimea de îngheț în zona amplasamentului este de 0,8 m conform STAS 6054/77;

4.5.1.2. Protecția subsolului și a resurselor de apă subterane

În zona de amplasare a obiectivului se vor lua măsurile necesare de protecție prin betonare suprafețe și montare separator SPP.

4.5.1.3. Poluarea subsolului, inclusiv a rocilor

Nu s-a constatat o poluare istorica a solului din zona.

4.5.1.4. Calitatea subsolului

Subsolul amplasamentului nu a fost explorat, locuitorii din zona nu au cunostinta despre existenta unor resurse valoroase exploatabile.

4.5.1.5. Resursele subsolului – prospectate preliminar si comprehensiv, preconizate si detectate

In imediata vecinatate a amplasamentului, zona nu prezinta interes din punct de vedere al extragerii substantelor minerale utile. Nu se cunosc resurse ale subsolului in zona de amplasare a obiectivului.

4.5.1.6. Conditii de extragere a resurselor naturale

Nu este cazul.

4.5.1.7. Relatia dintre resursele subsolului si zone protejate, zone de recreere sau peisaj

In vecinatatea zonei de amplasare a obiectivului nu sunt zone de recreere sau peisaj, iar amplasarea in zona nu va aduce prejudicii peisajului.

4.5.1.8. Conditii pentru realizarea lucrarilor de inginerie geologica

Nu este cazul.

4.4.1.9. Procese geologice – alunecari de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispuse alunecarilor de teren

In zona analizata nu sunt identificate astfel de fenomene fizico-geologice: eroziuni de maluri, solifluxiuni (spalari de sol), alunecari de teren.

4.5.2. Impactul prognozat

4.5.2.1. Impactul direct asupra componentelor subterane – geologice

Constructia si utilizarea ulterioara a acesteia vor avea un impact nesemnificativ asupra componentelor subterane-geologice.

4.5.2.2. Impactul schimbarilor în mediul geologic asupra elementelor mediului – conditii hidro, rețeaua hidrologica, zone umede, biotopuri etc., produse de proiectul propus

Rețeaua hidrografică din zonă este destul de săracă în cursuri de ape.

Apa subterană este prezentă sub formă freatică în stratele nisipoase, măloase, aflându-se la o adâncime de $NH = 1,10$ m. Apele meteorice au o

scurgere rapidă spre zona depresionară, iar o parte, infiltrată în teren, pătrunde rapid, gravitațional în adâncime.

4.5.2.3. Impactul transfrontiera

Referitor la impactul potențial transfrontieră se precizează că noua instalație, prin poziționarea fizico-geografică și prin emisiile specifice în aerul atmosferic, nu poate crea un impact cu extindere transfrontieră.

4.5.3. Măsurile de diminuare a impactului

4.5.3.1. Diminuarea impactului asupra subsolului

Nu este cazul.

4.5.4. Harta la capitolul "Subsol"- nu s-au realizat.

Impactul potențial asupra solului va fi minim.

4.6. Biodiversitatea

Vegetația. Obiectivul analizat este situat în intravilanul localității Chirileu, zonă caracterizată de o vegetație compusă din ierburi și arbori specifici pădurii.

Fauna. Se menționează faptul că efectivele de animale și păsări sunt reduse ca număr, sub nivelul bonităților terenurilor.

Nu s-au identificat specii protejate de floră și faună pe amplasamentul pe care se va realiza investiția-

Obiectivul propus nu va produce modificări ale suprafețelor de pădure, zone umede, ape de suprafață, fiind realizat într-o zonă cu tendințe de urbanizare.

Impactul potențial asupra biodiversității va fi minim.

4.6.1. Măsurile de diminuare a impactului

La finalizarea lucrărilor pe amplasamentul exterior halei se vor amenaja spații verzi constituite din peluze înierbate și arbusti.

4.7. Peisajul

Peisajul zonei nu prezintă caracteristici deosebite, ca și vecinătăți predominând locuințele particulare. Nu vor exista modificări majore ale peisajului. Nu se vor amenaja parcuri și drumuri de acces suplimentare, doar cele de pe amplasament.

Impactul vizual

Pornind de la termenul de „percepție” ca sursa a cunoașterii vizuale – fie ca nivel inferior al actului artistic, fie ca forma maximă de concentrare a semnificației – perceptualismul tratează cunoașterea vizuală ca pe o acumulare de senzații cu dimensiune psihologică.

Simbolurile vizuale au propriul lor limbaj, constituit prin asocierile elementelor semnificative, prin formă, linie, volum. Aceste forme vizuale elementare transmit în mod instantaneu, prin declansarea unor reacții psihice profunde, mesaje complexe. Efectul asupra inconstientului constă tocmai în îndepărtarea de verbal, pentru că imaginile nu pot fi exprimate pe deplin în cuvinte. Capacitatea imaginilor de a comunica semnificații, sentimente, emoții, face ca acestea să fie mai puternice decât vorbirea.

Din punct de vedere al efectului emoțional putem distinge trei tipuri majore de simboluri vizuale:

- Simbolurile intentionale, care prezintă prin denotație, realitatea;
- Simboluri interpretative care vizează emoții, provoacă senzații;
- Simboluri psihanalitice – semnificația vizuală se proiectează în subconstient, recurgând la conotații, amplificând sau reducând sensurile la anumite trăsături predominante, dorite de emitator.

Oamenii trăiesc într-un mediu populat de simboluri, guvernat de elemente cu încărcătură simbolică. Transmiterea sensului, prin orice mijloace, presupune construirea și interpretarea de simboluri. Întreaga existență a omului este dominată de efortul de a extrage esențialul experiențelor, de a transforma în simboluri memorabile și încărcate cu semnificație. Simbolurile nu numai că reprezintă idei, dar constituie și vehicule prin care transmitem lumii exterioare semnificații. Ele pot fi

rationale, exprimand gandirea factuala si logica, sau nonrationale, manifestand afecte, emotii ori atitudini; in cele din urma toate simbolurile se transforma in imagini, ajung imagini producatoare de sens. Imagistica sociala are o valenta fluida si instabila, intuitiva si auto-reflexiva. Chiar daca unele semnificatii sunt constiente si manifestate in mod exterior, marea majoritate a semnificatiilor simbolice nu sunt accesibile intelegerii rationale. De aceea, motivationismul nici nu propune o analiza sau o constructie a imaginilor pe criterii pur formale. Intregul corp social se construiesc prin recursul la incarcatura afectiva a simbolurilor, iar fiecare simbol, fiecare individ si fiecare comunitate are o dinamica proprie, irepetabila. Ritualuri, procesiuni, actiuni si activitati cu finalitate sociala, toate reprezinta o incercare de a sumariza partile implicate in complexitatea generarii imaginii sociale.

Din punct de vedere juridic, zona studiata se compune din terenuri proprietate particulară – persoane fizice .

Anexe- imagini ampasament incinerator.

PARAMETRII EXISTENȚI AI TERENULUI

Destinația amplasamentului va fi complex pentru servicii integrate de pompe funebre și asimilate:

- **Ac total = 5000 mp;**
- **Ad Total = 383.88 mp;**
- **P.O.T. propus = max.60%**
- **C.U.T. propus = max. 1,20**

4.8. Mediul social si economic

Obiectivul proiectat va crea noi locuri de muncă, ceea ce va crea posibilitatea angajării unor persoane care au fost disponibilizate sau fara loc de munca.

4.9. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Obiectivul proiectat nu va avea impact asupra condițiilor etnice și culturale. În zona analizată nu sunt obiective de patrimoniu cultural.

4.10. Evaluarea impactului

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Metoda de evaluare a impactului pe factori de mediu are la bază indicatori de calitate ce reflectă starea generală a mediului.

Calitatea unui factor de mediu sau element al mediului se încadrează în raport cu limitele admise prin STAS-uri sau Normative de reglementare sau se estimează efectele activității asupra mediului prin transformarea aspectelor calitative în mărimi cantitative (E).

În raport cu limitele maxime admise rezultă indici de poluare (Ip):

$$I_p = \frac{C_{max}}{C_{admis}}$$

$I_p = 0$	$C_{max} = 0$	Mediul este neafectat de activitatea umană Se menține starea inițială
$0 < I_p \leq 1,0$	$C_{max} = 0,7 CMA$ $C_{max} \leq CMA$	Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile S-a atins pragul de alertă pentru o potențială poluare în apă, aer sau sol S-a atins pragul de intervenție când avem o poluare efectivă și se impun măsuri de monitorizare suplimentară și intervenții pe fluxul tehnologic
$I_p > 1,0$	$C_{max} > CMA$	Mediul este afectat de activitatea umană peste limitele admisibile S-a atins pragul de poluare și se impun măsuri de evaluare a efectelor negative și a riscului de mediu cât și de reducere a emisiilor sub valoarea reglementată, până la închiderea sursei

În raport cu mărimea efectelor, avem indici de calitate (Ic)

$$I_c = \frac{1}{\pm E}$$

$\pm E$ - mărimea efectului stabilit prin matricea de evaluare.

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

- + - influență pozitivă
- 0 - influență nulă

- - - influență negativă

$I_c = 0$	$L_{\text{proiect}} = 0$	mediul neafectat de activitatea umană
$0 < I_c \leq 1$	$E > 0$	influențele sunt POZITIVE iar mediul este afectat în limite admisibile
$-1 \leq I_c < 0$	$E < 0$	influențele sunt NEGATIVE iar mediul este afectat peste limitele admise (peste pragul de poluare)

Evaluarea cantitativă a indicilor de calitate (I_p , I_c)

Gradul de poluare al fiecărui factor de mediu, exprimat prin valoarea I_c sau prin mărimea efectelor (\pm) date de I_p se încadrează în scări de bonitate specifice, ceea ce permite evaluarea cantitativă prin note de bonitate de la 1 la 10 a efectelor poluanților asupra mediului înconjurător.

S-au întocmit două scări de bonitate:

- scara de bonitate pentru valorile I_p (%);
- scara de bonitate pentru mărimile I_c (\pm).

Scara de bonitate I_p

Nota de bonitate (N_b)	Valoarea I_p $I_p = \frac{C_{\text{max}}}{C.M.A.}$	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	$I_p = 0$ $C_{\text{max}} = 0$	Mediul neafectat de activitatea umană Starea mediului: naturală
10 ÷ 9	$I_p = (0 - 0,2)$	Mediu afectat de activitatea umană fără efecte cuantificabile
9 ÷ 8	$I_p = (0,2 - 0,7)$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 1 Prag de alertă: efecte potențiale
8 ÷ 7	$I_p = (0,7 - 1,0)$	Mediul este afectat în limite admise, nivel 2 Prag de intervenție: efecte decelabile
7 ÷ 6	$I_p = (1,0 - 2,0)$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 1 Efectele sunt accentuate
6 ÷ 5	$I_p = (2,0 - 4,0)$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 2 Efectele sunt nocive
5 ÷ 4	$I_p = (4,0 - 8,0)$	Mediul este afectat peste limitele admise, nivel 3 Efectele nocive sunt accentuate

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

4 ÷ 3	Ip = (8,0 – 12,0)	Mediul degradat – nivel 1 Efectele sunt letale la durate medii de expunere
3 ÷ 2	Ip = (12,0 – 20,0)	Mediu degradat – nivel 2 Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
2 ÷ 1	Ip > 20,0	Mediul este impropriu formelor de viață

SCARA DE BONITATE IC

Nota de bonitate (Nb)	1 I_c = -- ; (E ≠ 0) ± E	Efectele asupra mediului
10	I _c = 0 (L = 0)	mediul neafectat de activitate
10 ÷ 9	I _c = (0 ÷ 0,25] E > 0	mediul afectat în limite admisibile nivel 1 influențe pozitive mari (suma efectelor este mare) activitatea produce un impact redus
9 ÷ 8	I _c = (0,25 ÷ 0,5]	mediul afectat în limite admisibile nivel 2 influențe pozitive medii (suma efectelor este medie) activitatea determină un impact decelabil
8 ÷ 7	I _c = (0,5 ÷ 1]	mediul afectat în limite admisibile nivel 3 influențe pozitive mici (suma efectelor este mică) activitatea se încadrează în normele reglementate
7 ÷ 6	I _c = (+1 ÷ -1] E < 0	mediul afectat peste limitele admise nivel 1 efectele sunt negative activitatea depășește normele reglementate
6 ÷ 5	I _c = (- 1,0 ÷ - 0,5]	mediul afectat peste limitele admise nivel 2 efectele sunt negative producând disconfort
5 ÷ 4	I _c = (- 0,5 ÷ - 0,25]	mediul afectat peste limitele admise nivel 3 efectele negative sunt accentuate impactul este major
4 ÷ 3	I _c = (- 0,25 ÷ - 0,025]	mediul degradat – nivel 1 efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
3 ÷ 2	I _c = (- 0,025 ÷ - 0,0025]	mediul degradat – nivel 2 efectele sunt nocive la durate medii de expunere
2 ÷ 1	I _c = sub - 0,0025]	mediul degradat – nivel 3 efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

4.10.1. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu

4.10.1.1. Factorul de mediu AER

Prin raportarea la limita maximă admisă, pentru fiecare valoare a concentrației determinate prin modelare matematică se va calcula un indice de poluare (I_p) care va fi încadrat în scara de bonitate I_p .

Se calculează indicii de poluare (I_p) cu formula:

$$I_p = \frac{\text{Concentrație}}{\text{C.M.A.}}$$

Notele de bonitate sunt acordate pe baza scării de bonitate prezentate anterior:

Nb pentru AER		
Instalatie de incinerare cadavre umane		
SO ₂	Ip = 0.17	Nb = 9
CO	Ip = 0.15	Nb = 9
NO _x	Ip = 0.2	Nb = 9
Nb_{AER} = 9		

*⇒ Factorul de mediu AER este afectat de activitatea obiectivului
în limite admisibile, fără efecte cuantificabile.*

Mediu afectat de activitatea umană, fără efecte cuantificabile.

4.10.1.2. Factorul de mediu APĂ

Se calculează indicii de poluare I_p în raport cu limitele maxime admisibile.

$$I_p = \frac{C_p}{\text{C.M.A.}}$$

unde : C_p - concentrația poluanților în apele evacuate (mg/l)

: C.M.A. - limitele maxime admise (mg/l)

Încărcările apelor uzate evacuate sunt prezentate comparativ cu limitele maxime admisibile (definite în raport cu N.T.P.A. 002/2005) în tabelul următor:

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Nr. crt.	Indicator	Concentrație mg/l	Limite maxime admisibile (N.T.P.A. 002/2005) mg/l
<i>Ape uzate menajere</i>			
1	Suspensii	150 ÷ 300	300
2	CBO ₅	100 ÷ 250	300
<i>Ape pluviale din zona proxima halei incineratorului</i>			
3	Suspensii	10 ÷ 45	300
4	CBO ₅	10 ÷ 25	300

Ape uzate menajere

$$I_{p \text{ suspensii}} = \frac{82,7}{300} = 0,28$$

$$I_{p \text{ CBO}_5} = \frac{99,3}{300} = 0,33$$

Ape pluviale din zona proxima cladirii incineratorului

$$I_{p \text{ suspensii}} = \frac{45}{350} = 0,12$$

$$I_{p \text{ CBO}_5} = \frac{25}{300} = 0,08$$

Notele de bonitate pentru factorul de mediu APĂ:

Nb pentru APĂ		
<i>Ape uzate menajere</i>		
Suspensii	$I_p = 0,28$	Nb = 8,9
CBO ₅	$I_p = 0,33$	Nb = 8,8
<i>Ape pluviale din zona proxima halei de productie biodiesel</i>		
Suspensii	$I_p = 0,12$	Nb = 9,35
CBO ₅	$I_p = 0,08$	Nb = 9,56
Nb_{APĂ} = 9,15		

⇒ Factorul de mediu AER este afectat de activitatea obiectivului în limite admisibile, fără efecte cuantificabile.

Mediu afectat de activitatea umană, fără efecte cuantificabile.

4.10.1.3. Factorul de mediu AȘEZĂRI UMANE

Factorii de poluare ce pot afecta așezările umane sunt:

- imisia de poluanți gazoși (calitatea aerului);
- nivelul de zgomot.

Impactul vizual nu poate fi cuantificat, este un factor subiectiv.

Evaluarea se face pe baza următoarelor elemente:

Acțiunea sau sursele generatoare		Efecte	
		Factor de mediu AȘEZĂRI UMANE	
0		1	
Distanța dintre obiectiv și zonele rezidențiale poate fi considerată un element de limitare a efectelor negative asupra populației?	NU		0
	DA, ne semnificativ	●	
	DA, semnificativ		
Există emisii de praf sau substanțe care prin natura lor pot afecta sănătatea umană?	NU		0
	DA, ne semnificativ	●	
	DA, semnificativ		
Obiectivul dispune de instalații de reținere ale poluanților la emisia în atmosferă?	NU	●	-
	DA, ne semnificativ		
	DA, semnificativ		
Sunt depășiri ale nivelelor maxim admisibile de zgomot sau vibrații la limita zonelor rezidențiale ca urmare a activității obiectivului?	NU	●	+
	DA, ne semnificativ		
	DA, semnificativ		
Există riscul ca sănătatea populației să fie afectată ca urmare a unor avarii, accidente sau dezastre naturale?	NU	●	+
	DA, ne semnificativ		
	DA, semnificativ		
Dotările privind siguranța în exploatare și respectiv reducerea emisiilor în mediu sunt comparabile cu cele mai bune tehnici disponibile și respectiv conforme cu cele mai bune practici de mediu?	NU		+
	DA, ne semnificativ		
	DA, semnificativ	●	
MĂRIMEA EFECTELOR			+ 2

Valoarea indicelui de calitate și nota de bonitate corespunzătoare:

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

$$I_{\text{AȘEZĂRI UMANE}} = \frac{\quad}{+ 2} = + 0,5$$

$$N_b = 8,50$$

$$N_{\text{AȘEZĂRI UMANE}} = 8,50$$

mediul afectat în limite admisibile nivel 1
influențe pozitive

4.10.1.4. Factorii de mediu SOL, SUBSOL, APE SUBTERANE

Gradul de afectare al factorilor de mediu sol – subsol, ape subterane, ca urmare a desfășurării activității obiectivului propus este cuantificat prin metoda matricială.

Evaluarea se face pe baza următoarelor elemente:

Acțiunea sau sursele generatoare	Efecte	
	Factori de mediu SOL, SUBSOL, APE SUBTERANE	
0	1	
În cadrul obiectivului proiectat se stochează sau se manipulează materiale ce pot afecta calitatea solului, subsolului, apelor subterane?	NU	●
	DA, ne semnificativ	●
	DA, semnificativ	●
Apele pluviale pot ajunge în contact cu materiale care pot afecta calitatea solului, subsolului, apelor subterane?	NU	●
	DA, ne semnificativ	●
	DA, semnificativ	●
Obiectivul dispune de dotări pentru semnalizarea avariilor ce pot atrage după sine afectarea calității solului, subsolului, apelor subterane?	NU	●
	DA, ne semnificativ	●
	DA, semnificativ	●
Obiectivul dispune de instalații de colectare și epurare/preepurare a apelor pluviale?	NU	●
	DA, ne semnificativ	●
	DA, semnificativ	●

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Există posibilitatea ca poluanții emiși inițial în atmosferă să se depună pe sol?	NU		0
	DA, nesemnificativ	●	
	DA, semnificativ		
Dotările privind siguranța în exploatare și respectiv reducerea emisiilor în mediu sunt comparabile cu cele mai bune tehnici disponibile și respectiv conforme cu cele mai bune practici de mediu?	NU		+
	DA, nesemnificativ		
	DA, semnificativ	●	
MĂRIMEA EFECTELOR			+ 2

Rezultă că nota de bonitate pentru factorii de mediu sol, subsol, ape subterane este:

$$\mathbf{Nb_{SOL,SUBSOL, APE SUBTERANE = 8,50}}$$

4.10.2. Evaluarea impactului global

Indicele global de poluare, se calculează cu ajutorul notelor de bonitate medii obținute pentru fiecare factor de mediu, utilizând metoda grafică (Rojanschi).

Notele de bonitate medii obținute pe factori de mediu sunt:

$$\begin{aligned} \mathbf{Nb_{AER}} &= \mathbf{9,00} \\ \mathbf{Nb_{APĂ}} &= \mathbf{9,15} \\ \mathbf{Nb_{AȘEZĂRI UMANE}} &= \mathbf{8,50} \\ \mathbf{Nb_{SOL, SUBSOL, APE SUBTERANE}} &= \mathbf{8,50} \end{aligned}$$

Rezultă:

$$\mathbf{I.P.G. = \frac{Si}{S_R} = \frac{100 \text{ cm}^2}{77,78 \text{ cm}^2} = 1,28}$$

Din scara privind calitatea mediului rezultă:

$$\mathbf{IPG = 1,28}$$

⇒ Mediul este afectat de activitatea obiectivului în limite admisibile. Impactul este redus și strict local.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Din punct de vedere al amplasamentului au existat alternative pentru acest proiect. Amplasamentul a fost ales ținând cont de destinația proiectului, de factori economici și în primul rând, de factorul uman.

În varianta „0”, respectiv nerealizarea obiectivului, nu se rezolvă problemele generate de aglomerarea cimitirelor și a poluării generate de acestea.

6. MONITORIZAREA MEDIULUI

Planul de monitorizare a mediului va avea două componente :

6.1. Componenta în etapa de construcție a obiectivului

În perioada de construire a obiectivului se va monitoriza gospodărirea deșeurilor rezultate din organizarea de șantier.

6.2. În timpul operării obiectivului

După darea în folosință a obiectivului analizat, se vor efectua măsurători directe și analize de laborator la următorii indicatori: pulberi totale, oxizi de sulf (SO_x), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metale grele, acid fluorhidric, acid clorhidric, dioxine și furani de către un laborator acreditat, care are proceduri de lucru cu privire la alegerea punctului pentru prelevări, a numărului de puncte per secțiune și a modului de prelevare sau măsurare directă.

Punctul pentru prelevări și măsurători directe se va alege conform “Notei metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare” din Ordinul 462/1993. Măsurătorile trebuie să se efectueze într-un loc unde repartiția substanțelor poluante în secțiunea canalului de

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

evacuare este cât mai omogenă posibil. Pe cât posibil, lungimile de porțiuni rectilinii înainte și după amplasamentul punctului de măsură vor fi de cel puțin 5, respectiv 3 ori echivalentul “diametrului hidraulic” al secțiunii de măsură. Dacă nu se poate alege o soluție de acest tip, se va face o alegere astfel ca tronsonul amonte să fie mai lung ca cel din aval.

Numărul de puncte de măsură necesare depinde de suprafața canalului. În general acestea se vor face în modul urmator:

Suprafața canalului	Diametru	Numar de puncte de masura in sectiune
$< 0.07 \text{ m}^2$	$< 0.3 \text{ m}$	1 in centru
$0.07 - 1 \text{ m}^2$	$0.3 - 1.1 \text{ m}$	4
$> 1 \text{ m}^2$	> 1.1	4 per 1 m^2 de suprafata, dar maximum 20

7.SITUATII DE RISC

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația românească ce are în vedere stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă este și managementul riscului de mediu.

În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi afectați, precum și modalități de prevenire și control pentru aceste riscuri.

Ca orice procedeu de estimare ce ține de sfera probabilităților și evaluarea riscului prezintă un grad de eroare sistematic introdusă considerată a fi în genere de maxim 3%.

Cele mai mari surse ale acestor erori sistematice sunt însăși modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidență).

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Metodologia de identificare a riscului descrisă în literatura de specialitate cuprinde în general trei categorii din care fac parte:

- metode comparative
- metode fundamentale

- metode bazate pe diagrame logice

În situația de față abordarea a fost făcută printr-o metodă de tip fundamental ce poartă denumirea uzuală "**Analiza WHAT IF?**" (ce se întâmplă dacă?).

În această tehnică, identificarea riscului se leagă de localizarea și caracterizarea surselor de poluare și estimarea frecvenței se face în baza unor date statistice din situații similare.

Organizația Mondială a Sănătății recomandă o clasificare a dezastrelor în care acestea sunt separate după originea lor:

- grupa celor naturale (ex: inundații catastrofale ce duc la cedarea unor baraje, alunecări masive de teren; cutremure, procese vulcanice, uragane, incendii masive de păduri prin aprindere etc.)
- grupa celor antropice provocate (numeroase activitati)

Data fiind natura activității și dimensiunea acesteia pe amplasament, o încadrare realistă a unor evenimente cauzatoare de poluări ar fi în categoria "incidentelor sau accidentelor tehnologice". Termenul se traduce în practică în cazul de față prin eliminarea necontrolată în mediu a unor substanțe ca urmare a unor accidente locale sau nefuncționarea corespunzătoare a stațiilor și instalațiilor de epurare.

Hazardul se identifică ca orice situație cu potențial de producere a unui accident.

Riscul este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme în fenomene cu impact negativ semnificativ asupra mediului ambiant.

Pentru cuantificarea riscului s-a utilizat o scară graduală de apreciere a gravității și a probabilității de apariție a riscului:

PROBABILITATEA	VALORI CUANTIFICATE	GRAVITATE
redușă	1	mică
medie	2	medie
mare	3	majoră

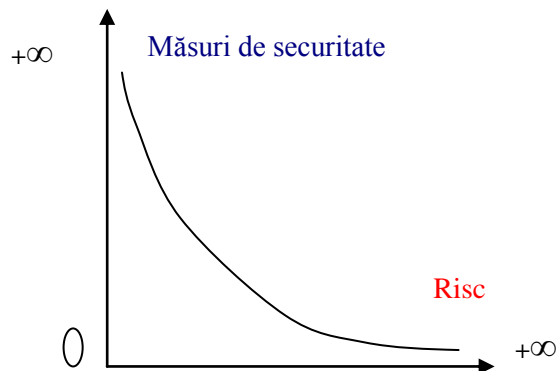
De asemenea, între nivelele de risc și cele de securitate există un raport de inversă proporționalitate, conform modelului de mai jos:

Raport privind impactul asupra mediului

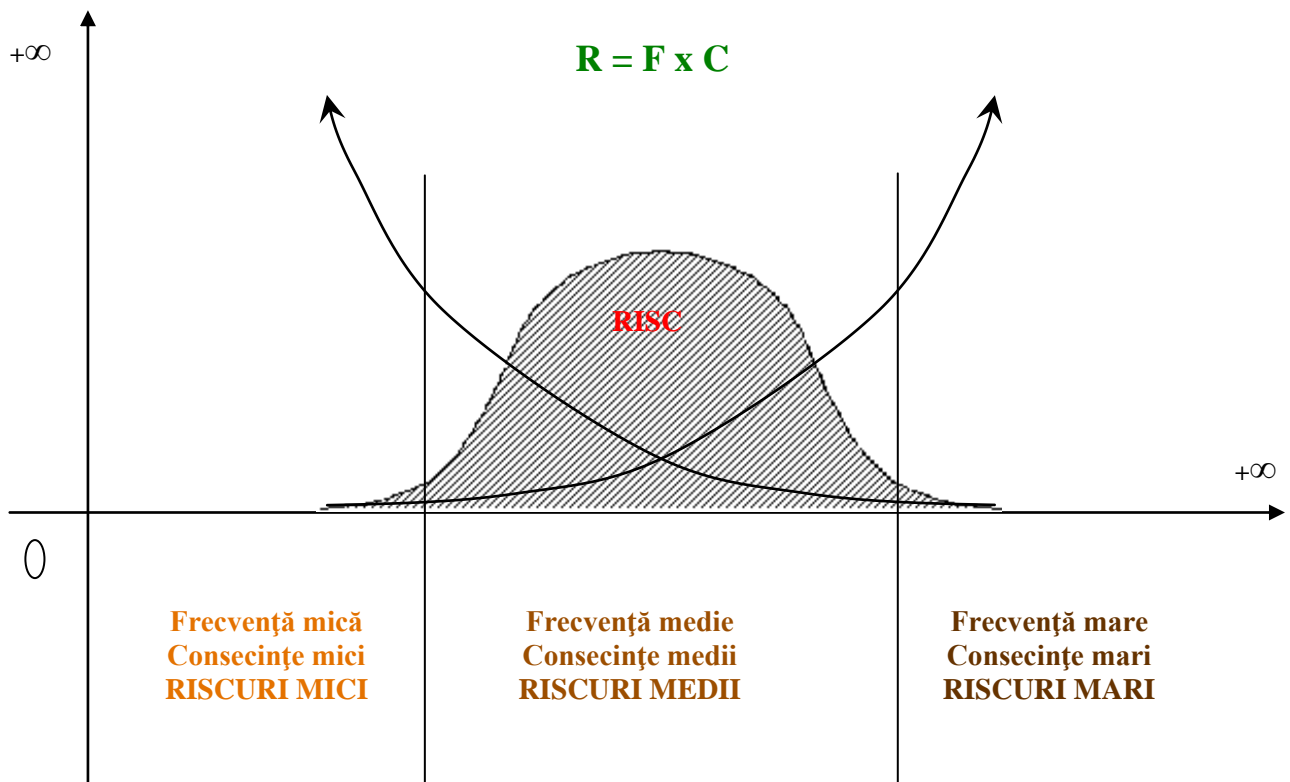
Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

	nivel I	nivel II	nivel III	nivel IV	nivel V	nivel VI	nivel VII
Nivel de risc (N)	minim	foarte mic	mic	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (S)	maxim	foarte mare	mare	mediu	mic	foarte mic	minim

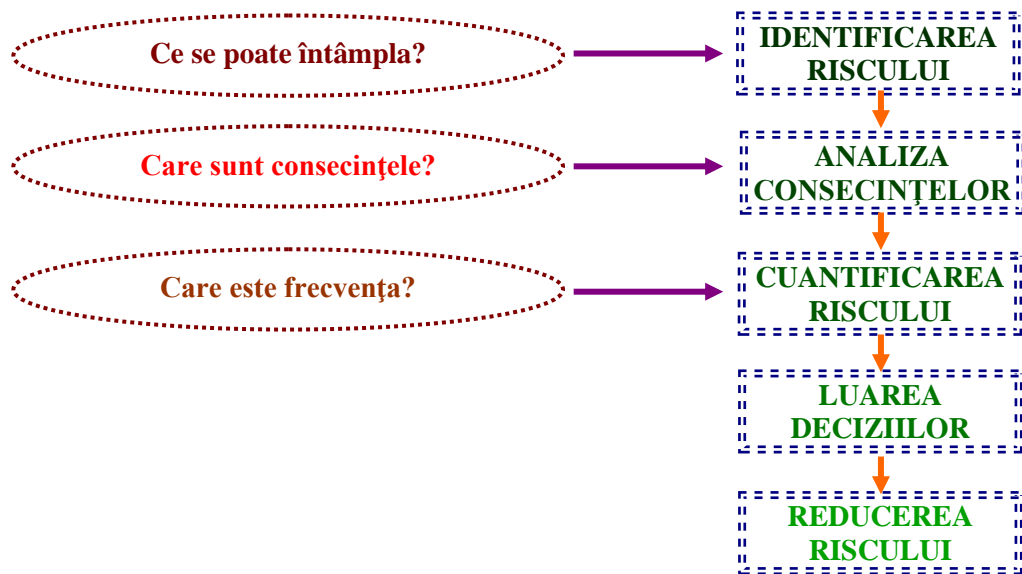
La modul general, un sistem va fi cu atât mai puțin poluant, mai sigur, cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relația poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.



Dacă analizăm dependența riscului de frecvența și gravitatea evenimentelor, această relație poate fi reprezentată schematic astfel:



Analiza de risc presupune realizarea unor etape, acestea putând fi reprezentate astfel:



După Alvin Toffler și Al. Ozunu (Elemente de hazard și risc - Ed. Accent, 2000), se disting două categorii de analize de identificare și caracterizare a riscului (HAZID).

1. Analize calitative (HAZard Operability Study)
2. Analize cantitative (PQRA - Process Quantitative Risk Analysis)

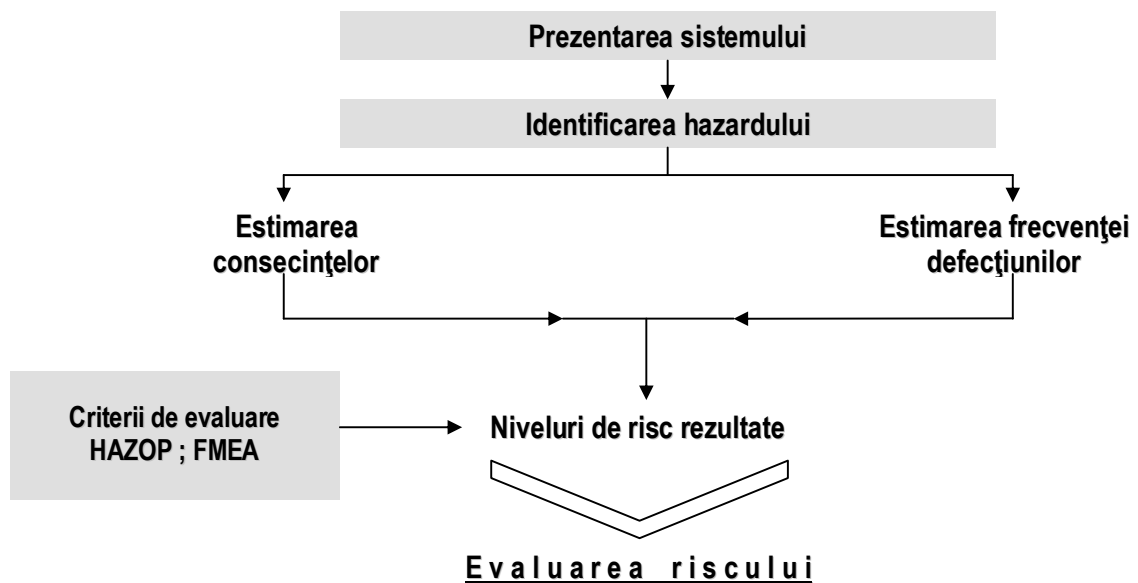
Decizia privind alegerea unei anumite analize și gradul de aprofundare este legată de scara probabilistică de toleranță a riscului.

Evaluarea cuantificată a riscului este un proces probabilistic, cu posibilitatea introducerii unor erori de $\pm 3\%$. Printre cele mai importante surse de incertitudine sunt de menționat modelele matematice de estimare a concentrațiilor și accidentelor majore.

Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare: localizare, prevenire, diminuare, protecția și elementul instituțional pot fi explorate într-un mod holistic și complementar, astfel ca resursele procesului de gestionare a riscului să fie optimizate. Deși evaluarea și gestionarea integrată a riscului ecologic necesită luarea în considerare a

tuturor riscurilor posibile, nivelul de detaliere în fiecare caz în parte poate varia în funcție de prioritățile prestabilite.

Schemă de procedurală pentru evaluarea riscului



Analizând posibilitatea apariției unei noi situații de risc datorate unor fenomene naturale trebuie precizate următoarele: Probabilitatea apariției acestora este practic minimă, așa încât nivelul de securitate (S) este maxim.

- Inundațiile catastrofale în amplasament nu se pot produce prin luarea măsurilor impuse de actele de reglementare
- În zona analizată nu există riscul unor alunecări de teren
- Procese vulcanice sunt excluse;
- Cutremurele din zona seismică D în care coeficientul de seismicitate este 0,16, iar perioada de colț de 0,7 sec nu pot afecta instalația cu urmări grave și impact asupra mediului.

Din grupa activităților antropice ce se vor desfășura în incinta amplasamentului, manevrarea, depozitarea și prelucrarea unor materiale nu pot reprezenta un risc de poluare pentru factorii de mediu aer, sol / subsol / apă freatică, apă de suprafață.

Factorul de mediu cu probabilitatea cea mai mare de impact în cazul apariției unor factori de risc este aerul atmosferic. Nu trebuie exclus factorul

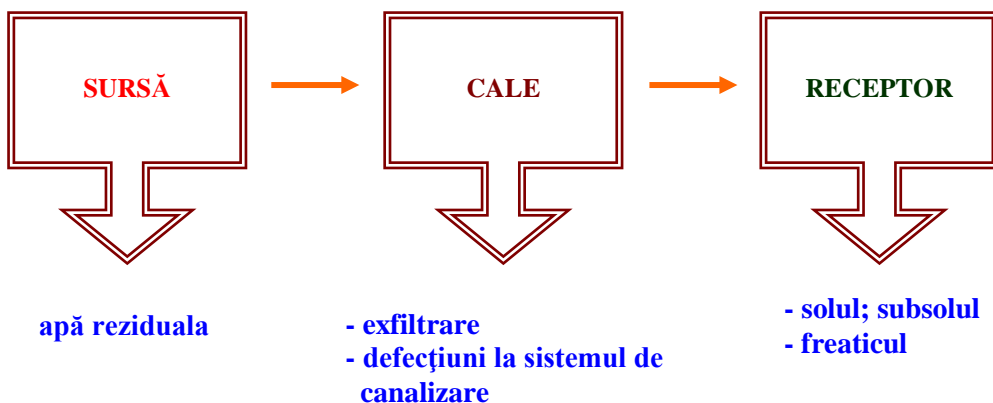
Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

uman (respectiv personalul deservent al amplasamentului) care în cazul unor accidente poate avea urmări nedorite.

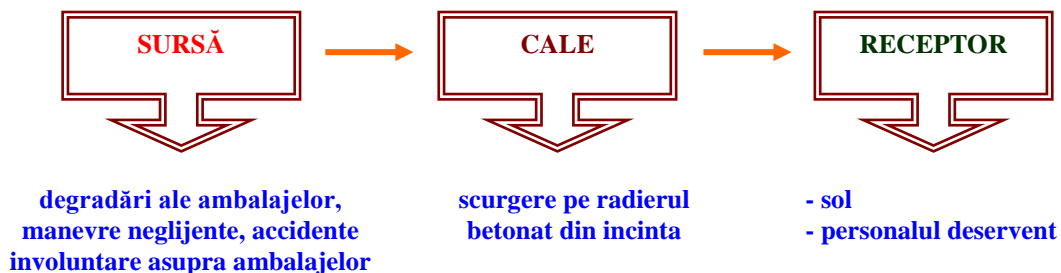
Ca posibile **riscuri** pentru factorii de mediu, pe viitorul amplasament amintim cele mai importante:

- ✚ defecțiuni apărute la sistemul de canalizare si bazinul vidanjabil - neetanșeități ce ar putea duce la eliberarea în sol / subsol / freatic a apelor uzate cu posibilă încărcare cu poluanți .



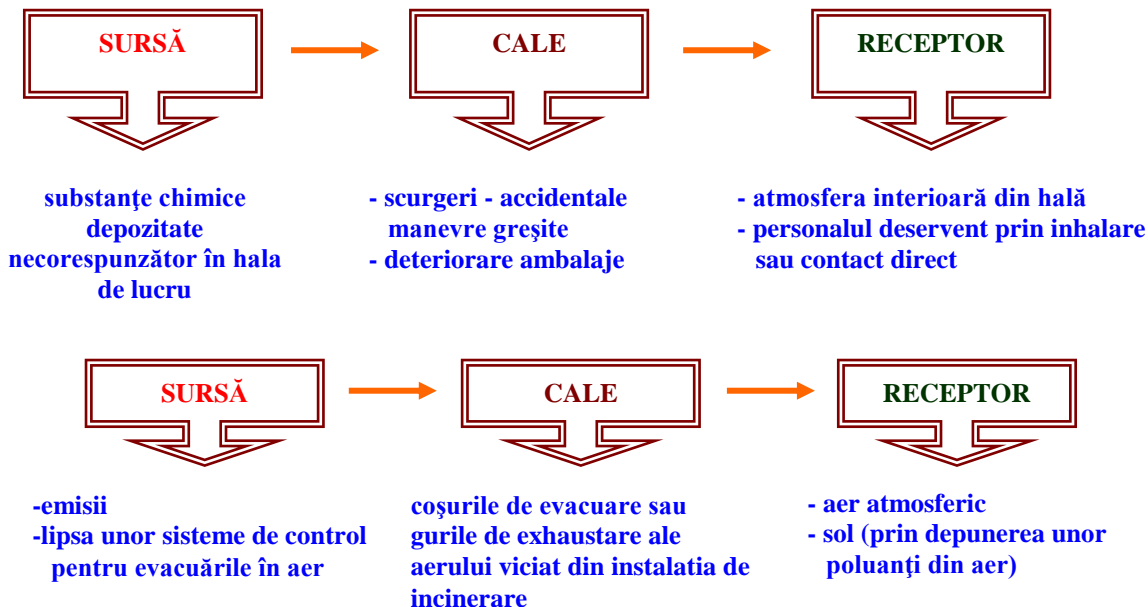
- ✚ În zonele de depozitare a substanțelor chimice (detergenți, dezinfectanți) prin manevrări neglijente, pot apărea scurgeri cu degradări ale protecțiilor de beton (fisurări etc.) care să permită în anumite condiții infiltrarea în sol a variatelor substanțe cu caracter poluator.

Prin depozitarea necorespunzătoare a substanțelor chimice existente în stoc (și nu într-un spațiu separat gen magazie chimicale cu măsuri de securitate și protecție a mediului) există riscul unor accidente sau manevre greșite, neglijente, care ar duce la scurgerea substanțelor chimice în atmosfera interioară a amplasamentului și apoi prin exhaustare a aerului atmosferic.



Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”



- ✚ prin nerespectarea unui regim de lucru proiectat a unor instalații cu emisii în aer, se pot ivi situații în care să se ajungă la evacuări de poluanți în aer care să depășească limitele legal acceptate.

Sintetic, sursele unor riscuri de poluare se prezintă gradual astfel:

PROBABILITATEA	VALORI CUANTIFICATE	GRAVITATE
redușă	1	mică
medie	2	medie
mare	3	majoră

	nivel I	nivel II	nivel III	nivel IV	nivel V	nivel VI	nivel VII
Nivel de risc (N)	minim	foarte mic	mic	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (S)	maxim	foarte mare	mare	mediu	mic	foarte mic	minim

Sursa riscului de poluare	Factor de mediu posibil afectat	Probabilitatea producerii	Gravitatea poluării	Nivelul de risc (N)
Defecțiuni la sistemul de canalizare	Aer	0	0	foarte mic N ₀
	Sol	1	mică	mic NI
	Subsol	2	medie	mediu N II
	Freatic	2	medie	mediu N II
	Apa de suprafață	0	0	foarte mic N
Depozitarea necorespunzătoare a substanțelor chimice (detergent, dezinfectanti). Scurgeri accidentale, accidente involuntare, manevrări neglijente, etc.	Aer	0	0	foarte mic N ₀
	Sol	0	0	foarte mic N ₀
	Subsol	0	0	foarte mic N ₀
	Freatic	0	0	foarte mic N ₀
	Apa de suprafață	0	0	foarte mic N ₀

Raport privind impactul asupra mediului

Construire „Complex pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate – crematoriu uman”

Nefuncționarea sistemelor de exhaustare	Aer	2	medie	mediu N III
	Sol	1	mica	mediu N II
	Subsol	0	0	foarte mic N ₀
	Freatic	0	0	foarte mic N ₀
	Apa de suprafață	0	0	foarte mic N ₀
	Personal deservent	2	medie	mediu N II

Amplasamentul nu este supus alunecarilor de teren.

Instruirea și verificarea periodică a personalului cu privire la modul de exploatare a incineratoarelor va reduce substanțial riscul unor emisii în atmosferă cu impact semnificativ asupra mediului.

Înainte de punerea în funcțiune a obiectivului vor fi elaborate planurile de prevenire și acțiune privind :

- prevenirea și combaterea incendiilor ;
- regulamentele și instrucțiunile de protecție a muncii specifice locurilor de muncă.

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

În timpul analizării amplasamentului nu s-au întâmpinat dificultăți tehnice la colectarea datelor pentru stabilirea impactului asupra factorilor de mediu apă, aer și sol.

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

S.C. NORD VEST PROIECT S.R.L. intenționează construirea unui complex pentru servicii integrate de pompe funebre și asimilate într-o hală metalică, regim de înălțime P cu dimensiunile 13.56 m x 28.34 m. În cadrul halei se propune amenajarea unei instalații de incinerare cadavre umane.

Hala în care se dorește amenajarea obiectivului analizat este situată în intravilanul localității Chirileu, comuna Sînpaul, jud.Mureș, în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice, conform Certificatului de Urbanism.

Hala propusă în vederea construcției are regimul de înălțime P, cu o suprafață totală de 383.88 mp destinația finală fiind următoarea:

- ✚ platformă de descărcare a corpurilor neînsuflețite;
- ✚ holuri de acces spre diferite încăperi;

- ✚ sala vizitatori
- ✚ vestiare;
- ✚ grup sanitar;
- ✚ spatiu pentru instalatii frigorifice;
- ✚ cameră incinerator;
- ✚ birou personal;
- ✚ depozit diverse.

Proiectul propus prevede la finalizarea lucrărilor de construcție și amenajare a spațiilor, amenajarea parcării și amenajarea căilor de acces existente, aflate într-o stare precară.

Lucrări efectuate în etapa de șantier

Amenajarea spațiilor interioare se va efectua cu muncitori calificați, utilizând doar materiale de construcții și finisare achiziționate din magazine de specialitate. Nu se vor utiliza materiale cu conținut de azbest sau alte substanțe toxice sau periculoase. Apa necesară va fi asigurată din put. Pardoselile vor fi acoperite cu plăci din granito-gresie, excepție făcând depozitul de materiale pentru curățenie, care va avea pardoseala din ciment sclivisit și platforma de recepție cadavre umane, care va fi acoperită cu plăci de gresie antiderapante. Pereții existenți vor fi finisați după cum urmează: grupurile sanitare cu faianță până la îmbinarea cu tavanul; camera frigorifică cu faianță până la 1,6 m înălțime, restul cu vopsea lavabilă; celelalte încăperi și holurile cu vopsea lavabilă.

Funcționarea obiectivului propus

Pentru transportul corpurilor neînsuflețite la crematoriu se va apela, în primă fază, la societăți de pompe funebre autorizate, urmând ca serviciul de transport să fie preluat integral după achiziția unui autovehicul omologat.

Corpurile neînsuflețite vor fi depuse și păstrate în camera frigorifică. Pentru păstrare se vor utiliza sicrie speciale din lemn natural nelacuite. Din camera frigorifică vor fi duse în camera de incinerare. Încărcarea în incinerator se va face manual prin culisarea suportului de pe căruciorul de transport.

Incinerarea se va face în camera de ardere principală la o temperatură de cca. 1100°C. Gazele de ardere rezultate ajung în camera secundară de ardere, unde la o temperatură de 900°C, are loc oxidarea completă a substanțelor organice și reducerea concentrației de CO și NO_x. Tipul de incinerator fabricat de HT Hő-és Tüzeléstechnikai Kft – Ungaria nu necesită instalație de epurare a gazelor evacuate.

Pentru obținerea temperaturilor optime de ardere în cele două camere (de combustie și postcombustie) sunt utilizate arzătoare performante alimentate cu gaze naturale. După incinerare, cenușa rezultată este colectată în urne mortuare și predate aparținătorilor.

Capacitatea unui incinerator este de 8-12 incinerări / schimb, rezultând o capacitate maximă de 24 incinerări / zi / incinerator.

Activitatea se va putea desfășura 24 ore/zi, în două schimburi. Numărul de angajați va fi următorul: 2 receptioneri, 2 fochiști, 2 manipulanți, 2 șoferi, 1 secretar, 1 responsabil cu curățenia.

Incineratorul este produs de către HT Hő-és Tüzeléstechnikai Kft – Ungaria și are următoarele caracteristici tehnice:

- dimensiuni camera principală (Lxlxh): 2500x910x840 mm;
- putere ardere primară: 40÷260 kW;
- putere ardere secundară: 20÷200 kW;
- combustibil utilizat: gaz natural;
- tip arzătoare: PYRONICS, SUA;
- consum de gaz: 2÷4 mc la pornirea incinerării până la atingerea temperaturilor setate și 0,5÷1,0 mc pentru menținerea temperaturilor;
- temperatura de ardere primară și secundară reglabilă în intervalul 700÷1100°C;
- număr de incinerări: 8÷12 / la un schimb de 12 ore, maxim 24 /zi;

Instalațiile frigorifice în care se vor păstra cadavrele umane până la incinerare sunt de tipul CSIZI, cu agent frigorific ecologic tip R134 A (CAS 811-97-2), având următorul volum util: 2375 x 800 x 2100 mm (adâncime x lățime x înălțime).

Localizarea proiectului

Proiectul propus va fi amplasat în intravilanul localitatii Chirileu, comuna Sinpaul, jud.Mureş. Terenul are următoarele vecinătăţi:

- ❖ **NORD** suprafata libera;
- ❖ **EST** suprafata libera;
- ❖ **SUD** suprafata libera;
- ❖ **VEST** suprafata libera;

Cea mai apropiata locuinta este situata la aproximativ 1200 m.

CONCLUZII SI RECOMANDARI

- ✚ estimarea emisiilor si imisiilor poluantilor rezultati in urma procesului de incinerare a cadavrelor umane, la capacitatea maxima de 1 corp/h arata valori cu mult sub concentratiile admise de legislatia in vigoare, impactul functionarii asupra calitatii aerului fiind nesemnificativ;
- ✚ in cazul obiectivului analizat, modelarea matematica a dispersiei pentru metale grele (As, Pb, Cd, Cr, Hg, Ni, Cu, si Co), acid fluorhidric HF si dioxine nu se justifica datorita debitelor masice foarte mici (valori cu mult sub debitul masic al pulberilor); in cazul metalelor grele, acestea sunt fractie a PM10;
- ✚ dozele de expunere la poluantii specifici calculate in cazul expunerii prin inhalare (pe baza concentratiilor acestora estimate in aer in zona obiectivului la momentul functionarii) si ingestie (pe baza concentratiilor acestora masurate in zona obiectivului, la momentul actual si pe baza concentratiilor acestora estimate in aria de studiu, ca urmare a functionarii obiectivului asumand un continut in plus de 25%) s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei;
- ✚ factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc;
- ✚ **realizarea si functionarea complexului pentru servicii integrate de pompe funebre si asimilate (incinerare cadavre umane) pe**

amplasamentul propus va avea un impact redus asupra mediului, incadrandu-se in limitele prevazute de lege la toti factorii de mediu.

- Se va respecta cu strictete procesul tehnologic descris; nu se vor incinera deseuri periculoase sau nepericuloase in crematoriu;
- Se recomanda evitarea/limitarea imbracarii in haine din materiale sintetice a cadavrelor umane in vederea incinerarii, cu scopul reducerii emisiilor de acid fluorhidric si dioxine;
- Pentru limitarea imisiilor si a impactului vizual se va constitui o perdea de verdeata INALTA in jurul obiectivului (vezi plansa);
- Dupa punerea in functiune a obiectivului se va face cate un set de masuratori (in timpul functionarii incineratorului), in zona celei mai apropiate locuinte pe directia V fata de obiectiv pentru: pulberi, COV totali, dioxine si furani. Masuratorile se vor face semestrial in primul an de functionare a obiectivului.

Intocmit,

SC USI SRL: **Dr. biol. Sergiu Mihut**

Colaborator: ing. STEJEROIU Ovidiu Calin