



Raport privind Evaluarea Impactului asupra Mediului pentru
proiectul *“Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul
de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA”*

Întocmit: AO Asociația Experților “Pro Mediu”
Beneficiar: Lafarge Ciment Moldova SA

Conținut

Abrevieri și Acronime	5
1. Date generale.....	5
2. Preambul.....	6
3. Introducere	7
3.1 Informații generale privind obiectul raportului	7
3.2 Obiectivele proiectului	10
3.3 Procedura de evaluare a impactului asupra mediului	12
3.4 Structura Raportului EIM.....	13
4. Cadrul legislativ și instituțional	14
4.1 Strategia de dezvoltare a companiei în contextul economiei circulare și decarbonizării	17
5. Abordări și metodologii	24
6. Descrierea procesului tehnologic	24
6.1 Descrierea procesului tehnologic existent și implementarea activității planificate.....	24
7. Alternative examinate	32
7.1 Alternativa “zero”	32
7.2 Alternativa tehnică –activitatea planificată	33
7.3 Alternative la amplasarea activității planificate	34
8. Cadrul natural și socio-economic	34
8.1 Așezare geografică	34
8.2 Amplasarea uzinei în spațiu	36
9. Evaluarea Impactului asupra Mediului	52
9.1 Metodologia	52
9.2 Impactul în faza de încercare, pregătire	55
9.3 Impactul în faza de operare	56
9.4 Impactul de la depozitarea temporară	57
9.5 Concluzii generale privind nivelul impactului de la realizarea proiectului.....	62
10. Măsuri de atenuare a posibilelor impacte asupra componentelor de mediu și populației, la etapa de operare a instalației de coîncinerarea a deșeurilor, activitate planificată	62
11.1 Măsuri de atenuare a impactului asupra apelor subterane și de suprafață/solului/subsolului	62
11.2 Măsuri de atenuare a impactului asupra biodiversității.....	63
11.3 Măsuri de atenuare a impactului asupra mediului de la zgomotul obiectivelor proiectate	63
11.4 Măsuri de atenuare a impactului socio economic	63
11. Managementul activității	64
12. Plan de Monitorizare a Mediului	69
13. Informarea publicului (va fi completat după efectuarea informării)	77
14. Concluzii generale	77

Referințe	79
Anexe.....	80

Lista tabelelor

Tabelul 2. Potențialul de generare și disponibilitatea RDF în RM.....	21
Tabelul 3. Potențialul de generare și disponibilitatea deșeurilor textile în RM	21
Tabelul 4. Potențialul de generare și disponibilitatea deșeurilor de ulei în RM.....	22
Tabelul 5. Emisii calculate, în cazul procesului de ardere a combustibililor convenționali și alternative	23
Tabelul 6.Frecvența (%) direcțiilor vântului și a calmurilor nr an:.....	38
Tabelul 7. Nivelul poluării de fond	38
Tabelul 8. Gestionarea deșeurilor provenite în faza de pregătire/testare a procesului de coincinerare	Error! Bookmark not defined.
Tabelul9. Plan de Management de Mediu	66
Tabelul 10 Plan de Monitorizare a Mediului va fi completat.....	71
Tabelul 11	73
Tabelul 12	74

Lista figurilor

Fig. 1. Uzina de ciment Lafarge Ciment Moldova SA, Rezina.....	8
Fig. 2. Rezultatele valorificării deșeurilor	10
Fig. 3. Tipuri de combustibil alternativ, utilizați în industria cimentului.....	19
Fig. 4. RDF din ambalaj	19
Fig. 5. Schema procesului de formare a amestecului de materii prime și măcinarea lor	26
Fig. 6 Schema de alimentare cu combustibil	26
Fig. 7. Cuptorul rotativ	27
Fig. 8. Schema procesului de ardere.....	27
Fig. 9. Reguli de amplasament	30
Fig. 10. Schema fluxurilor de cenușă în cadrul instalației.....	31
Fig. 11. Așezarea geografică a or. Rezina	34
Fig. 12. Cariera de calcar Rezina –II	
Fig. 13. Mostre de materii prime	36
Fig. 14. Râul Ciorna în apropiere de s. Mateuți	40
Fig. 15 Rezervația peisagistică Saharna.....	46
Fig. 16. Defileul Țipova	46
Fig. 17. Amplasarea or. Rezina	47
Fig. 18. Sistemul de aprovizionare cu apă și evacuarea apelor uzate.....	48

Abrevieri și Acronime

AGeoM	Agenția de Stat pentru Hidrologie din Republica Moldova
AM	Agenția de mediu
ANPS	Arii Naturale protejate de Stat
AȘM	Academia de Științe a Moldovei
Atm	Atmosfere
BNS	Biroul național de statistică
ELA	Emisii limitat admisibile
CMA	Concentrație maximă admisibilă
EHGeoM	Expediția Hidrogeologică din Moldova
EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
IEG	Institutul de Ecologie și Geografie
MDL	Lei Moldovenești
mln.	milion
m.e.	miliechivalent
MM	Ministerul Mediului
PMM	Plan de Management de Mediu
PG	Plan General
RM	Republica Moldova
SA	Societate pe acțiuni
SHS	Serviciu Hidrometeorologic de Stat
UE	Uniunea Europeană
VL	Valoare limită
GES	Gaze cu efect de seră
TSR	Rata de substituie a combustibilului convențional cu cel alternativ
CEE	Consum de energie electrică

1. Date generale

Prezentul raport de mediu este elaborat de către AO Asociația Experților “PRO MEDIU”, conform contractului de prestări servicii nr. 01/ din 25 iunie 2023 în scopul elaborării Raportului privind evaluarea impactului asupra mediului la proiectul “ Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA. Raportul a fost realizat iunie, 2023 - aprilie 2024.

Beneficiar Lafarge Ciment Moldova SA Republica Moldova or. Rezina, str. Viitorului 1 E-mail: ciment.rezina@lafarge.com Persoana de contact: Ana Gavrilenco E-mail: ana.gavrilenco@lafarge.com	Elaborator AO Asociația Experților “PRO MEDIU” Republica Moldova, mun. Chișinău, MD-2005, Str. Capriana 50, of 208 E-mail: info@pro-mediu.md Pagina web: www.pro-mediu.md
--	--

2. Preambul

Producerea și utilizarea energiei din valorificarea energetică a deșeurilor solide este un concept care a fost practicat în Europa de la începutul secolului trecut. Preocuparea pentru calitatea apelor subterane și de deficitul de teren pentru depozitarea deșeurilor, au determinat ca multe țări europene și Japonia să dezvolte programe masive de construcție a instalațiilor de valorificare energetică în anii 60.

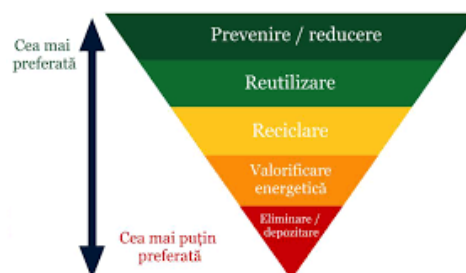
În anul 2018, la nivel mondial existau circa 2179 de instalații de valorificare energetică a deșeurilor. Țările din Asia (Japonia, Taiwan, Singapore și China) dețin cel mai mare număr de instalații, urmate de țările europene și nord-americane. Multe țări care aplică activ valorificarea energetică se confruntă cu probleme ce țin de lipsa spațiului pentru amplasarea depozitelor de deșeuri și cu un număr mare al populației. De exemplu, Japonia gestionează în prezent aproximativ 70% din deșeurile municipale solide în instalații de valorificare energetică. Un număr mare de instalații de valorificare energetică se află în Europa, în primul rând din cauza reglementărilor care impun o reducere cu 65% a depozitării deșeurilor municipale solide (DMS) biodegradabile până în 2030, cu o țintă de depozitare a deșeurilor de maxim de 10% din DMS. Cu toate acestea, o mare parte a DMS din UE (40%) sunt încă depozitate. Instalațiile de valorificare energetică transformă aproximativ 69 mln de tone metrice de DMS (sau aproximativ 20% din fluxul de deșeuri din UE), generând 30 TWh de electricitate și 55 TWh de căldură. Aceasta ar fi echivalent cu asigurarea cu necesarul anual de energie electrică a 13 milioane de locuitori și cu căldură a 12 milioane de locuitori din aceste țări.

Gestionarea deșeurilor la etapa actuală, se orientează din ce în ce mai mult la importanța economisirii resurselor, îmbunătățirii sănătății publice, atenuării schimbărilor climatice și evitării generării deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor în Republica Moldova a fost construită după modelul economiei lineare: extrage – produce – consumă – depozitează. Acest model, implementat pe parcursul ultimelor decenii, a afectat semnificativ calitatea resurselor naturale, deșeurile fiind considerate ca una din sursele principale de poluare a apei, solului și aerului, fapt constatat în Strategia națională de dezvoltare Moldova 2030.

Gestionarea deșeurilor după modelul economiei lineare are un impact negativ asupra calității resurselor naturale, stimulează consumul excesiv de resurse naturale, utilizează irațional terenurile, contribuie la fenomenul schimbărilor climatice, ratează oportunități economice, afectează sănătatea populației și calitatea vieții cetățenilor. În contextul necesității creșterii calității mediului și utilizării durabile a resurselor naturale, având în vedere și dezvoltarea economiei naționale, precum și creșterea calității vieții cetățenilor, gestionarea deșeurilor în Republica Moldova trebuie realizată după modelul economiei circulare: extrage – produce – consumă – reciclează/valorifică – produce – consumă – reciclează/valorifică, etc.

Ierarhia celor mai eficiente opțiuni de gestionare a deșeurilor reprezintă un cadru conceptual simplificat, care este prezentată în schema de mai jos:



- 1) ”prevenirea generării de deșeuri”, se poziționează în partea superioară a ierarhiei și constă în încetinirea și inversarea în cele din urmă a ratei de creștere a deșeurilor și a proprietăților periculoase ale deșeurilor generate;
- 2) ”pregătirea pentru reutilizare” înseamnă verificarea, curățarea, repararea sau operațiuni de recuperare, prin care produsele sau componentele produselor care au devenit deșeuri sunt pregătite astfel încât să fie refolosite fără orice altă prelucrare prealabilă;
- 3) ”reciclare” înseamnă orice operațiune de recuperare prin care materialele reziduale sunt prelucrate în produse, materiale sau substanțe, fie în scopuri originale, fie în alte scopuri. Reciclarea include reprocesarea materialelor organice, dar nu include recuperarea energiei și reprocesarea în materiale care urmează să fie utilizate ca combustibili sau pentru operațiuni de umplere;
- 4) ”recuperare de materiale” înseamnă orice operațiune de recuperare, alta decât recuperarea energiei și reprocesarea în materiale care urmează să fie utilizate ca combustibili sau alte mijloace pentru a genera energie. Acesta include, printre altele, pregătirea pentru reutilizare, reciclare și umplere;
- 5) ”altă recuperare” înseamnă orice operațiune al cărei rezultat principal sunt deșeurile care servesc unui scop util prin înlocuirea altor materiale care altfel ar fi fost utilizate pentru îndeplinirea unei anumite funcții sau deșeurile care sunt pregătite pentru îndeplinirea acestei funcții, în instalație sau în alte sectoare economice;
- 6) „eliminarea”, înseamnă orice operațiune care nu constă în valorificare, chiar și atunci când operațiunea are ca consecință secundară recuperarea substanțelor sau a energiei.

Aceste opțiuni stau la baza economiei circulare, iar tranziția la economia circulară reprezintă o prioritate la nivelul național, conform Hotărârii Guvernului nr. 160/2018 pentru aprobarea Programului de promovare a economiei „verzi” în Republica Moldova pentru anii 2018-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia și a Hotărârii Guvernului nr. 592/2019 cu privire la aprobarea Programului de ecologizare a întreprinderilor mici și mijlocii. Conform principiilor economiei circulare, durata de viață a produselor, a materialelor și a resurselor crește cât mai mult timp posibil, iar generarea deșeurilor se reduce la minim. Promovarea economiei „verzi” în sectoarele economiei naționale a fost inclusă ca acțiune prioritară și în proiectul Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova 2030”.

3. Introducere

3.1 Informații generale privind obiectul raportului

Conform art. 17 (1) al Legii privind deșeurile nr. 209/2016, amplasarea pe teritoriul Republicii Moldova a instalațiilor de incinerare și de coincinerare a deșeurilor și efectuarea operațiunilor de incinerare și de coincinerare a deșeurilor se restricționează, se reglementează și se realizează în condiții controlate riguros, conform cerințelor stabilite de legea privind deșeurile și a cadrului normativ aprobate în temeiul acesteia.

Conform legii menționate instalațiile de coincinerare a deșeurilor prezintă orice unitate tehnică staționară sau mobilă al cărei scop principal este generarea de energie sau producerea de produse materiale și care utilizează deșeuri drept combustibil uzual sau suplimentar sau în care deșeurile sînt tratate termic în vederea eliminării lor prin incinerarea prin oxidare, precum și prin alte procedee de tratare termică, cum ar fi piroliza, gazeificarea sau procesele cu plasmă, cu condiția ca substanțele care rezultă în urma tratării să fie incinerate ulterior.

Prezentul raport se referă la evaluarea impactului asupra mediului de la procesul de coincinerare a unui flux de deșeuri nepericuloase la uzina de ciment din or. Rezina, care este actualmente în funcțiune.

Instalația existentă care permite coincinerarea deșeurilor solide la uzină se referă la următoarele:

- a) cuptorul de ciment;

- b) arzător;
- c) echipament de predare în camera de combustie cu clapeți dubli (înrare cuptor, cap rece);
- d) elevator;
- e) filtru cu saci;
- f) aparatele și sistemele de control ale operațiunilor ardere în cuptor;
- g) platformă betonată de recepție și stocare;
- h) aparatele și sistemele de înregistrare și monitorizare a emisiilor la coș.

Pentru asigurarea prevenirii și minimizării a impactului negativ asupra mediului și sănătății populației, planificarea activităților de coincinerare a deșeurilor se realizează în conformitate cu Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.

Procesul de coincinerare a deșeurilor nepericuloase are loc pe amplasamentul uzinei de ciment existente cu exploatarea sistemelor ingineresti existente și în conformitate cu normele în vigoare și cu actele permise de mediu.

Valorificarea energetică a deșeurilor este subiectul activității planificate.

Asigurarea cu deșeuri a instalațiilor de coincinerare a deșeurilor la uzină se efectuează cu respectarea măsurilor de precauție care asigură prevenirea sau limitarea poluării aerului, solului, apelor de suprafață și a celor subterane și a altor efecte negative asupra mediului și sănătății populației, stabilite prin Regulamentul privind incinerarea și coincinerarea deșeurilor, aprobat prin HG 205/2023. Coincinerarea deșeurilor în instalațiile existente la uzină se va efectua doar după obținerea autorizației de mediu în acest scop, eliberată de către Agenția de Mediu, conform prevederilor art. 25 al Legii privind deșeurile nr. 209/2016.

Suprafața totală a amplasamentului întreprinderii existente este de 213,88 ha. Amplasamentul uzinei este mai la sud de satul Mateuți, iar la 1900m de sat se amplasează platforma cuptorului de ardere a cimentului. La vestul terenului uzinei, la o distanță de 0.8-1 km amplasat satul Păpăuți, iar la o distanță de 1,4 km se amplasează cuptorul de ardere. Terenurile cu n/c 6701102.277, 6701102.280, 6701102.278, 6732110.393, proprietate privată a Lafarge Ciment Moldova SA, sunt amplasate în afara zonelor de protecție a ariilor naturale protejate de stat desemnate de Legea nr. 1538/1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat, dar în zona de protecție a r. Ciorna.

Activitatea planificată nu solicită alte suprafețe suplimentare celor existente la uzină, precum nu prevede alte procese tehnologice noi, care folosesc resursele naturale. Activitatea planificată se încadrează în cerințele de protecție a mediului și contribuie la diminuarea volumului de deșeuri depozitate, reducerea gazelor cu efect de seră care duc la schimbări climatice și ca efect, proiectul în cauză va avea impact pozitiv asupra sănătății populației.



Fig. 1. Uzina de ciment Lafarge Ciment Moldova SA, Rezina

Pentru implementarea procesului tehnologic cu substituirea unei părți de combustibil convențional cu unul alternativ (flux de deșeuri), operatorului, la solicitare i se va acorda din partea Agenției de Mediu un termen de tranziție pentru alinierea procesului planificat la prevederile Legii privind deșeurile și la cerințele și condițiile pentru obținerea autorizației integrate de mediu sau al autorizației de mediu asigurând valorile-limită de emisie prevăzute de Regulamentul privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor (aprobat prin HG nr.205/2023) și monitorizarea continuă a emisiilor substanțelor degajate în aer și în apă, conform cerințelor stabilite în Regulamentul privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor și a Legii privind emisiile industriale nr. 227/2022, orientându-ne spre aplicarea măsurilor de creare a condițiilor de stabilire a valori-limită de emisie care să asigure faptul că, în condiții normale de funcționare, emisiile nu depășesc nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile, prevăzute în concluziile privind BAT, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor.

Orientarea spre substituirea combustibilului convențional cu unul alternativ, care îl reprezintă deșeurile, la uzina de producere a cimentului în or. Rezina a fost studiată în cadrul Studiului de fezabilitate, elaborat și axat pe studierea celor mai bune tehnologii din industria cimentului. Co-procesarea ca modalitate de recuperare a materialului și a energiei din deșeuri a fost planificată pentru aplicare la uzina de ciment din Rezina, conform prezentului Raport. Această abordare s-a bazat pe prevederile legislației naționale și internaționale, la care RM este parte, atât în context tehnic, cât și din punct de vedere comercial. Concomitent, în procesul de elaborare a Studiului a fost consultată opinia Lafarge Ciment Moldova SA, referitor la gradul de pregătire pentru implementarea activității planificate.

În calitate de combustibil alternativ au fost studiate următoarele fluxuri de deșeuri: cauciucurile uzate, textile, hârtie, carton, piele, lemn (nereciclabile), biomasa. Aceste fluxuri de deșeuri ar putea fi utilizate etapizat.

Proiectul planifică substituirea la uzina de ciment din or. Rezina a combustibililor fosili cu fluxuri de subproduse/deșeuri nepericuloase care la rândul său nu vor fi depozitate la groapa de gunoi dar vor trece printr-un proces de valorificare energetică, într-un mediu de temperaturi înalte, favorabil pentru clincherizarea făinii și obținerea unui produs solicitat conform standardelor stabilite.

Procesul existent de producere a cimentului include echipamente funcționale, care pot fi antrenate în procesul de ardere și de co-incinerare a deșeurilor și sunt reprezentate de următoarele echipamente: arzător; sistemul de dozare anvelope / deșeuri solide și cuptorul rotativ.

Elementele tehnice de operare a cuptorului care favorizează co-incinerarea deșeurilor și asigură parametri și condițiile necesare includ:

- temperatura înaltă a clincherului (1450°C) și a mediului gazos (2000° C);
- timpul îndelungat de prezență în zona fierbinte a materialelor;
- mișcarea materialului solid și gazelor în contra sens;
- contactul intensiv între partea solidă și cea gazoasă;
- procesul de absorbție în faza lichidă a clincherului a metalelor grele;
- un sistem eficient de filtrare a gazelor de ardere evacuate în atmosferă.

Procesul de co-incinerare nu generează reziduuri. Cuptorul de clincher prezintă anumite caracteristici, care îl fac să fie un echipament performant pentru valorificarea și arderea controlată a combustibililor alternativi, asigurând:

- temperatura înaltă;
- timp îndelungat de staționare a materialului în cuptor;
- atmosferă oxidantă;
- inerție termică ridicată;
- mediu alcalin ce absoarbe oxizii acizi din gazele de ardere;
- reținerea cenușii în clincher;
- alimentarea continuă a combustibilului.

Întrucât în prezent politica națională este orientată spre dezvoltarea durabilă a țării, lucru posibil de realizat numai pe calea progresului calitativ al relațiilor economice, sociale și interacțiunii armonioase a acestora cu factorii de mediu, implementarea unor instrumente și mecanisme noi este absolut necesară.

Mecanismul actual de asigurare a protecției mediului, diminuare a schimbărilor climatice și integrare a principiilor dezvoltării durabile și sigure a localităților, derularea procesului de evaluarea impactului asupra mediului (EIM) a activităților planificate, cade sub incidența Legii nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului. Conform cadrului actual de reglementare al Republicii Moldova, proiectele publice și private sau unele genuri de activitate planificate, care vor fi implementate și pot avea un impact semnificativ asupra mediului din Republica Moldova sau alte state, urmează să fie supuse în mod obligatoriu evaluării impacturilor asupra mediului. Procesul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) se efectuează conform Legii privind evaluarea impactului asupra mediului nr.86 din 29.05.2014 și conform anexei nr.2 la Lege, precum și în corespundere cu . Decizia. Nr. 10/765/2023 din 01.08.23 pentru Lafarge Ciment Moldova SA (or. Rezina, Viitorului nr. 1), eliberată de Agenția de Mediu, activitatea planificată este supusă evaluării impactului asupra mediului la nivel național în conformitate cu prevederile art.19-23 ale Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.

3.2 Obiectivele proiectului

Obiectivele principale ale proiectului ”Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA sunt aplicarea metodelor inofensive de tratare termică a deșeurilor în condiții conforme care vor asigura protecția mediului și a sănătății populației.

Oportunitatea de a utiliza anumite fluxuri de deșuri în calitate de combustibil alternativ de către Lafarge Ciment Moldova SA, inclusiv compoziția și disponibilitatea acestora, precum și posibilele reduceri ale consumului de combustibil convențional, evitarea gestionării neadecvate a anumitor fluxuri de deșuri, valorificarea potențialului energetic al acestora, contribuie la reducerea gazelor cu efect de seră cauzate de practicile neadecvate de gestionare actuală a deșeurilor și a arderii combustibilului convențional cu factor de emisii înalt.

Acest proces se încadrează în Economia circulară, care este o alternativă la o economie liniară, tradițională (facem, folosim, aruncăm) în care păstrăm resursele în uz cât mai mult timp, extragem valoarea maximă din ele în timpul utilizării, apoi recuperăm și regenerăm produsele și materialele la sfârșitul fiecărei durate de viață.

Conform practicilor europene rezultatele valorificării deșeurilor sunt prezentate în figura de mai jos.



Fig. 2. Rezultatele valorificării deșeurilor

Obiectivul urmărit, în același timp de proiect, este în reducerea deșeurilor formate, fiind cea mai bună opțiune de a face față problemelor actuale asociate cu deșeurile în întreaga lume punând accente pe furnizarea materie prime secundare și energie din deșeuri. În industria cimentului, co-procesarea este una dintre cele mai bune modalități de recuperare a materialului și a energiei din deșeuri.

Concomitent acest proces utilizat la uzină, încurajează utilizarea deșeurilor ca o sursă alternativă de energie primară și reducerea consumului de materii prime virgine în producția de ciment, aplicând principiul economiei circulare.

Dezvoltarea co-procesării ca opțiune de gestionare a deșeurilor respectă ierarhia gestionării deșeurilor, fiind clasificată ca o tehnologie pentru recuperarea energiei și reciclarea mineralelor.

Tehnologia de producere a cimentului cu toate elementele tehnologice, inclusiv de ardere, rămân neschimbate și produc cimentul la capacitatea lui inițială. Doar că de la implementarea acestor abordări de substituție a combustibilului convențional cu cel alternativ și pentru a obține beneficiul maxim din co-procesarea deșeurilor în producția de ciment se propune strânsa colaborare și cooperare între sectorul public și privat.

Aplicarea modificărilor în procesul tehnologic de producere a cimentului, cu valorificarea energetică a unui flux de deșeuri în instalațiile existente cu utilizarea spațiului funcțional se va produce cu respectarea exigențelor legislației și actelor normative naționale și a altor acte, tratate și convenții internaționale, la care Republica Moldova este parte.

Procesul tehnologic de ardere are loc în cuptorul rotativ existent de ardere a clincherului. Deșeurile solide nepericuloase vor fi utilizate pentru substituția mixului de cărbune și petcoci.

La etapa actuală, capacitatea echipamentului existent de dozare permite valorificarea în cuptorul de ciment a deșeurilor solide, balotate sau însăcuite. Fluxul prioritar îl reprezintă anvelopele întregi, capacitatea de predare fiind de aproximativ 1.5-2t/h, astfel încât uzina a valorificat anterior acest tip de deșeuri, atingând o rată de substituție de 7%.

În cazul în care Lafarge Ciment Moldova SA va demara procesul de co-incinerare, va fi luat în considerare potențialul maxim de co-procesare deșeuri a unui cuptor de ciment (prognostice de introducere etapizată a diferitor fluxuri de deșeuri compatibile cu procesul de producere a cimentului prezentate în Studiul de Fezabilitate) și vor fi implementate proiecte care vor include pre-tratarea și dozarea deșeurilor solide nereciclabile prin arzătorul principal (conform cerințelor tehnice pre-tratarea prezintă sortarea și tocarea). Astfel, minim 10% din sursele tradiționale de combustibili vor fi conservate.

Această abordare necesită dezvoltarea și implementarea tehnicilor inovatoare disponibile și know-how tehnic, în timp ce sectorul public trebuie să se asigure că sunt menținute standardele de mediu și de sănătate, fiind puse în aplicare reglementările de siguranță și de gestionarea corectă a deșeurilor (segregare pe tipuri, sortare). În plus, conduită etică în afaceri, bună guvernare și responsabilitate socială rămân premise pentru implementarea cu succes a co-procesării deșeurilor în industria de producere a cimentului.

Prin tehnologia aplicată valorificarea energetică a deșeurilor are mai multe beneficii de mediu față de alte soluții de gestionare a deșeurilor solide, după cum este demonstrat că valorificarea energetică a deșeurilor este energie regenerabilă, care reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES), reduce suprafețele de stocare deșeuri, reduce utilizarea combustibilului fosil pentru producerea energiei termice, reduce dependența energetică, completează reciclarea.

Studiul în evaluările sale, inclusiv evaluările impactului asupra mediului, managementului deșeurilor și lanțului valoric se axează pe necesitatea conformării tehnologiilor existente la standardele europene de mediu și sociale. Emisiile de la ardere vor fi monitorizate, unele doar o dată pe an, iar altele continuu.

Utilizarea combustibililor alternativi (și a materiilor prime alternative) poate influența produsul (clincher și ciment), precum și procesul în ceea ce privește funcționarea cuptorului și impactul asupra mediului.

Zona proiectului cuprinde suprafața terenului existent al uzinei de ciment cu toată infrastructura ingineriască de pe amplasament și de alimentare a uzinei cu combustibil convențional și materie primă.

Proiectul se încadrează în prevederile următoarelor acte de politici:

- Strategia națională de dezvoltare Moldova Europeană 2030, aprobat prin Legea nr. 315/2022;
- Strategia de Mediu pentru anii 2023 – 2030, aprobată prin HG nr. 409/2024;
- Programul național pentru gestionarea deșeurilor pentru anii 2022-2027, aprobat prin HG 972/2023;
- Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027, aprobat prin HG 248/2013.

Totodată, prezentul proiect corespunde cu mai multe convenții și angajamente internaționale, asumate de Republica Moldova ca țara membru, precum:

- Convenția cadru a ONU asupra schimbărilor climatice (New-York, 9 mai 1992).
- Agenda de Dezvoltare Durabilă 2030 a ONU. Obiectivele 1,2, 6 13, 15.
- Convenția de la Basel privind controlul transportului peste frontiere al deșeurilor periculoase și al eliminării acestora.

Pentru atingerea obiectivelor menționate în aceste acte, proiectul planifică următoarele:

1. Acțiuni de completare a procesului tehnologic existent cu combustibil alternativ pentru coîncinerarea și valorificare energetică a fluxului de deșeuri nepericuloase în cuptorul de ciment și alte lucrări ce țin de transportarea și recepționare/depozitarea deșeurilor și controlul strict al emisiilor în aerul atmosferic .
2. Elaborarea raportului privind evaluarea impactului asupra mediului (EIM), document solicitat de Agenția de Mediu prin Decizia evaluării prealabile a impactului asupra mediului de la activitatea planificată Nr. 10/765/2023 din 01.08.23 pentru Lafarge Ciment Moldova SA (or. Rezina, Viitorului nr. 1).

Ambele documente elaborate au drept scop identificarea și aplicarea măsurilor pentru reducerea potențialului impact asupra mediului și a sănătății populației din zonă contribuind la diminuarea efectelor schimbărilor climatice. La elaborarea documentelor menționate se ține cont de prevederile legislației naționale cât și de prevederile directivelor europene relevante în acest domeniu.

Proiectul a evaluat impactul asupra factorilor de mediu, și anume:

- flora și fauna;
- sol, subsol, apă, aer, climă, landșaft, peisaj;
- patrimoniu cultural;
- interacțiunea dintre factorii menționați și consecințele lor.

Prin realizarea EIM se efectuează evaluarea potențialului impact asupra mediului de la exploatarea tehnologiei propuse cu prevederea măsurilor de minimizare a posibilului impact.

La toate etapele dezvoltării documentației EIM, se vor respecta toate cerințele legislației în vigoare în domeniu, cu informarea și consultarea populației la fiecare etapă cu participarea activă la luarea deciziilor de mediu.

3.3 Procedura de evaluare a impactului asupra mediului

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile Legii nr 86 din 29.05.2014 privind Evaluarea Impactului asupra Mediului și include următoarele etape de realizare:

- ✍ Prin scr. înregistrată la Agenția de Mediu cu nr. 2354/1-29748 din 03.07.2023, adresatul Lafarge Ciment Moldova SA a înaintat cererea de evaluare prealabilă a activității planificate “Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA.
- ✍ Prin Decizia Nr. 10/765/2023 din 01.08.23 pentru Lafarge Ciment Moldova SA (or. Rezina, Viitorului nr. 1), privind evaluarea prealabilă a activității planificate, eliberată de către autoritatea competentă a fost inițiată efectuarea programului privind evaluarea impactului asupra mediului;
- ✍ Prin Avizul nr. Nr. 10/182/2024 din 13.02.24 a fost coordonat Programul de realizare a evaluării impactului asupra mediului pentru activitatea planificată;
- ✍ În baza Avizului la Program este elaborată documentația de EIM, despre care vor fi informate autoritățile publice centrale și locale și vor fi organizate dezbateri publice pe marginea acestei documentații.

Documentația de EIM a fost dezvoltată în baza următoarelor studii, date și informații:

- Studiul de fezabilitate privind co-incinerarea deșeurilor în cadrul Lafarge Ciment Moldova SA, 2022;
- Analizele informației existente privind starea componentelor de mediu (apele de suprafață și cele subterane, solurile și subsolul, flora și fauna, aerul atmosferic); starea monumentelor naturii, culturale, a peisajelor, situația privind aspectele socio-economice;
- Analiza disponibilității fluxurilor de deșeuri pentru substituirea combustibilului convențional și co-incinerarea acestora în tehnologia existentă a uzinei.
- Întâlniri, ședințe de lucru cu reprezentanții APL, APC și inițiatorul proiectului;
- Date privind planificarea dotării alimentării cuptorului de ciment cu combustibil alternativ și date privind infrastructura inginerescă ce ține de producerea cimentului și alimentarea energetică a uzinei,
- Evaluarea și restabilirea biodiversității în ecosistemul urban Rezina (Studiu de caz)
- Asigurarea informării publicului prin diferite metode: plasarea pe site, anunțuri ședințe de lucru, consultări și dezbateri publice.

În scopul identificării potențialelor efecte asupra mediului și estimării gradului semnificativ al acestora în cazul dezvoltării proiectului, au fost întreprinse acțiuni secundare de analiza și verificare a datelor colectate.

Aceste acțiuni, de regulă, presupun efectuarea studierii detaliate a surselor de alimentare cu materie primă, a caracteristicilor activității planificate, studierea posibilității de conectare la rețelele ingineresti, inclusiv verificarea încadrării activității planificate pe amplasamentul existent, poziția acestuia față de arealele învecinate, urmare a efectuării controlului la fața locului în comun cu beneficiarul proiectului.

3.4 Structura Raportului EIM

Date generale

2. Preambul
3. Introducere
- 3.1 Informații generale privind obiectul raportului
- 3.2 Obiectivele proiectului
- 3.3 Procedura de evaluare a impactului asupra mediului
- 3.4 Structura Raportului EIM
4. Cadrul legislativ și instituțional
- 4.1 Strategia de dezvoltare a companiei în contextul economiei circulare și decarbonizării
5. Abordări și metodologii
6. Descrierea procesului tehnologic
- 6.1 Descrierea procesului tehnologic existent și implementarea activității planificate.
7. Alternative examinate
- 7.1 Alternativa “zero”

- 7.2 Alternativa tehnică –activitatea planificată
- 7.3 Alternative la amplasarea activității planificate
- 8. Cadrul natural și socio-economic
- 8.1 Așezare geografică
- 8.2 Amplasarea uzinei în spațiu
- 9. Evaluarea Impactului asupra Mediului
- 9.1 Metodologia
- 9.2 Impactul în faza de încercare, pregătire
- 9.3 Impactul în faza de operare
- 9.4 Impactul de la depozitarea temporară
- 9.5 Concluzii generale privind nivelul impactului de la realizarea proiectului
- 10. Măsuri de atenuare a posibilelor impacte asupra componentelor de mediu și populației, la etapa de operare a instalației de coincinerarea a deșeurilor, activitate planificată
- 11.1 Măsuri de atenuare a impactului asupra apelor subterane și de suprafață/solului/subsolului
- 11.2 Măsuri de atenuare a impactului asupra biodiversității
- 11.3 Măsuri de atenuare a impactului asupra mediului de la zgomotul obiectivelor proiectate
- 11.4 Măsuri de atenuare a impactului socio economic
- 11. Managementul activității
- 12. Plan de Monitorizare a Mediului
- 13. Informarea publicului (va fi completat după efectuarea informării)
- 14. Concluzii generale

4. Cadrul legislativ și instituțional

Legislația Republicii Moldova reprezintă un cadru extins de acte legislative, normative și organice. Principala lege ce stă la baza efectuării documentației de evaluare a impactului asupra mediului este Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului publicată în monitorul oficial Nr. 393 din 04.07.2014 și intrat în vigoare din data de 04.01.2015. Prezenta lege transpune parțial Directiva 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 decembrie 2011 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. În această lege sînt descrise detaliat procedurile și modalitățile aplicate în procesul de evaluare a impactului asupra mediului al unor proiecte publice și private sau al unor genuri de activitate planificate care pot avea un impact semnificativ asupra mediului din Republica Moldova sau din alte state.

Principiile evaluării impactului asupra mediului sunt:

- principiul acțiunii preventive;
- principiul corectitudinii și plenitudinii informației;
- principiul transparenței și accesibilității;
- principiul participativ;
- principiul precauției;
- principiul „poluatorul plătește”.

Legea Nr. 1515/1993 privind protecția mediului înconjurător constituie cadrul juridic de bază pentru elaborarea actelor normative speciale și instrucțiunilor în probleme aparte din domeniul protecției mediului în scopul:

- asigurării fiecărui om a dreptului la un mediu sănătos și estetic plăcut;
- realizării supremei responsabilități a fiecărei generații pentru protecția mediului în fața generațiilor viitoare;

- obținerii unui diapazon tot mai larg de folosire a resurselor naturale fără a depăși limitele admisibile, evitându-se epuizarea și degradarea lor, riscul pentru sănătatea oamenilor și alte consecințe nedorite și imprevizibile;
- protecției solului și subsolului, apelor și aerului de poluare chimică, fizică și biologică, de alte acțiuni care dereglează echilibrul ecologic;
- păstrării biodiversității și genofondului, integrității sistemelor naturale, valorilor naționale istorice și culturale;
- restabilirii ecosistemelor și componentelor lor, afectate prin activitatea antropică sau calamități naturale.

Legislația națională definește principiile de bază pentru pre- și co-procesarea deșeurilor și a cerințelor și standardele în acest domeniu. Acestea vor sta la baza procesului de autorizare.

Reglementările specifice aplicate la aceste procese sunt bazate pe cele mai bune practici internaționale, în conformitate cu legislația generală de protecție a mediului, iar standardele internaționale vor servi drept referință. Evaluările de bază, inclusiv evaluările impactului asupra mediului, managementului deșeurilor și lanțului valoric se efectuează pentru a demonstra conformitatea cu standardele de mediu și sociale. Unele deșeuri nu ar trebui niciodată să fie pre-procesate și co-procesate; acestea variază de la anumite deșeuri din domeniul sănătății până la explozivi, deșeuri periculoase și deșeuri radioactive.

Respectarea anumitor reguli de bază asigură că pre- și co-procesarea lor la producerea cimentului nu are impact negativ asupra emisiilor și nici nu afectează calitatea cimentului produs. Acestea includ alimentarea materiilor în zonele cele mai potrivite ale cuptorului, alimentarea cu materiale care conțin niveluri ridicate de substanțe organice volatile numai în zona de temperaturi înalte și evitarea materialelor cu concentrație înaltă de poluanți periculoși. Emisiile trebuie monitorizate, conform cerințelor Regulamentului de incinerare și co-incinerare.

În scopul aplicării principiilor de bază pentru coprocesarea deșeurilor, pentru a proteja în mod adecvat mediul la nivel global, național și local de efectele negative provocate de impactul instalațiilor de coprocesare a deșeurilor, precum și pentru stabilirea cadrului legal și instituțional în acest domeniu este necesar alinierea treptată a practicilor Republicii Moldova, a legislației naționale la Directivele ale Uniunii Europene în acest domeniu.

Alte legi ale RM relevante pentru procesul de efectuare a evaluării impactului asupra mediului la nivel național sunt:

- Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale;
- Legea nr. 209/2016 privind deșeurile;
- Lege Nr. 74/2024 privind acțiunile climatice;
- Legea Nr. 94/2007 cu privire la rețeaua ecologică;
- Legea Nr. 272 /2012 cu privire la ape;
- Legea Nr. 110 /2022 privind calitatea aerului atmosferic;
- Legea Nr. 1538 /1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat;
- Legea Nr. 10 /2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice;
- Legea Nr. 439 /1995 cu privire la regnul animal;
- Legea Nr. 239 /2007 cu privire la regnul vegetal;
- Legea Nr. 1102 /1997 cu privire la resursele naturale;
- Legea Nr. 325 /2005 cu privire la Cartea Roșie a Republicii Moldova;
- Legea Nr. 721/1996 privind calitatea în construcții
- Codul silvic Nr. 887/1996;
- Codului funciar, aprobat la 30.12.2023
- Legea nr. 78/2017 pentru ratificarea Acordului de la Paris;
- Hotărîrea Guvernului nr. 1470/2016 cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova pînă în anul 2030 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia;
- Hotărîrea Guvernului nr. 659/2023 cu privire la aprobarea Programului de dezvoltare cu emisii reduse al Republicii Moldova pînă în anul 2030

- Hotărîrea Guvernului nr. 624/2023 cu privire la aprobarea Programului și a Planului de Acțiuni a Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2030 și a Planului de acțiuni 2023-2027, 2028-2030 pentru implementarea acesteia;
- Legea nr. 11/2017 privind evaluarea strategică de mediu.
- Legea nr.1542/1998 privind plata pentru poluarea mediului;
- Hotărîrea Guvernului nr.205/2023 privind aprobarea Regulamentului privind incinerarea și coincinerarea deșeurilor
- Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor
- Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)

Cadrul instituțional

Instituțiile abilitate cu funcții asociate cu EIM din Republica Moldova sunt următoarele:

Ministerul Mediului al RM, este autoritate centrală competentă, abilitată cu responsabilități în elaborarea și promovarea politicii de stat, inclusiv a cadrului legislativ și normativ în domeniul protecției componentelor de mediu, a evaluării strategice de mediu și a evaluării impactului asupra mediului de la activitățile economice planificate..

Instituții subordonate Ministerului Mediului:

- ✓ **Agencia de Mediu** este autoritate administrativă subordonată Ministerului Mediului , responsabilă de implementarea politicii statului în domeniile de activitate .

Principalele domenii de activitate sune:

- evaluarea impactului asupra mediului;
 - evaluarea strategică de mediu;
 - protecția aerului atmosferic și schimbările climatice;
 - protecția și reglementarea utilizării regnului vegetal și celui animal, a resurselor biologice acvatice;
 - managementul deșeurilor;
 - biosecuritate;
 - monitoringul resurselor naturale;
 - monitoringul calității mediului;
 - accesul la informația de mediu;
 - educație și conștientizare ecologică;
 - mecanisme economice de mediu
- ✓ **Inspectoratul pentru Protecția Mediului** își îndeplinește atribuțiile în domeniul implementării politicii statului în domeniul protecției mediului și utilizării raționale a resurselor naturale, exercitarea controlului și supravegherii de stat, prevenirea și contracararea încălcărilor în legislației de mediu pentru a asigura un nivel înalt de supraveghere și protecție mediului, a intereselor publice, siguranța ecologică a statului și altor valori ocrotite legislație.
- Inspectoratul realizează funcțiile în domeniile:
- realizarea politicii de mediu;
 - protecția aerului atmosferic;
 - protecția resurselor acvatice;
 - protecția florei, faunei și ariilor naturale protejate;
 - protecția solului și subsolului;
 - gestionarea deșeurilor și a substanțelor chimice;
 - utilizarea rațională a resurselor naturale;
 - activități planificate;
 - siguranța ocupațională.
- ✓ **Agencia “Apele Moldovei”** este responsabilă de implementarea politicii de stat în domeniul gospodăririi resurselor de apă, hidroameliorației;

- ✓ **Serviciul Hidrometeorologic de Stat** are sarcinile de efectuarea a monitoringul stării și evoluției condițiilor hidrometeorologice și a calității mediului ambiant în scopul protecției populației și ramurilor economiei naționale contra fenomenelor hidrometeorologice periculoase, stihinice și a nivelului înalt de poluare a mediului ambiant; elaborează prognozele meteorologice, agrometeorologice, hidrologice, precum și despre nivelul poluării mediului ambiant; Asigurarea populației, organelor administrației publice centrale și locale, agenților economici, apărării naționale cu informație hidrometeorologică și de-spre calitatea mediului ambiant; Expediția Hidro-Geologică “EHGeoM” își desfășoară activitatea pe principii de auto-gestiune în conformitate cu Constituția Republicii Moldova;
- ✓ **Agenția pentru geologie și resurse minerale** reglementează și coordonează studierea, protecției și folosirii raționale a subsolului și de dezvoltare a bazei materiei prime minerale a Moldovei;
- ✓ **Institutul de Ecologie și Geografie are următoarele scopuri și obiective:**
 - studiul dinamicii și evidențierea tendințelor de modificare a componentelor geo- și ecosistemelor sub influența factorilor naturali și antropici;
 - evaluarea factorilor ce condiționează apariția situațiilor geoecologice nefavorabile;
 - optimizarea structurii geo sistemelor în scopul asigurării funcționării stabile a lor;
 - elaborarea Sistemului Geoinformațional de mediu și de resurse naturale;
 - crearea bazei informaționale pentru monitoringul integrat;
- ✓ **Inspectoratul Național Supraveghere Tehnică** realizează funcțiile în domeniul securității industriale, în domeniul construcții și urbanism, în domeniul supravegherii pieței privind produsele nealimentare, în domeniul supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor, în domeniul supravegherii de stat a protecției civile, în domeniul geodezie, cartografie și a. Principala funcție a Inspectoratului în contextul proiectului este supravegherea tehnică de stat stabilite la art.8 din Legea nr.151/2022 privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase; stabilite de Legea nr.267/1994 privind apărarea împotriva incendiilor; Legea nr.143/2014 privind regimul articolelor pirotehnice; Legea nr.271/1994 cu privire la protecția civilă, Inspectoratul coordonează programele de specialitate pentru formarea profesională a personalului tehnic-ingineresc și muncitoresc în domeniul securității industriale; participă la activitățile comisiilor de atestare a personalului tehnic-ingineresc în domeniul securității industriale o) alte atribuții stabilite de cadrul normativ în acest domeniu;
- ✓ **Ministerul Sănătății** supraveghează sănătatea populației și stabilește prioritățile ce țin de sănătatea publică, promovează prevederi asupra aspectelor de sănătate în toate politicile publice și susține implementarea eficientă a acestora în alte sectoare, în vederea maxi-mizării rezultatelor în domeniul sănătății. Reprezintă interesele statului în structuri și organisme internaționale în domeniul sănătății, dezvoltă relații de colaborare cu structuri similare din alte state și cu organizații internaționale interesate în domeniul sănătății, în conformitate cu tratatele internaționale la care Republica Moldova este parte.
Centrul Național de Sănătate Publică este o instituție subordonată Ministerul Sănătății și asigură activitatea de specialitate în domeniul elaborării și implementării strategiilor și politicilor privind supravegherea și evaluarea sănătății populației, managementul riscurilor pentru sănătatea publică, protecția sănătății, prevenirea, controlul și supravegherea maladiilor transmisibile și netransmisibile, autorizarea de stat a activităților, serviciilor și produselor cu impact asupra sănătății populației, managementul urgențelor de sănătate publică și promovarea sănătății. Centrul asigură activități și expertize înalt specializate și oferă suport metodic-practic în domeniul sănătății publice.

4.1 Strategia de dezvoltare a companiei în contextul economiei circulare și decarbonizării

Pentru dezvoltarea sectorului industriei cimentului, în armonie cu mediul înconjurător, Lafarge Ciment Moldova SA planifică următoarele acțiuni ce țin de implementarea unei Strategii de Dezvoltare 2023-2027, care corespunde politicii RM în domeniul mediului, axându-se pe următoarele:

- **REZERVE ȘI RESURSE DIN CARIERĂ SECURIZATE CU SUCCES PENTRU URMĂTOARELE DECENII:**

- 20 de ani de calcar și argilă la capacitatea standard de producere a clincherului - forate, măsurate și incluse inventarul rezervelor din carieră. Resursele pentru următorii 20 de ani vor fi reclasificate în terenuri pentru minerit până în 2025;

- Ambiție de a împăduri de până la 50% din totalul terenurilor recultivate din carieră.

- **REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ PÂNĂ LA 573KG/T cem PRIN:**

- Scăderea de clincher factor cu 10%;

- Creșterea TSR de la ZERO la minim 20% în 2030;

- Creșterea ratei de utilizare a materiei prime alternative până la 22%;

- Creșterea % de produse low carbon până la 27% din totalul volumelor vândute

- **ANGAJAȚI / IMPLICARE / BUNĂSTARE ȘI MENAJ**

- Onorarea generației de pensionare din primii angajați a fabricii (din 1985) și identificarea succesorilor;

- Îmbunătățirea scorului de implicare a angajaților - Îmbunătățirea scorului de bunăstare și menaj de la 25% la 75%.

- **DECARBONIZAREA BUSINESSULUI**

- Strategie bazată pe înlocuirea clincherului cu alte componente minerale, utilizarea materiei prime decarbonatate, optimizarea procesului tehnologic și creșterea eficienței energetice.

- **DECARBONIZAREA CONSTRUCȚIILOR OPERAȚIUNI MAI VERZI CONSTRUIM MAI BINE CU MAI PUȚIN FORMULARE**

- Focus pe Materii Prime Alternative decarbonatate / asigurarea securizării volumelor și livrarea zgurei decarbonatate

- Cenușă ca subprodus și adaos de Al > 6% din mixul de făină / excluderea bauxitei (materie primă tradițională)

- **OPTIMIZAREA PROCESULUI**

- Evitarea uscării argilei (-4 kg CO₂ / t cem)

- Sistem de premixare materii prime alternative (- 2 kg CO₂ / t cem)

- Îmbunătățirea uniformității clincherului (-22 kg CO₂ / t cem) ENERGIE

- Implementarea prevederilor Regulamentului de Incinerare și co-incinerare până la sfârșitul lui 2024. În condiții de autorizare, creșterea TSR până la 20% în 2030.

- PPA 2,4 MWh eoliene și 10 MWh panouri fotovoltaice în proces de evaluare.

- SEEC - 2kWh / t cem reducere până în 2035

- **LOGISTICĂ**

- Creșterea ratei de utilizare a transportului feroviar: 24% din totalul bunurilor transportate

- Renovarea excavatorului electric în carieră

- Trecerea de la Belaz la camioane (transport materie primă).

- Reducerea cantității de clincher în ciment (CF) cu 10% până în 2030

- Utilizarea zgurei granulate ca adaos mineral în 68% din gama de produse

- Focus pe cimenturi compozite (cu adaos de calcar și zgură granulată)

- Ciment low carbon: 16 % din toată gama de produse

- **AMBIȚIA 2030 - TSR 20%**

- Atingerea unei rate de substituție până la 20% prin înlocuirea combustibililor fosili cu alte fluxuri de subproduse sau deșeuri cum ar fi: anvelopele, textile, deșeuri lichide.

În acest sens, compania Lafarge Ciment Moldova SA a inițiat un studiu de fezabilitate privind fluxurile de deșeuri generate pe teritoriul Republicii Moldova care pot fi valorificate prin co-incinerare, inclusiv echipamentul necesar pentru pre-tratare (atunci când este cazul) și planul investițional.

Astfel, ca plan strategic de dezvoltare și creștere rata de conservare a combustibililor fosili, pentru perioada ulterioară co-procesării anvelopelor (sau deșeurilor omogene, nepericuloase care nu necesită pre-tratare) compania Lafarge Ciment Moldova SA ia în considerare următoarele fluxuri:

- Uleiuri uzate și solvenți

- Deșeuri solide industriale, comerciale și municipale, deșeuri de construcții și demolări – RDF și SRF
- Biomasă (făină de animale, bușteni, așchii și reziduuri de lemn, lemn și hârtie reciclate, reziduuri agricole cum ar fi coaja de orez, rumeguș, nămol de epurare și culturi de biomasă)
- Reziduuri din materiale plastice, textile și hârtie or ambalaje care nu pot fi reciclate



Fig. 3. Tipuri de combustibil alternativ, utilizați în industria cimentului

Deșeuri solide industriale, comerciale și municipale – RDF

Deșeurile solide municipale, care ar putea fi utilizate în procesul tehnologic de incinerare la producerea cimentului sunt menționate mai jos.

Termenul de combustibil derivat din deșeuri (RDF), în general se referă la un combustibil produs prin tratarea deșeurilor solide municipale (DMS), a deșeurilor comerciale și industriale (C&I) sau a deșeurilor de construcții și demolare (C&D) prin sortare, mărunțire și uscare. În timp ce ambii termeni sunt adesea folosiți în mod sinonim, combustibil solid recuperat (SRF) se referă la un combustibil standardizat pe bază de deșeuri, în conformitate cu EN15359 sau RAL-GZ 724.

Figura de mai jos prezintă RDF tipic din ambalaje și materiale plastice post-consum, de ex. generate din programele de reciclare.



Fig. 4. RDF din ambalaj

Fabricile de ciment sunt, în general, capabile să coproceseze RDF dacă sunt îndeplinite cerințele procesului de producție privind caracteristicile de ardere (putere calorică netă, conținut de umiditate, dimensiune, etc).

În cazul utilizării RDF, trebuie monitorizat și verificat îndeosebi clorul pentru că acesta are un impact negativ asupra funcționării stabile a cuptorului, contribuind la formarea unor depuneri în turnul de cicloane și cuptor.

În cazul utilizării deșeurilor municipale solide netratate, pretratarea care urmărește producerea unui deșeu bine definit, cu conținut limitat de clor, putere calorică netă definită și o dimensiune adecvată a particulelor, distribuția mărimii și densitatea în vrac este esențială pentru o funcționare stabilă a cuptorului.

Deșeurile municipale solide au o valoare calorică între 6 -24 GJ/kg. Aceasta depinde de compoziția DMS, cu valori mai mari raportate pentru deșeurile care sunt definite ca „deșeuri foarte combustibile, hârtie, lemn, carton, inclusiv până la 10% hârtii tratate, resturi de plastic sau cauciuc; surse comerciale și industriale” și valori mai mici raportate pentru deșeurile care sunt definite ca „deșeuri animale și vegetale umede din restaurante, hoteluri, piețe și alte surse similare”. Prin urmare, cu cât conținutul de umiditate și fracție inertă al unui flux de deșeuri solide este mai mare, cu atât puterea termică este mai mică.

Deșeuri de plastic

În cazul utilizării deșeurilor de plastic, acestea sunt mai ușor de manipulat decât RDF și au valori termice mai mari, variind de la 17 – 40 GJ/t (3.500 - 6.100 kcal/kg) în funcție de compoziția exactă și conținutul de umiditate.

Similar cu RDF, materialele plastice pot fi utilizate în diferite părți ale procesului, în funcție de puterea calorică și de dimensiunea particulelor. Materialele plastice precum PVC-ul vor spori cantitatea de clor în proces, ceea ce ar putea afecta calitatea clincherului. Astfel, este necesar să se minimizeze prezența PVC-ului în fracția de plastic.

Uleiul uzat

Uleiul uzat are o putere calorică mare; prin urmare, este posibil să se obțină rate mari de înlocuire a combustibilului. În plus, uleiul uzat este ușor de depozitat și manevrat, ceea ce îl face o opțiune atractivă. Este important să fie evitate uleiurile uzate care provin de la transformatoare sau stații de distribuție a energiei electrice din cauza efectelor asupra sănătății și toxicității. Odată ce uleiurile sunt colectate din diferite surse, acestea trebuie amestecate pentru a obține o compoziție omogenizată. Uleiul poate proveni din surse precum:

- Deșeuri rezultate din explorare, extracție, minerit și tratare fizico-chimică a mineralelor
- Deșeuri din industria blănurilor, pielăriei și textilelor
- Deșeuri de la purificarea gazelor naturale, rafinarea petrolului și tratarea pirolitică a cărbunelui
- Deșeuri de la prelucrarea fizică și modelarea mecanică a suprafețelor materialelor plastice și metalelor
- Deșeuri de petrol

Disponibilitatea combustibililor alternativi (deșeuri)

În cazul utilizării anvelopelor uzate, cantitatea necesară pentru procesul de coîncinerare va fi asigurată, reieșind din obiectivele schițate pentru colectarea anvelopelor uzate.

În medie, în UE se supun operațiunii de valorificare energetică circa 30 % din deșeurile de cauciuc generate, în unele țări această rată fiind una destul de sporită, cum ar fi România sau Bulgaria.

Pentru a prezenta disponibilitatea anvelopelor uzate în calitate de combustibil alternativ, conform Hotărârii Guvernului nr. 610/2022 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea anvelopelor uzate, sunt schițate obiective naționale de valorificare energetică a deșeurilor de anvelope. HG include ținte pentru refolosirea și valorificarea deșeurilor de anvelope.

1) reutilizarea, refolosirea ca atare, reșaparea, cu realizarea următoarelor valori:

1. *minimum 25% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2026;*
 2. *minimum 35% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2028;*
 3. *minimum 55% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2030;*
- 2) valorificarea energetică și/sau reciclarea, cu realizarea următoarelor valori:
- a) minimum 75% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2026;
 - b) minimum 65% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2028;
 - c) minimum 45% din cantitatea totală de deșeuri de anvelope uzate colectate până în 2030.

Colectarea conform Țintelor se preconizează să înceapă în anul 2024, ceea ce corespunde anului când se preconizează implementarea activității planificate la Lafarge Ciment Moldova SA. Conform estimărilor experților cantitățile potențiale de colectate de către sistemele de responsabilitate extinsă a producătorului, conform Țintelor stabilite în hotărârile de Guvern.

În anul 2024 se planifică colectarea a 11522.73 tone de anvelope. În anul 2020 au fost generate circa 8057,131 tone deșeuri de anvelope uzate.

Cantitățile de RDF, au fost estimate de către experți ținând cont de următoarele ipoteze:

- Stabilirea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor în Chișinău și Bălți către anul 2026, ceea ce presupune că, cel puțin, fracțiile reciclabile și fracția organică sunt colectate separat și abătute din fluxul de DMS
- Circa 20 % din DMS generate constituie potențial de RDF
- Circa 50 % din acestea sunt disponibile pentru co-incinerare la fabrica de ciment

	2024	2025	2026	2027	2028
Potențial de generare DMS (Chișinău și Bălți), t	343653.73	345571.56	376403.65	379075.69	381230.57
Potențial de RDF, tone/an	68730.75	69114.31	75280.73	75815.14	76246.11
Posibilitatea de co-incinerare RDF, tone/an (180 zile/an)			1500	3000	9000

Tabelul 1. Potențialul de generare și disponibilitatea RDF în RM

Cantitățile de textile, la nivel de țară a fost estimată orientativ. Din potențialul total de generare, se asumă o disponibilitate pentru co-incinerare de 10 %, bazată pe rata de incinerare a deșeurilor textile la nivel european. Co-incinerarea deșeurilor textile generează cele mai mici emisii de gaze în comparație cu celelalte tipuri de deșeuri.

Disponibilitatea	2024	2025	2026	2027	2028
Potențial de generare DMS, kt	1112.21	1103.89	1187.20	1176.52	1166.18
Potențial de formare a deșeurilor textile, tone/an	7617.90	7560.90	7506.00	7438.50	7373.10
Disponibilitatea deșeurilor textile pentru co-incinerare, tone/an	750.00	750.00	>750.00	>750.00	>800.00

Tabelul 2. Potențialul de generare și disponibilitatea deșeurilor textile în RM

Cantități de ulei. În lipsa unor date statistice privind cantitatea de uleiuri uzate generate, datele sunt deduse în baza cantităților de uleiuri importate, utilizând drept reper datele europene privind consumul de lubrifiant în UE, ce constituie 65% ulei de automobile și 35% de ulei industrial.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Potențial de generare, tone	7167	8099	9071	10195	11418	12788	14195
Cantitatea colectată, conform Țintelor de colectare, t/an			3628	4078	6851	7673	11356
Potențial de co-incinerare a Lafarge Ciment Moldova SA, t/an			350	400	700	770	770

Tabelul 3. Potențialul de generare și disponibilitatea deșeurilor de ulei în RM

Deșeurile care nu vor fi utilizare în calitate de combustibili alternativi

Datorită compoziției chimice, proprietăților materialelor sau pericolelor potențiale, deșeurile, care nu ar trebui luate în considerare pentru pre- și co-procesare sunt:

- Deșeuri radioactive
- Deșeuri anatomice, infecțioase și de îngrijire a sănătății
- Deșeuri care conțin azbest
- Deșeuri de echipamente electrice și electronice
- Explozivi și muniții
- Baterii întregi.
- Compuși autoreactivi instabili termic.
- Deșeuri municipale nesortate.

Beneficiile valorificării termice a deșeurilor în cuptorul de ciment

Co-procesarea poate contribui la reducerea intensității emisiilor de carbon din producția de ciment și poate ajuta industria cimentului să atingă obiectivele climatice globale. Producția de ciment contribuie cu aproximativ 7% din emisiile globale de carbon, cu emisii directe de 2,2 Gt în 2014. De obicei, 30 – 40% din emisiile de CO₂ rezultă din arderea combustibililor fosili pentru a atinge temperaturile ridicate de funcționare necesare în sistemul cuptorului. Celelalte 60 – 70% sunt așa-numitele emisii de proces, care apar din reacția de calcinare ($\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$) necesară transformării calcarului în var.

Reducerea directă ale emisiilor din co-procesarea combustibililor alternativi depind de factorul de emisie și de conținutul de biomasă, care este prezentat pentru diferite tipuri de combustibil..

Co-procesarea deșeurilor în cuptoarele de ciment permite, de asemenea, reducerea indirectă a emisiilor de CO₂ prin tratarea fracțiilor de deșeuri organice care altfel s-ar descompune anaerob și ar produce niveluri semnificative de metan (CH₄) pe gropile de gunoi sau gropi de gunoi. Acest lucru este deosebit de relevant, deoarece CH₄ are potențialul de încălzire globală de 25 de ori mai mare decât CO₂

Valorificarea energetică a deșeurilor este energie regenerabilă: Deșeurile municipale solide sunt, de obicei, compuse din peste 50% materiale de origine biogenă, care sunt derivate din procese biologice. Conform Directivei 2000/76/CE a Consiliului European valorificare energetică a deșeurilor este considerată generare de energie regenerabilă

Beneficiile de la substituirea combustibilului convențional cu cel alternativ (deșeuri) include beneficii de mediu, sociale și economice, inclusiv:

- Reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Deși instalațiile de valorificare energetică a deșeurilor emit dioxid de carbon (CO₂), care este principalul gaz cu efect de seră care se acumulează în atmosferă, o parte din aceste emisii de CO₂ pot fi considerate parte a ciclului natural al carbonului pe Pământ. Plantele și copacii, din care se produce hârtia și deșeurile alimentare (adică, materialele biogene) din deșeurile solide au preluat CO₂ din atmosferă în timpul creșterii, iar acest CO₂ biogen este returnat în atmosferă atunci când acest material este incinerat. În schimb, atunci când combustibilii fosili sunt incinerati pentru a produce energie, ei emit CO₂ fosil care nu a făcut parte din ciclul carbonului pe Pământ de foarte mult timp.
- Reduce traficul de camioane și emisiile aferente: Presupunând că instalația de valorificare energetică a deșeurilor este creată aproape de locul unde sunt generate acestea, este necesar doar transportul local. Acest lucru va reduce consumul de combustibil și CO₂ și alte emisii generate de camioanele de colectare și transfer a deșeurilor, dar și de transport a combustibililor fosili.
- Reduce dependența de depozitele de deșeuri: valorificarea în cuptorul de ciment reduce necesitatea de depozite de deșeuri și păstrează resursele naturale care altfel pot fi afectate de un depozit de deșeuri. Deșeurile solide care sunt valorificate energetic sunt reduse la cenușă, care la

rândul său este incorporată în clincher. Astfel, co-incinerarea în cuptorul de ciment generează 0 reziduuri.

- Performanță superioară depozitelor de deșeuri: co-incinerarea reduce emisiile de GES, în principal prin evitarea emisiilor de metan la depozitele de gunoi. Acest lucru se datorează faptului că instalația recuperează energia din deșeuri mult mai eficient decât un depozit de deșeuri echipat cu recuperare a gazelor de depozit (LFG).
- Completează reciclarea: co-incinerarea în cuptorul de ciment recuperează și reciclează metalele feroase și alte metale care trec prin procesul de ardere, inclusiv și cenușa formată. Acest lucru reduce dependența viitoare de extracție a mineralelor.
- Beneficii sociale: constă în crearea locurilor de muncă suplimentare, a alocațiilor în bugetul local, a creșterii accesibilității la procurarea materialelor de construcție (reduceri de prețuri la ciment).
- Beneficii politice: constă în realizarea legislației naționale și internaționale ce ține de valorificarea energetică a deșeurilor și a eficienței energetice.
- Beneficii ecologice: constă în reducerea impactului asupra mediului și sănătății populației, precum și la diminuarea schimbărilor climatice.

În cadrul Studiului de fezabilitate a fost estimat potențialul de reducere al GES luând în considerare potențialele reduceri din înlocuirea practicilor nesustenabile actuale de gestionare a deșeurilor, și anume abaterea unei cantități de deșeuri de la depozitul de deșeuri și evitarea arderii necontrolate a deșeurilor. Pe lângă aceasta, calculul a inclus GES evitate de la înlocuirea parțială a consumului de combustibili convenționali.

Calcululele au fost făcute pentru deșeurile municipale solide generate în Chișinău și Bălți, cantitatea de deșeuri care este abătută (scoasă) din fluxul general pentru a produce RDF și cantitatea de deșeuri care nu va fi arsă în aer liber de către populație, pentru următoarele emisii:

- Metan - CH_4 - de la depozitarea deșeurilor și de la arderea în aer liber a deșeurilor;
- Bioxid de carbon - CO_2 - de la arderea în aer liber a deșeurilor;
- Protoxid de azot - N_2O - de la arderea în aer liber a deșeurilor.

Calcululele denotă că din arderea combustibilului alternativ (anvelope uzate, ulei uzat, RDF), comparativ cu arderea celui convențional se reduc următoarele gaze cu efect de seră: CH_4 , CO_2 , N_2O .

Conform estimărilor din cadrul SF la Lafarge Ciment Moldova SA, capacitatea de valorificare energetică a RDF ar putea atinge 3000 tone în anul 2027 și 9000 către anul 2028.

Din tabelul de mai jos sunt prezentate calculule emisiilor privind utilizarea combustibililor alternativi vis-a vis de cei convenționali.

	Emisii comb alternativ, kt CO_2 eq	Emisii comb convențional, kt CO_2 eq	Rata de substituție, %	Emisii totale combustibil convențional și alternativ, kt CO_2 eq	% reducere
2023	-	136.602	0.0	136.602	
2024	4.492	145.447	3.5	144.833	
2025	8.298	151.999	6.2	150.926	-0.4
2026	13.622	158.878	9.8	156.905	-0.7
2027	15.270	166.576	10.6	164.185	-1.3
2028	21.297	173.914	14.5	170.011	-1.5

Tabelul 4. Emisii calculate, în cazul procesului de ardere a combustibililor convenționali și alternative

5. Abordări și metodologii

În procesul de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul „Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA toate procedurile s-au realizat în conformitate cu prevederile Legii nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului care transpune parțial prevederile Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului cu modificările și completările ulterioare.

Evaluarea impactului s-a realizat pentru toți factorii de mediu (apă, aer, sol și subsol, zgomot, biodiversitate), cât și pentru faza de operare a proiectului. La procedura de evaluare a impactului s-a ținut cont de toate avizele, studiile, elaborate la propunerea inițiatorului proiectului.

Abordările și metodologiile utilizate la evaluarea impactului s-au referit la standardele și reglementările naționale precum cele internaționale, precum și practicile deja utilizate la nivel național, și UE în acest domeniu.

Ca prim pas în procesul de EIM în cadrul proiectului au fost identificate condițiile de mediu și sociale actuale, după care au fost evaluate prognozele schimbărilor ce țin de influența activității planificate asupra mediului și populației din zona proiectului. Aceste prognoze au fost efectuate în baza studiului de fezabilitate, studii de evaluare a biodiversității în ecosistemul urban Rezina, strategiei de dezvoltare socio-economică a orașului Rezina, rapoarte, calcule ale emisiilor de la activitatea economică planificată, date din rapoartele beneficiarului, întâlniri și vizite în teren cu examinarea procesului tehnologic de producere a cimentului. Ca rezultat al comparațiilor stării componentelor de mediu actuale cu cele prognozate s-au stabilit măsurile de diminuare a impactelor asupra componentelor de mediu, cu planificarea monitorizării realizării acestora.

Metodologia EIM se axează pe informarea publicului la fiecare etapă de dezvoltare a EIM, astfel asigură posibilitatea de a aborda problemele și înainta propuneri, comentarii la acest subiect.

6. Descrierea procesului tehnologic

6.1 Descrierea procesului tehnologic existent și implementarea activității planificate.

Suprafața actuală a amplasamentului uzinei de ciment constituie 213,88 ha. Activitatea planificată de proiect se implementează în limitele sectorului existent de producere a cimentului, utilizând tehnologia existentă, infrastructura inginerescă a uzinei.

Alimentarea cu resurse energetice a obiectului sunt cele existente la etapa de inițiere a proiectului.

În calitate de materie primă la producerea cimentului servește calcarul și argila roșie, extras din cariera zăcămintului Rezina II. În calitate de suplimente minerale se folosește cenușa de la termocentrala din Cuciurgan, zgura din industria metalurgică, piatra de ghips din carierele din Republica Moldova.

În calitate de combustibil convențional se utilizează cărbunele și cocs petrolier.

Activitatea planificată prevede utilizarea în calitate de combustibil a anvelopelor uzate sau altor deșeuri solide nepericuloase balotate sau însăcuite (ambalaje compozite, textile, etc.) Uzina de ciment dispune deja de o experiență privind utilizarea a combustibilului alternativ (anvelope uzate), care a demonstrat eficacitatea acestei proceduri, fără a polua mediul. De fapt, proiectul în cauză se referă și la aprovizionarea procesului tehnologic cu deșeuri (fluxuri de deșeuri menționate anterior), care se recepționează la întreprindere, se depozitează pe platformele de depozitare temporară, platforme betonate, îngrădite, iar apoi deșeurile alimentează procesul tehnologic.

Procesul tehnologic de producție a cimentului

La producția cimentului este necesară energia termică pentru reacțiile chimico-mineralogice endotermice care formează fazele de clincher de ciment la temperaturi de până la 1.450°C cu temperaturi ale gazului de până la 2.000°C. Aceasta variază între 1.590-1.840 kJ/kg clinker, în funcție de compoziția materiei prime și poate fi calculată pentru o compoziție specifică a materialelor de intrare.

Conform Studiului de fezabilitate, gazele de eşapament ale cuptorului sunt utilizate pentru uscarea materiilor prime ca parte integrantă a procesului de producție, inclusiv și a deșeurilor utilizate în calitate de combustibil alternativ. Uscarea materiilor prime necesită o energie suplimentară de obicei de 200 până la 1.000 kJ/kg clincher cu un conținut de umiditate cuprins între 3% și 15%, iar , necesarul minim de energie teoretic al procesului de producere a clincherului se ridică la 1.790 până la 2.840 kJ/kg clincher.

Cererea anuală de energie al Lafarge Cement Moldova SA în condiții optime poate varia între 3.400 și 3.800 kJ/kg clincher.

Important este de menționat că nivelul de performanță BAT fără utilizarea de combustibili alternativi pentru un cuptor de 3.000 t/zi (volumul producției Lafarge Cement Moldova SA, numai cu cărbune) conform documentului de referință european BAT (BREF) pentru industria cimentului este 2.900 până la 3.300 kJ/kg clincher. Aceasta reprezintă o cerere specifică de energie care poate fi atinsă într-o instalație de ultimă generație bine întreținută. BREF-ul european menționează, de asemenea, că, la nivel anual, cererea de energie poate fi mai mare cu 160 - 320 kJ/kg clinker din cauza încălzirii și opririi cuptorului, opririlor etc. Acest lucru duce la un interval BAT anual de 3060 - 3.620 kJ/kg clincher.

Cererea de energie a procesului a fost investigată pe baza modelării procesului. Acesta a fost extins pentru a include relația dintre cererea de energie pentru combustibil și raportul de combustibil alternativ pentru o instalație de 3.000 t/zi.

Parcul de automobile a întreprinderii este reprezentat din automobile ușoare, autobuse, camioane care deservesc necesitățile uzinei.

Materia prima din carieră este adusă la secția de preparare a materiei prime și depozite, cât și cărbunele și petcoke-ului pentru măcinare (în moara de cărbune) și mai departe materia prima se mișcă conform tehnologiei în cuptorul rotativ existent .

În procesul de măcinare a făinii are loc formarea amestecului controlat de materii prime și măcinarea lui în vederea obținerii făinii de o finețe și compoziție necesare formării cristalelor adecvate în mineralele de clincher.

Echipamentele principale în acest proces sunt:

- blocul de dozare al materiilor prime
- sistemul de dozare al amestecului pentru alimentare mori, 2 mori orizontale cu bile $Q = 125\text{t/h}$
- câte un separator static pentru fiecare moara
- 2 trepte de desprăfuire constituite din ciclonic
- 4 pompe pneumatice pentru transportul făinii în silozurile de omogenizare
- Uscător calcar $Q = 200\text{t/h}$
- 1 filtru cu saci pentru desprăfuirea gazelor în exces (comun pentru morile de făina, uscătorul de calcar și cuptor)

În figura de mai jos este prezentată schema procesului de formare a amestecului de materii prime și măcinarea lor.

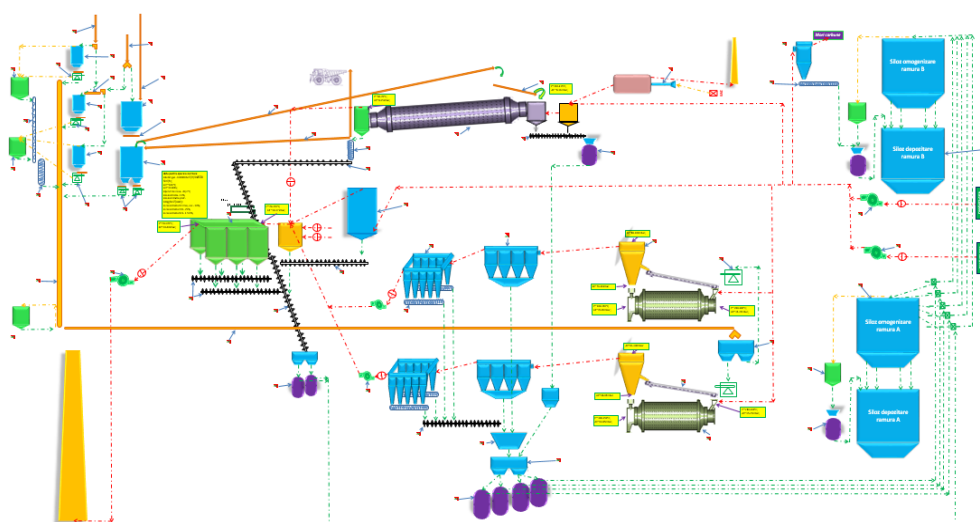


Fig. 5. Schema procesului de formare a amestecului de materii prime și măcinarea lor

Faza de pregătire a combustibilului convențional

Combustibilul principal, convențional folosit actualmente la ardere în cuptor este cărbunele și cocsul petrolier, care este uscat și măcinat în moara de cărbune pînă la un anumit nivel de umiditate și finețe, după care cu ajutorul unui sistem pneumatic de transport și dozare, este transportat la arzătorul cuptorului.

Capacitatea morii este de 28 t/h (Producător CBMI, China). Gazele calde folosite la uscarea și măcinarea cărbunelui sunt extrase din fluxul cuptorului.

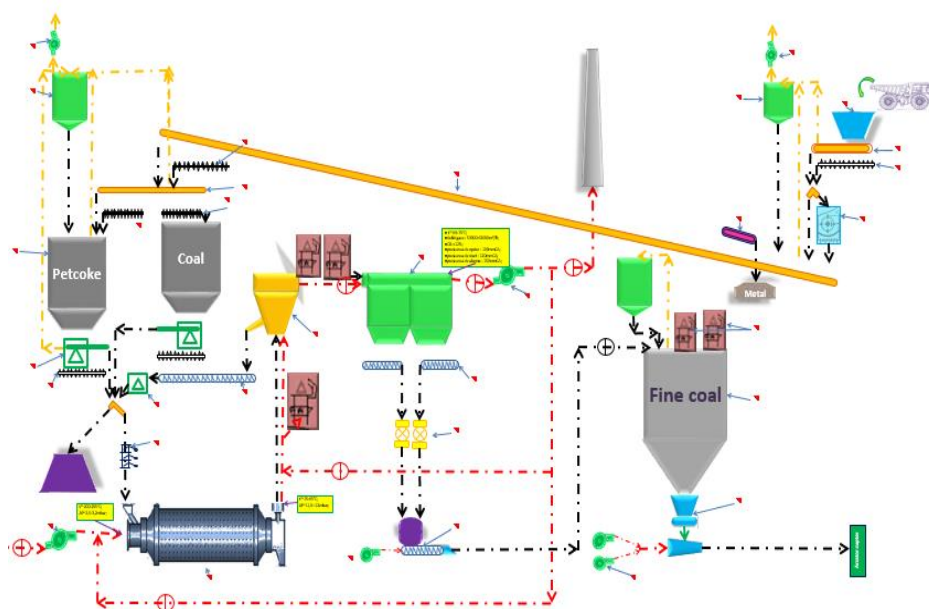


Fig. 6 Schema de alimentare cu combustibil

Procesul de ardere

Procesul de ardere a făinii conduce la obținerea clinkerului de calitate. Sectorul include în sine:

- silozurile de depozitare a făinii;
- sistemul de extracție și dozare a făinii;
- elevatorul cu cupe pentru alimentarea cuptorului;
- schimbătorul de căldură;
- cuptorul rotativ $Q=3000\text{t/zi}$;
- răcitorul grătar;
- sistemul de transport clinker;
- silozurile de clinker.



Fig. 7. Cuptorul rotativ

Făina din silozurile de depozitare este extrasă prin intermediul unor valve electro pneumatice și un sistem de rigole, ajunge într-un buncăr de nivel constant, din care cu ajutorul unui dozator volumetric de marca Pfister, cu capacitatea 10-300 t/h este dozată prin intermediul elevatorului cu cupe la intrarea în schimbătorul de căldură suspendat.

Făina se alimentează în conducta de gaze între cicloanele treptelor III și IV și în ea se petrec următoarele reacții chimice:

Deshidratarea (cicloane trepte IV - II): evaporarea apei adăugate și rupturile intracristaline a mineralelor argiloase (temperatura $\leq 1000^\circ\text{C}$), mineralele argiloase (caolinitul, montmorilonitul, etc.) pierd umiditatea adsorbită și parțial apa cristalizată (temperatura $100 - 300^\circ\text{C}$); eliminarea părții esențiale de apă cristalizată, care provoacă afânarea și lărgirea rețelilor cristaline a mineralelor argiloase. Pierderea totală a umidității este însoțită de transformarea și comprimarea rețelilor cristaline. Radicalul anhidru $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ se descompune până la oxizi (temperatura $400 - 600^\circ\text{C}$).

Decarbonatarea (precalcinarea) – treapta I – camera de trecere – procesul disocierii termo-chimice a carbonaților de calciu din făină cu eliminarea bioxidului de carbon (temperatura $600 - 900^\circ\text{C}$): $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$ ($Q \approx 1800 \text{ kJ/kg}$).

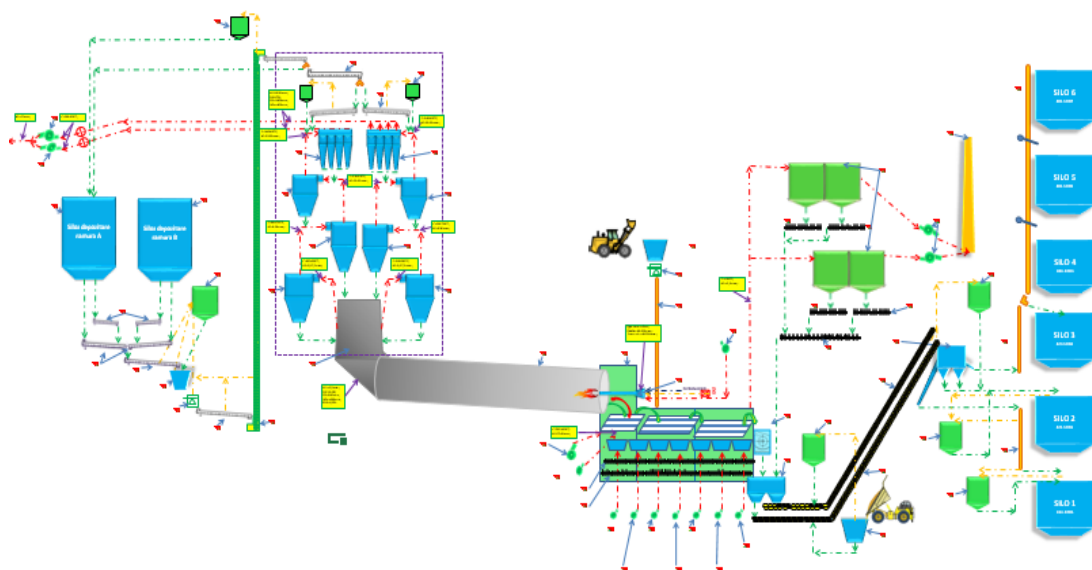


Fig. 8. Schema procesului de ardere

Din schimbătorul de căldură făina se varsă prin camera de trecere în cuptor. În procesul de ardere, făina se transformă în minerale de clincher.

Clincherizarea (topituri) reprezintă un subproces de sintetizare, reacții și subproces care au loc pînă la temperaturi de aprox. 1300°C.

Răcirea clincherului se face în mai multe etape, influențînd prin procesele de solidificare-cristalizare aferente atît caracteristicile fazal-mineralogice, cât și texturale ale clincherului.

Din cuptor, clincherul obținut este vărsat în răcitorul grătar (RG), construcția căruia presupune:

- grila statică cu plăci IKN
- 2 grile mobile cu plăci IKN
- 10 ventilatoare de răcire
- 1 concasor cu ciocane

După răcirea clinkerului pînă la 70-100°C, clinkerul prin intermediul sistemului de transportare cu cupe și benzi se depozitează în 6 silozuri de clinker cu capacitate 7000 tone fiecare.

În producția de ciment, pentru ca reacțiile chimico-mineralogice endotermice să formeze fazele de clincher de ciment, temperaturile se vor **menține de pînă la 1.450°C cu temperaturi ale gazului de pînă la 2.000°C.**

Cererea specifică reală de energie pentru producerea cimentului depinde mult de numeroși factori, ca dimensiunea și designul uzinei, de raportul lungimii /diametrul cuptorului, debitul cuptorului, puterea calorică netă a amestecului de combustibil, de proprietățile materiei prime și alte aspecte, de care s-a ținut cont la etapa estimării cererii de energie.

Sistemul existent de dozare combustibil alternativ și modul de funcționare

Instalația pentru introducerea anvelopelor în cuptor este compusa din următoarele utilaje:

- cale cu role libere
- cale cu role antrenate
- cale cu role inclinata ,inclusiv instalație de cântărire
- închizător inclinat cu sertar acționat pneumatic – furnitura AFS;
- închizător cu clapeta acționată pneumatic – furnitura AFS;
- închizător cu sertar acționat pneumatic
- tronson de legătura
- compensator de dilatație
- elemente de legătura cu camera ascendentă (existente).

Adițional se va refolosi: ascensorul cu cupa pentru materiale și elementele de legătura între cota +30550 și camera ascendentă.

Instalația pentru introducerea anvelopelor în cuptor a fost proiectată să accepte anvelope avînd diametrul de max. 1200 mm și lățimea de max. 400 mm. Anvelopele sunt ridicate de la cota zero la cota +33950 cu ajutorul ascensorului pentru materiale existente. Operatorul (aflat pe platforma de la cota +33950) descarcă anvelopele din cupa ascensorului pe platforma. Fiecare anvelopa va fi luată de operator de pe platforma și așezată pe calea cu role libere (orientată perpendicular pe calea cu role antrenate) și apoi va fi împinsă manual până ajunge pe calea cu role antrenate.

În acest moment, închizătorul cu sertar este deschis, clapa acționată este închisă, închizătorul cu sertar inclinat este închis și opritorul escamotabil din calea cu role inclinate este ridicat.

După ce operatorul primește acceptul de la sala de comandă pentru introducerea anvelopelor în cuptor, apasă pe butonul de comandă al căii cu role antrenate, care va deplasa anvelopa până ce aceasta cade pe calea cu role inclinate, anvelopa oprindu-se în opritorul escamotabil acționat pneumatic. Pe calea cu role inclinate se face și cântărirea anvelopei, aceasta cale cu role avînd prevăzut la partea inferioară un cântar. Automat se comandă deschiderea închizătorului inclinat cu sertar și apoi coborârea opritorului escamotabil din calea cu role inclinate, anvelopa ajungînd între închizătorul inclinat cu sertar și clapa acționată, opritorul escamotabil trecînd în poziția ridicat. Se închide automat închizătorul inclinat cu

sertar si se deschide automat clapa acționată, anvelopa ajungând in cuptor. Se închide automat clapa acționată. Următoarea anvelopa ce va fi împinsă de operator pe calea cu role antrenate, nu va fi deplasata pe calea cu role antrenate pana ce opritorul escamotabil va fi în poziție ridicata si calea cu role înclinata nu se eliberează. Sub închizătorul cu clapeta acționată pneumatic se montează un închizător cu sertar acționat pneumatic. Acesta va fi în poziție normal deschis în perioada funcționarii instalației si se va închide numai pentru lucrări de mentenanță. Sub închizătorul cu sertar pentru mentenanța, se montează un tronson de legătura prevăzut cu stâlpi de susținere, care descarcă greutatea închizătorului înclinat cu sertar, a închizătorului cu clapeta, a tronsonului de legătura si a compensatorului pe platforma de la cota +28200 mm.

Notă: Modul de funcționare și designul echipamentului permite predarea și altor deșeuri solide balotate sau însăcuite (ex. resturi textile).

Zona de stocare temporară înainte de valorificare

Conform Regulamentului privind gestionarea anvelopelor uzate, anvelopele uzate trebuie să fie depozitate fără a afecta sănătatea populației, mediul sau împrejurimile imediate. Locul depozitării trebuie să fie betonat, cu o capacitate corespunzătoare volumului de anvelope recepționat.

Totodată, zona de stocare trebuie să fie dotată cu un canal de scurgere ape pluviale / industriale (ape de la stingere, în cazul unui incendiu) și bazin de acumulare / decantare.

Zona prevăzută pentru stocarea anvelopelor uzate pe teritoriul uzinei are o suprafață de aproximativ 3600 m² și o capacitate de stocare de aproximativ 2000t de anvelope. Această cantitate corespunde cu un volum maxim co-incinerat în cuptorul de ciment pe parcursul unei campanii medii de producere (30-45 de zile). Platforma este betonată și prevăzută cu un canal de scurgere pentru ape pluviale sau industriale, care este conectat cu un bazin de acumulare, la fel betonat.

Măsuri de protecție anti incendiară

Geometria haldelor de anvelope și amplasare pe suprafața de depozitare se va produce conform cerințelor **normelor** de protecție antiincendiară internațională (NFPA 1):

- Suprafața totală de depozitare, care este în stadiu de proiectare a anvelopelor uzate (suma tuturor haldelor) nu trebuie să depășească 10.000 m².
- Înălțimea grămezilor de depozitare a anvelopelor uzate nu trebuie să depășească 3 m pentru anvelopele întregi, iar pentru anvelope tocate nu trebuie să depășească 6 m.
- Dimensiunea maximă a amprente la sol a stivelor individuale de depozitare a anvelopelor uzate va fi de 400 m².
- Volumul maxim al haldelor individuale de depozitare a anvelopelor reziduale (de asemenea, în cazul unei incinte cu trei laturi) trebuie să fie 1600 m³.
- Distanța minimă dintre stivele individuale de depozitare a anvelopelor reziduale, cu excepția cazului în care sunt separate printr-un perete antifoc, trebuie să fie de 5 m.
- Maximum 4 halde individuale de depozitare a anvelopelor reziduale pot fi combinate într-o serie de halde. Distanța între serii de halde trebuie să fie de cel puțin 20 m. Poate fi mai puțin dacă seriile de halde sunt separate de pereți de incendiu, cu toate acestea, accesul pentru stingerea incendiilor între serii de stive va fi în continuare disponibil.
- Pereții de incendiu care separă haldele de depozitare a anvelopelor reziduale sau seriile de halde trebuie să depășească înălțimea maximă de depozitare cu cel puțin 1 m și adâncimea de depozitare cu cel puțin 0,5 m
- Distanța de separare a depozitului de clădiri, vehicule, materiale inflamabile și alte expunerile trebuie să fie de minimum 60 m.
- Distanța minimă dintre depozitare a anvelopelor uzate și clădirile utilizabile cu înălțimea <20 m va fi >20 m. În caz de clădire mai mare de 20 m, distanța va fi mărită. În cazul în care clădirea este protejată într-un mod adecvat (de exemplu, prin ecranare sau un sistem de protecție a expunerii) distanța dintre depozitare și clădire poate fi scăzută.

- Zona de 60 m de o grămadă de depozitare a anvelopelor reziduale trebuie să fie total lipsită de copaci, plante, vegetație și/sau orice material combustibil.

		Pile height [ft]						
		8	10	12	14	16	18	20
Exposed face dimension [ft]	25	56	62	67	73	77	82	85
	50	75	84	93	100	107	113	118
	100	100	116	128	137	146	155	164
	150	100	116	128	137	146	155	164
	200	100	116	128	137	146	155	164
	250	100	116	128	137	146	155	164

Fig. 9. Reguli de amplasament

Adițional, pe lângă respectarea cerințelor de proiectare pentru depozitare, locul de stocare este dotat cu următoarele echipamente de prevenire/ stingere a incendiului:

- Linie / inel de hidranți exteriori
- Pichet PSI echipat
- Unitate mobilă de stins cu spuma DF 130
- Stingător de tip OP100
- Sistem de alarmare incendiu
- Sistem supraveghere video cu camere duale cu termoviziune
- Minim 2 puncte de acces separate

Utilizarea anvelopelor uzate în calitate de combustibil alternativ

Deoarece linia tehnologică este dotată deja cu echipament de predare anvelope întregi, ca primă etapă compania prevede substituția combustibilului tradițional primordial cu anvelope scoase din uz.

În practica europeană aproximativ 91% din anvelopele recuperate energetic sunt folosite în cuptoarele de ciment. Puterea calorică netă ridicată a cauciucului este utilizată pentru a înlocui combustibilii primari, iar ingredientele inerte (în principal fier) înlocuiesc o parte a materiilor prime. Materialul inert, care reprezintă de obicei 25% din masă pentru anvelopele auto, este recuperat în întregime fiind încorporat în clincherul de ciment.

Anvelopele conțin și o cantitate semnificativă de carbon biogen (aproximativ 27% din cauza conținutului de cauciuc natural), ducând astfel la o reducere directă a combustibililor fosili legate de CO₂. Anvelopele introduse în cuptor, pot oferi o contribuție semnificativă la reducerea emisiilor de oxid de azot.

Deșeurile de la procesul activității planificate

Co-incinerarea anvelopelor uzate sau a altor tipuri de deșeuri este un proces care nu generează reziduuri. Cenușa formată în urma arderii este direct incorporată în clincher. Cu atât mai mult, în cuptorul de ciment are loc nu doar valorificarea termică a deșeurilor dar și reciclarea parțială a acestora. De exemplu partea minerală a deșeurilor constă adesea din elemente chimice necesare în procesul de fabricare a cimentului. De exemplu, structura metalică a anvelopelor este realizată din fier care se topește la temperatura din cuptor. Fierul este unul dintre constituenții clincherului/cimentului, acest fier înlocuiește oxidul natural de fier, ceea ce este o operațiune de reciclare. Același principiu se aplică fracției anorganice a tuturor combustibililor alternativi și materiei prime coprocesate într-o fabrică de ciment (de exemplu, sticlă).

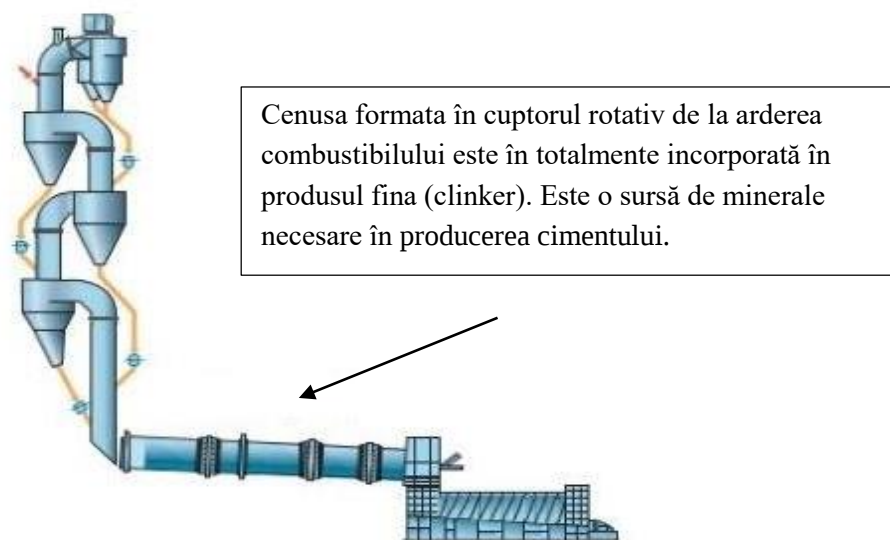


Fig. 10. Schema fluxurilor de cenușă în cadrul instalației.

Concluzii și recomandări

Republica Moldova este o țară vulnerabilă și foarte dependentă de importurile de energie. Ca urmare a crizei energetice, sursele de petrol și cărbune, precum gazul natural au fost diversificate, iar ca urmare prețurile de import au crescut de circa 2-4 ori față de anii precedenți. În prezent nu există o prognoză clară cu privire la disponibilitatea ulterioară a acestor resurse, dar devine clară povară severă asupra populației și economiei țării.

Intenția Guvernului Republicii Moldova este de a diversifica sursele de energie. Capitolul energetic al programului său de guvernare, Integrare europeană prevede sprijin pentru identificarea surselor alternative de energie prin promovarea investițiilor în energie regenerabilă, care prevede o convergență treptată cu politicile și normele UE.

Cimentul este un material primar pentru construcții și construcții civile. Producția de ciment este o industrie consumatoare de energie. Creșterea populației provoacă o cerere mai mare de ciment și, în același timp, crește cantitatea deșeurilor generate de populație. Utilizarea tehnologiilor de co-incinerare în industria cimentului poate contribui la soluționarea problemelor de gestionare al deșeurilor și de reducere a cererii de energie și a dependenței de combustibili fosili în țara noastră, care nu dispune de aceste surse.

Substituirea combustibililor fosili cu deșeuri reduce consumul, oferind un avantaj competitiv pe piața materialelor de construcție. Acest lucru este cu atât mai mult actual în situația crizei energetice cu care se confruntă Republica Moldova. Deșeurile ce au valoare calorică, cum ar fi anvelopele, uleiurile uzate și RDF/ SRF, sunt o resursă valoroasă pentru reciclare și generare de energie, având la baza analizele efectuate în cadrul Studiului de fezabilitate.

Promovarea și implementarea co-incinerării este evaluată în cadrul studiului luând în considerare reglementările privind reducerea generării deșeurilor cât și promovarea unei reciclări responsabile, în special și pentru a realiza regimului de responsabilitate extinsă a producătorului, utilizând în același timp instalațiile moderne de conversie a deșeurilor combustibile, dotate cu echipamente de control al emisiilor.

Dezvoltarea tehnologiei de co-incinerare a deșeurilor în industria cimentului ar reduce dependența de combustibilii fosili în cazul disponibilității de a colecta și furniza fluxuri le necesare de deșeuri.

Etapale care vor urma pentru implementarea tehnologiei de co-incinerare vor fi următoarele :

Etapa I Include identificarea potențialilor furnizori / colaborarea cu sistemele colective, dezvoltarea studiului de evaluare a impactului asupra mediului și obținerea Acordului de mediu. La această etapa se va iniția programul de educație și consultarea a opiniei publice și dezvoltarea proiectului tehnic cu procesul de co-incinerare.

Etapa II – Obținerea autorizației de co-incinerare pentru anvelope scoase din uz, cu posibilitatea de co-incinerare ocazională a volumelor mici de ambalaje mixte, textile. Amenajarea zonelor de stocare, adaptarea infrastructurii interne, negocierea contractelor de furnizare a anvelopelor uzate.

Etapa III - Testarea și pornirea instalației, monitorizarea emisiilor și verificarea limitelor de emisii a procesului de co-incinerare, compararea datelor de analiză a parametrilor emisiilor cu cele din legislația de mediu.

Etapa IV – operaționalizarea instalației de co-incinerare, obținerea termenilor de aliniere a operatorului la parametrii de emisii în mediu, conform legislației în vigoare pentru obținerea autorizației de co-incinerare.

Etapa V – etapa care cuprinde extinderea activității. Aceasta presupune instalarea unei platforme de recepție, stocare și pretratare deșeurilor solide nepericuloase (pre-tratare prin tocare), instalarea unui sistem de dozare deșeuri tocate, instalare platforma de recepție, stocare și dozare deșeuri lichide.

Ca urmare a informațiilor colectate, inclusiv a studiului de fezabilitate, a fost constatată lipsa de soluții pentru mai multe fluxuri de deșeuri, majoritate fiind o potențială sursă de energie termică. Luând în considerare specificul tehnologiei de producere a cimentului, Lafarge Ciment Moldova SA, prin implementarea anumitor proiecte de investiții ar putea contribui semnificativ stabilirea unui management adecvat al deșeurilor și oferi soluții de valorificare.

7. Alternative examinate

Proiectul a analizat scenariul posibil în care uzina continuă activitatea utilizând doar combustibili fosili în comparație cu opțiunea de co-incinerare a deșeurilor nepericuloase. Scenariul cu utilizarea combustibilului convențional – este definit ca alternativa ”zero”, iar opțiunea cu utilizarea combustibilului alternativ – alternativa tehnică, planificată.

7.1 Alternativa “zero”

Această alternativă înseamnă că activitatea planificată nu se va realiza, iar procesul tehnologic va avea loc conform principiilor economiei liniare, cu riscuri asumate pe partea disponibilității reduse a resurselor energetice tradiționale și fără oportunități de reducere a emisiilor.

În cazul alternativei “zero”:

- nu vor fi realizate pe deplin prevederile legislative/normative din domeniul mediului, energiei și schimbărilor climatice și stării sociale. Nu vor fi realizate obiectivele ce țin de reducerea gazelor cu efect de seră, de reducere a cantităților de deșeuri depozitate la depozite, de reducere a utilizării resurselor naturale;
- va fi încurajată emanarea și în continuare a metanului de la depozitele de deșeuri;
- va crește posibilitatea de mărire a costurilor producției de ciment și scăderea capacității de concurență a întreprinderii pe piața vânzării cimentului, având în vedere creșterea necesităților în acest material de construcție.
- se va menține dependența de extracția mineralelor și de importul acestora.

- dat fiind faptul că deșeurile au un factor de emisie CO₂ mai mic decât combustibilul tradițional, se exclude o opțiune semnificativă de reducere a emisiilor și atingerea scopului net zero.

Pentru schimbarea situației actuale documentația EIM a identificat evidenta necesitate de schimbărilor în procesul tehnologic existent, conform alternativei tehnice/activitate planificată.

7.2 Alternativa tehnică –activitatea planificată

Pentru a realiza activitatea planificată au fost analizate practicile internaționale în domeniul producerii cimentului, au fost examinate diferite modelări al procesului tehnologic cu substituirea combustibilului convențional cu cel alternativ (fiind analizate diferite fluxuri de deșeuri combustibile).

Au fost examinate principiile directe pentru co-procesarea unui anumit flux de deșeuri, pentru a respecta ierarhia de gestionare a deșeurilor și principiile economiei circulare, ca să fie implementate într-un mod sigur și prietenos mediului.

Rezultatele estimărilor denotă un potențial de utilizare a deșeurilor în calitate de combustibil alternativ, cu o rată de substituție a combustibilului convențional până la 8% fără careva investiții majore și peste 50 % rata de substituție prin investiții în echipamente și platforme de pre-tratare destinate fluxurilor cum ar fi textile și DMS or alte deșeuri nereciclabile.

Cheia succesului în implementarea acestor tehnologii de co-procesare a deșeurilor în producția de ciment constă într-o strânsă colaborare și cooperare între sectorul public și privat. Sectorul privat trebuie să dezvolte și implementeze tehnici inovatoare disponibile și know-how tehnic, în timp ce sectorul public ar trebui să se asigure că sunt menținute standardele de mediu și de sănătate, fiind puse în aplicare reglementările de siguranță. În plus, conduită etică în afaceri, bună guvernare și responsabilitate socială rămân premise pentru implementarea cu succes a co-procesării deșeurilor în industria de producere a cimentului.

Varianta alternativă va permite micșorarea consumului de resurse energetice neregenerabile și costisitoare, lichidarea stocurilor de deșeuri industriale și menajere în țară, care la rândul său vor aduce beneficii pentru protecția mediului și sănătatea populației, diminuând emisiile de CO₂, contribuind la realizarea în același timp, a obiectivelor și sarcinilor asumate de RM în cadrul convențiilor și protocoalelor privind schimbările climatice la care RM este parte.

Acest pas de substituție a combustibilului convențional cu combustibilul alternativ în varianta alternativă a proiectului este o replicare a practicilor bune, a tehnologiilor utilizate de țările dezvoltate la producerea cimentului.

În cazul utilizării alternativei zero (situația actuală), uzina va fi cotate ca una nesustenabilă, se va menține dependența de combustibili fosili importați și ca rezultat creșterea continuă a costurilor. Modelul de economie liniară nu va permite alinierea la țintele de mediu a Grupului Holcim, a Uniunii Europene și a Republicii Moldova în contextual în care țara noastră și-a asumat mai multe responsabilități ce țin de circularitate, managementul corect al deșeurilor. Totodată, aceasta creează condiții de concurență inegale pentru compania Lafarge Ciment Moldova SA, știind că cimenturile care se produc prin operațiuni mai verzi și sustenabile au și vor continua să aibă prioritate în țările UE.

Față de alternativa zero, tehnologia cu utilizarea fluxurilor de deșeuri ca surse de combustibil are un șir de avantaje pentru mediu, pentru economie și beneficii sociale. Utilizarea deșeurilor ca sursă primară de energie în acest proces de producere a cimentului este încurajată, precum este și reciclarea, reutilizarea deșeurilor și economia circulară în procesul de gestionare a deșeurilor.

La opțiunea alternativei tehnice avantajele față de opțiunea I sunt evidente din punct de vedere ecologic, economic și social.

7.3 Alternative la amplasarea activității planificate

Lafarge Ciment Moldova SA este unul din cele mai mari consumatori de energie electrică și termică. Producerea clincherului de ciment se face în cuptor rotativ, prin procedeu uscat cu schimbător de căldură în trepte (cu cicloane). Obținerea de clincher este un proces de conversie în care materialele introduse în proces (combustibili și materii prime) sunt consumate sau integrate în produsul final. Procesul tehnologic permite ca combustibilul și materia prime tradiționale să fie înlocuit parțial cu deșeuri cu o compoziție corespunzătoare anumitor cerințe de calitate și mediu. Astfel încât procesul de co-incinerare va fi integrat în fluxul existent de producere, nu există alternative pentru amplasarea activității planificate.

Cu atât mai mult, lipsa altor facilități destinate incinerării sau co-incinerării deșeurilor în Republica Moldova trebuie să conducă la o abordare realistă a rezolvării problemei deșeurilor la nivel național. Astfel, aplicarea co-incinerării deșeurilor în cuptorul de ciment este o activitate importantă strategică majoră, reprezentând opțiunea cea mai viabilă în tratarea anumitor fluxuri de deșeuri.

8. Cadrul natural și socio-economic

8.1 Așezare geografică

Or. Rezina este situat pe malul drept al Nistrului, la 98 km de municipiul Chișinău și la 3 km de gara feroviară a orașului Râbnîța. Orașul este intersectat de traseul Orhei – Râbnîța. Cea mai importantă întreprindere din Rezina este uzina Lafarge Ciment Moldova SA, sucursală a Lafarge România.



Fig. 11. Așezarea geografică a or. Rezina

Orașul Rezina este o localitate în Raionul Rezina situată la latitudinea 47.7491 longitudinea 28.9622 și altitudinea de 147 metri față de nivelul mării. Aceasta localitate este în administrarea Raionul Rezina. Conform recensământului din anul 2004 populația orașului este de 10 196 locuitori, iar conform datelor la 01.01.2013 populația orașului cu suburbiile sale constituie 14327 locuitori sau 27,60% din populația raionului Rezina.

Orașul Rezina se întinde de-a lungul malului râului Nistrului pe o distanță de 13 km, ceea ce oferă localității o posibilitate de a dezvolta unele ramuri ale economiei și, în special, industria turismului, în aria geografică proximă aflându-se rezervațiile peisagistice inedite Saharna și Țâpova cu mănăstirile respective care sunt introduse în multe prospecte turistice europene. Orașul Rezina este amplasat pe 3 terase, unite cu trepte care coboară în serpentină printr-un masiv pitoresc împădurit din centrul urbei până pe malul Nistrului

În raionul Rezina sunt înregistrate 41 de localități. În raion activează peste 100 de agenți economici. În orașul Rezina activează 25 de agenți economici, Profilul activităților agenților economici este unul divers acoperind în mare parte sectorul materiale de construcții și sectorul agroindustrial.

În vecinătatea orașului Rezina sunt zone împădurite, situație ce evidențiază comunitatea de alte localități din regiune.

Proiectul se referă la zona uzinei de ciment Lafarge Ciment Moldova SA, amplasată în raionul Rezina, orașul Rezina pe malul drept al râului Nistru, regiunea de dezvoltare centru a RM pe o suprafață de 185ha. Cariera de calcar, care servește în calitate de materie primă ocupă o suprafață de 274ha.

Lafarge Ciment Moldova SA este o companie specializată în industria materialelor de construcție. Principalele genuri de activitate ale companiei sunt extragerea zăcămintelor minerale, producerea și comercializarea cimentului, comerțul cu ridicata a nisipului, pietrișului etc.

Uzina este situată la nordul Republicii Moldova, distanța de 100 km față de Chișinău, 7 km față de or. Rezina. Platforma industrială a uzinei de ciment este amplasat în valea râului Ciorna, la altitudinea de 50 m, mărginit la nord-est și la sud-vest de dealuri cu înălțimea de 100-150 m și povârnișuri de 40°. Râul Ciorna (afluentul de dreaptă al Nistrului) se scurge la distanța de 100 m de la atelierul ardere în direcția nord-est.

Fabrica de ciment din Rezina a fost dată în exploatare la sfârșitul anului 1985. În anul 1994, pe baza fabricii de ciment, a carierei de calcar din satul Ciorna și a întreprinderii "Moldtemremont", a fost înființată Societatea pe Acțiuni "CIMENT". În 1999 compania franceză Lafarge Ciment Moldova SA achiziționează pachetul majoritar de acțiuni SA "CIMENT" și devine Lafarge Ciment Moldova SA. În prezent, Lafarge Ciment Moldova SA deține 95,31% din capitalul social Lafarge Ciment Moldova SA. Grupul „Lafarge” a investit în uzină 40 de milioane de euro. A fost lărgită gama de produse, punând în funcțiune stația automată de încărcare a cimentului vrac și a echipamentului modern de ambalare, paletizare și înfoliere automată a cimentului. S-a modernizat o parte a filtrelor existente, și au fost instalate și filtre noi care permit reducerea emisiilor nocive. În 2009 Lafarge Ciment Moldova SA a câștigat premiul mare „Mercuriul de Aur” în cadrul concursului „Marca Comercială a Anului 2009”.

Lafarge Ciment Moldova SA deține estimativ o cotă de 60% din piața moldovenească a cimentului. În 2010 compania a produs 520 mii tone de ciment, utilizând 40% din capacitățile întreprinderii. Cel mai mare volum de producere compania l-a realizat în 2008 – 821 mii tone.

Uzina de ciment din Rezina este o întreprindere cu proces tehnologic proiectate de la institutul "Iujhiproțement" or. Harcov, Ucraina.

1. Aprovizionarea cu resurse energetice:

a. Energie electrică:

Asigurarea întreprinderii cu energie electrică se efectuează de la stația 330/110kV or. Râbnița cu alimentarea prin LEA 330kV din or. Kotovsc, Ucraina.

b. Combustibil:

- Gaze naturale GOST 5542-87, $Q = 8013 \text{ kcal/m}^3$, "Moldovatransgaz".
- Cărbune din Ucraina, Rusia, România, Africa cu puterea calorică $> 6000 \text{ kcal/kg}$.
- Cocs din România cu puterea calorică de 8000 kcal/kg și conținutul de sulf 4%

2. Apa tehnică

Sonda proprie.

3. Aprovizionarea cu materii prime și adaosuri

- a. Calcar - cariera proprie
- b. Argilă - cariera proprie
- c. Kek - SRL, Ucraina
- d. Zgură granulate de furnal - or. Krivoi-Rog, Ucraina
- e. Minereu de fier, Ucraina
- f. Bauxită - Turcia
- g. Ghips - SA "SMS-KNAUF" s. Criva, or. Briceni, Moldova
- h. Cenușă - Transnistria, Centrala electrică
- i. Zgură metalurgică - uzina Metalurgică, or. Râbnița



Fig. 12. Cariera de calcar Rezina –II



Fig. 13. Mostre de materii prime

8.2 Amplasarea uzinei în spațiu

- Altitudinea uzinei - 50m.
- Temperatura medie vara - maxim +40°C/minimă +10°C/ medie +20°C
- Temperatura medie iarna - maxim +10°C/minimă -30°C/ medie +5°C
- Umiditatea relativă - 75-90%
- Precipitațiile medii anuale - maxim 600mm/an, minimă 400mm/an, medie 531mm/an.
- Viteza vântului: maxim 30m/sec , minim 1m/sec , medie 4,3m/sec
- Zona seismică: 6 după Richter

Teritoriul întreprinderii are o configurație alungită și este amplasată la 0,5 km de s. Mateuți. În partea Nord și Nord Est, a terenul ui uzinei trece calea ferată. Distanța până la cariera de calcar este de 3 km.

Datorită amplasării sale geografice în această zonă se îmbină factorii climatici, geografici, care conduc la formarea unor asociații peisagistice unciiale. Cariera de calcar Lafarge Cement Moldova SA, care alimentează uzina cu materie primă și face parte din bazinul fl. Nistru, care este amplasat în Regiunea Podișurilor și Câmpiilor de silvostepă a Moldovei de Nord, subregiunea fizico geografică Podișul de silvostepă al Nistrului. Această subregiune se caracterizează cu relief moderat fragmentat de un sistem de văi și ravene înguste, uneori în formă de chei (densitatea fragmentării 1,9-2,1 km/km²). Aceste aspecte conduc la formarea eroziunilor și alunecări de teren (conform buletinului Academiei de Științe a Moldovei, 2009).

Relieful amplasamentului carierei are cotele de 97m (baza carierei) și 180 m în limitele terenului atribuit. Din punct de vedere geomorfologic cariera se amplasează pe malul drept al fluviului Nistru și ocupă spațiul bazinal dintre r. Ciorna și ravena La –Valea-Rezina la deversarea lor în fluviul Nistru.

Terenul uzinei mărginește la sud cu satul Mateuti și s. Păpuți în partea de vest. Terenul este proprietate privată al Lafarge Cement Moldova SA. Amplasamentul uzinei este în afara zonelor de protecție a ariilor naturale protejate de stat desemnate de Legea nr. 1538/1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat, dar în zona de protecție a r. Ciorna. Râulețul Ciorna este un afluent în partea dreaptă al r. Nistru. Râulețul Ciorna trece prin teritoriul uzinei de ciment la o distanță de 100m de locul cuptorului de ardere în direcția nord-sud. Lungimea râulețului este 42 km, ceea ce înseamnă cu dimensiunea fâșiei riverane este de 20m, iar zona de protecție sanitară este de 500m. Uzina de ciment este amplasată în zona de protecție sanitară a râulețului.

Conform normativelor sanitare (SN 245-71) zona de protecție sanitară a uzinei a fost stabilită de 1000m. Hotarele zonei de protecție sanitară a uzinei sunt la 165m de s. Ciorna, la 350m de s. Mateuți, iar a s. Păpuți aproape coincide cu hotarul zonei de protecție sanitară. Alte obiecte nu sunt în această zonă.

a. Seismicitatea

Ca și întreg teritoriul inter-riveran între Nistru și Prut, orașul Rezina se referă la o regiune cu activitate seismică de 6 grade. Conform datelor Centrului de Seismologie al Institutului de Geologie și Seismologie al AȘM cel mai frecvente cutremure de pământ sunt provenite din zona Vrancea cu magnitudinea în jur de 4,0 pe scara Richter, care sunt resimțite și în Republica Moldova.

b. Clima

Moldova are o clima temperat-continentală formată în mare parte de masa de aer din Atlantic din vest și masa de aer Mediteranean din sud-vest. Clima este caracterizată prin ierni blânde scurte, veri lungi calde și un nivel ridicat de variabilitate în întreaga țară. Această climă extrem de variabilă creează un mediu provocator pentru sectorul agricol, în special pentru fermierii care se ocupă de culturile anuale care necesită alimentare cu ploi. În zona proiectului verile sunt moderat calde (cea mai caldă lună-iulie +27,00 C), comparativ cu regimul de temperaturi de iarnă (cea mai rece lună de -4.80 C). Fiind așezat pe 3 terase formate de malul abrupt al Nistrului, orașul Rezina dispune de o climă caldă, temperată, influențată de clima Carpaților estici și a Câmpiei Ucrainene. Clima din această zonă a Nistrului a devenit mai călduroasă decât în secolul trecut. Condițiile agroclimatice sînt favorabile pentru dezvoltarea agriculturii și permit dezvoltarea viticulturii, pomiculturii, culturilor cerealiere și culturilor tehnice.

Perioada cu temperaturi medii mai ridicate de 10⁰ C constituie în medie 174 de zile, temperatura maxim, temperatura medie vara - maxim +40°C/ medie +20°C.

Precipitațiile atmosferice alcătuiesc în medie - maxim 600mm/an, minim 400mm/an, medie 531mm/an. Cele mai mici precipitații cad în luna februarie-24mm și maximum în iulie-66mm.

Vânturile dominate sunt din partea Nord-Vest, viteza medie anuală a vântului constituie 4,3m/sec.

Viteza : maxim 30m/sec, minim 1m/sec.

Radiația solară a teritoriului uzinei se caracterizează cu un maximum sumar și radiației directă pe suprafața orizontală cade pe luna iulie (17.5 kkal/cm²sumar, și 10,8 kkal/cm², cea mai mică radiație se observă în luna decembrie (2 kkal/cm² –sumară și radiație directă 0,6 kkal/cm²).

Radiația solară, dinamica maselor de aer și relieful formează o climă cu ierni relativ blânde și cu puțină zăpadă, cu veri lungi, călduroase și cu umiditate redusă. Sunt aproximativ 2060-2360 de ore cu soare pe an, temperatura pozitivă se înregistrează pe parcursul a 165-200 de zile pe an.

Radiația magnetică se emană din locurile pe unde trec liniile de electricitate aeriană și instalațiile de transformatoare electrice existente pe teritoriul întreprinderii. Măsurările, care se efectuează reglementar pe teritoriu indică la lipsa depășirii nivelului de radiație. Activitatea planificată nu influențează situația existentă.

Vibrația la întreprindere este monitorizată prin măsurarea nivelului de vibrație la locurile de muncă. Depășiri ale acestui nivel nu sunt depistate. Activitatea planificată nu influențează nivelul vibrației.

Temperatura aerului are o influență considerabilă asupra regimului hidrologic al râurilor și bazinelor acvatice, asupra caracterului topirii zăpezii și de îngheț al solului, condițiilor de creștere al vegetației și de formare a secetei.

Surse de radiație radioactivă și radiație ionizantă pe teritoriile uzinei lipsesc.

În zona proiectului, datele observațiilor asupra aerului atmosferic se efectuează la stația meteorologică din s. Mateuți. Caracterizarea climatică este prezentată mai jos, după cum urmează:

- Temperatura medie maximă a aerului exterior în cea mai caldă lună +26,7 °C;
- Temperatura medie a aerului exterior în cea mai rece lună - 3,4 °C;
- Viteza vântului, frecvența depășirii căreia constituie 5% - 9 m/s;
- Coeficientul A - 200.

Tabelul 5.Frecventa (%) direcțiilor vântului și a calmurilor, nr/an:

N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
17	8	10	16	12	4	11	22	25

Sursa: Serviciul Hidrometeorologic de Stat, scr.nr 03/329 din 30.04.2024

c. Aerul

Atmosfera este considerata cel mai larg vector de propagare a poluării, poluanții evacuați afectând direct și indirect, până la o anumită distanță, atât sănătatea umană, cât și toate celelalte componente ale mediului natural. Principalii factori care contribuie la intensificarea poluării aerului atmosferic pe teritoriul Republicii Moldova sunt emisiile de gaze din diverse sectoare ale economiei naționale: electroenergetic și termoelectric (CET-urile, centralele termice), sectorul agro-industrial, transportul (auto, feroviar, aerian, fluvial).

Poluarea aerului atmosferic în orașele mari este influențată preponderent de emisiile de la transportul auto, cazangerii și întreprinderi mari ale industriei, iar în centrele raionale și localitățile rurale, de emisiile întreprinderilor mici: mori, fabrici de vin, brutării, cariere, deșeuri, precum și cele emise din sursele casnice.

Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHS) monitorizează calitatea aerului în țară printr-o rețea de 19 posturi staționare situate în 5 regiuni industriale: Chișinău - 6, Bălți - 2, Bender - 4, Tiraspol - 3 și Râbnita - 2, Leova - 1, Mateuți - 1. Zilnic, de trei ori pe zi sunt colectate probe ale aerului și sunt analizați astfel de parametri precum dioxidul de sulf (SO_2), monoxidul de carbon (CO) și dioxidul de azot (NO_2). Conform măsurărilor efectuate sunt monitorizate fracțiunea Concentrației Maxime Admisibile (CMA) anuale atinse de substanțele particulelor poluante (PM), dioxidul de sulf (SO_2), dioxidul de azot (NO_2) și monoxidul de carbon (CO), praful, funinginea.

Posibilitatea atmosferei de a se autopurifica (zilele cu precipitații, viteza vântului mai mare de 6m/sec) este de 54,7%. În modul respectiv zona proiectului se referă la o zonă cu potențialul de poluare moderat. Reieșind din posibilitățile climei în diferite perioade ale anului sunt aproximativ create condiții similare pentru dispersia emisiilor și pentru acumularea lor straturile atmosferice.

Conform datelor Serviciului Hidrometeorologic de Stat, nivelul poluării de fond în zona uzinei se caracterizează prin indicatorii din Tabelul. 6.

Tabelul 6. Nivelul poluării de fond

Numărul populației (mii locuitori)	Concentrații de fond, mg/m ³			
	Suspensii solide	Dioxid de sulf	Monoxid de carbon	Dioxid de azot
50-10	0.2	0.02	0.4	0.008

Sursa: Serviciul Hidrometeorologic de Stat, scr.nr 03/329 din 30.04.2024

d. Zgomotul

Surse pentru producerea zgomotului la uzină sunt concasoarele de calcare din secția de zdrobire a calcarului, morile de măcinat, ventilatoarele din secția cuptorului, compresoarele în funcțiune. Datorită amplasării uzinei în partea de jos a r. Ciorna, ravenele formează ecrane de protecție și reduc nivelul zgomotului.

Surse de zgomot sunt și la cariera de materie primă care are un nivel de zgomot de 65-85 DBA, fără procesele cu explozii, care se efectuează 1 dată/săptămână. La etapa proiectării întreprinderii au fost făcute calcule acustice, conform cărora s-a demonstrat că la hotarul zonei de protecție sanitară a carierei de 300m, nivelul zgomotului (41dBA)este mai mic decât normativul stabilit (55 dBA) . Activitatea planificată nu influențează nivelul zgomotului la întreprindere, precum și în zona proiectului.

e. Avarii industriale

În cadrul amplasamentului uzinei ar putea avea loc următoarele tipuri de avarii care pot impune oprirea forțată:

- avarii tehnologice cauzate de abateri periculoase de la parametrii și procedurile de funcționare;
- avarii mecanice;
- întreruperea alimentării cu energie electrică.

Astfel de situații trebuie depistate imediat, iar operatorii trebuie să acționeze cu rapiditate și competență. Conform procedurilor și instrucțiunilor interne, în cazul unor avarii care pot impune oprirea forțată, există un sistem automat de interblocare (lista de interblocări specifică fiecărui echipament). În cazul în care sistemul automat de interblocare nu ar funcționa, se efectuează manual din camera de comanda, aceeași schema de interblocare.

Minimizarea impactului produs de accidente și de avarii printr-un plan de prevenire și management al situațiilor de urgență. Planul de urgență se semnează de către Directorul uzinei și se avizează de către Inspectoratul General pentru Situații de Urgență Rezina. Titularul solicitării se asigură că planul este funcțional, la fel ca și Planul de evacuare a salariaților și a bunurilor materiale Lafarge Ciment Moldova SA.

Planurile de urgență/intervenție a uzinei sunt elaborate pentru a planifica și cuprinde măsurile ce trebuie aplicate în interiorul amplasamentului pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de producerea unor situații excepționale ca: incendiu, explozie, cutremur, calamități naturale, avarie/accident cu implicarea angajaților, sau eliberare și dispersie de substanțe periculoase în mediu.

Plan de intervenție pentru situații accidentale tratează orice situație de urgență ce poate apărea pe amplasament, în vederea minimizării efectelor asupra mediului și sănătății umane împreună cu Planul de apărare în cazul producerii unei situații de urgență specifice provocate de cutremur și/sau alunecări de teren.

Planul de Urgență Internă se aplică:

- pe întreg teritoriul amplasamentului;
- societăților prestatoare de servicii aflate pe teritoriul amplasamentului;
- serviciilor de urgență.

Prevederile Planului de Urgență Internă sunt obligatorii pentru tot personalul aflat în amplasament, inclusiv pentru contractanții sau subcontractanții care desfășoară lucrări pe acest amplasament.

Prin Ordinul nr. 82-2 C din 31.01.2014 este reactualizată Comisia pentru gestionarea situațiilor de criză, prin care sunt desemnați persoanele cu responsabilitate. Pe amplasamentul liniilor tehnologice aflate în funcțiune, pe perioada desfășurării activității nu s-au semnalat accidente majore, care să conducă la poluarea factorilor de mediu. Pentru conformarea cu cerințele legale și a altor cerințe, ce țin de reducerea sau eliminarea elementelor cu impact asupra factorilor de mediu, sunt întocmite și/sau actualizate periodic programe de: întreținere și reparații a instalațiilor și echipamentelor aflate în funcțiune; lucrări de estetizare clădiri și relee de benzi; crearea de noi spații verzi și întreținerea acestora, curățenie instalații, platforme și căi de acces.

f. Resursele de apă

Rețeaua hidrografică a Republicii Moldova este formată din 4 bazine de scurgere: râul Nistru care constituie 67% de suprafață; râul Prut care constituie circa 24% din suprafață, celelalte două bazine hidrografice care constituie 9% - afluenții Dunării care se revărsă direct în Marea Neagră. Proiectul este situat în bazinul hidrografic al râului Nistru și râulețului Ciorna. Regimul de apă natural al râului Nistru a fost schimbat prin construcția de baraje și rezervoare, concepute pentru a produce energie electrică, a preveni inundațiile, a capta sedimentele, și a furniza apă pentru consumul agricol, industrial și casnic, precum și pentru piscicultură (MM, 2012). Aprovizionarea cu apă potabilă a țării este organizată din apele de suprafață și cele subterane. Aprovizionarea cu apă a uzinei are loc din fântâni subterane.

i. Ape de suprafață

Teritoriul Republicii Moldova este traversat de peste 3200 râuri, râulețe și pâraie permanente, 90% din care au o lungime mai mică de 10 km și numai 9 de peste 100 km. Cele mai mari râuri și principalele surse de apă - Nistru și Prutul, care pentru Moldova sunt râuri de frontieră, în granițele sale actuale, Republica Moldova are 569 m din malul stâng al Dunării la confluența sa cu Prutul. Cel mai important parametru ce caracterizează resursele de apă din râuri îl constituie sumarul apelor de suprafață acumulate, care are un volum de circa 1,32 miliarde m³ /an.

Bazinul hidrografic al fluviului Nistru este un bazin transfrontalier comun pentru Moldova și Ucraina. Acesta este al cincilea cel mai mare în regiunea Mării Negre și are cea mai mare suprafață în Moldova. Debitul mediu anual de apă este de 292-316 m³/s; debitul specific se află în intervalul de 4,68-6,49 l/s (MM, 2014b).

Râul Nistru este una din principalele surse de alimentare cu apă a țării. După gradul de poluare, apa Nistrului se caracterizează ca moderat poluată. Calitatea apelor este supusă deteriorării, ceea ce complică problema raportului resurse – cerințe. Starea ecologică a resurselor acvatice este determinată de dezvoltarea factorilor economici, activitatea umană și calamitățile naturale.

Pentru a îmbunătăți starea resurselor de apă va fi necesar implementarea prevederilor managementului bazinului hidrografic al r. Nistru în comun cu Ucraina, care vor monitoriza calitatea și cantitatea apelor prin colaborare eficientă, pentru a avertiza, informa la timp toate țările despre diferite cazuri de poluare, creștere a nivelului apei sau scăderea ei, ținând-se cont de efectele schimbărilor climatice

Unul din râurile care curge pe teritoriul uzinei de ciment este r. Ciorna afluentul de dreapta a fluviului Nistru Râul Ciorna are o lungime de 42 km și trece la o distanță de 100m de la sectorul cuptorului rotativ de clincher în direcția nord-est .Potrivit Legii nr. 440-XII/95 cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă întreprinderea este amplasată în zona de protecție a râului Ciorna. Fâșiile de protecție sunt acoperite cu ierburi și arbuști.

Râul Ciorna își începe curgerea de la izvoarele din apropierea satului Cușelăuca, la nord-vest de acesta, la granița dintre raioanele Florești și Șoldănești. Izvorul acestuia este situat la o altitudine de 240 m deasupra nivelului mării. Râul este afluentul de dreapta al râului Nistru, iar estuarul lui este situat în partea de nord a orașului Rezina, lângă satul Ciorna.

Suprafața bazinului – 294 km². Râul Ciorna curge prin orașul Șoldănești, satul Parcani, Glinjeni din raionul Șoldănești și satele Mateuți și Ciorna din raionul Rezina. Are câțiva afluenți mici de stîngă, cel mai mare dintre care are o lungime de 18 km. Toți afluenții nu au vreo denumire. Albia râului trece printr-o vale imensă. În unele locuri, adâncimea acesteia atinge 200 de metri. „Pereții” din calcar ale văii sunt acoperiți de pădure. De-a lungul râului cresc pășuni pentru turme de oi. Apele râului și lacurile de acumulare sunt folosite pentru irigații și în alte scopuri.



Fig. 14. Râul Ciorna în apropiere de s. Mateuți

După ce străbate orașul Șoldănești, râul își face intrarea maiestuoasă în defileul adânc (în unele locuri acesta depășind adâncimea de 200 m), numit Marele Defileu al râului Ciorna. Partea principală și cea mai frumoasă a defileului este situată în apropiere de satele Glinjeni și Mateuți. Pereții defileului sunt compuși din calcar Sarmatic și plăci de gresie. Deosebit de impresionantă este panta total abruptă a defileului din apropierea satului Mateuți, având o structură etajată cu straturi alternative deschise și întunecate de calcar, acestea la rândul lor fiind împădurite. Această vale arată extrem de pitoresc, cu o iarbă deasă și mare. De-a lungul râului putem observa numeroasele turme de oi și capre. Pe alocuri pe râu sunt praguri, formate

deasupra bolovanilor rostogoliți de pe pantele defileului și de aceea, chiar dacă stai în vârful celei mai abrupte pante, poți auzi zgomotul apei care trece peste bariere.

Caracteristicile apelor r. Ciorna

Apele r. Ciorna sunt monitorizate în aria de deversare a apelor uzate de la întreprindere, în amonte și în aval de deversări. Probele de apă prelevate din r. Ciorna, conform rapoartelor pe componenta "Apă" din anul 2023 constată un impact nesemnificativ doar la proba materii în suspensii, iar ceea ce ține de alți indicatori acestea nu contribuie la poluare.

ii. Apele subterane

Pe teritoriul Republicii Moldova au o răspândire largă următoarele orizonturi și complexe acvifere:

- Apele subterane ale straturilor acvifere aluviale cuaternare (alQ_{IV}) în văile râurilor Nistru și Prut;
- Apele subterane ale straturilor acvifere pontice – N_2p ;
- Apele subterane ale straturilor acvifere nedezmembrate ale meoticului și sarmatului superior ($N_1S_3 -m$);
- Orizontul acvifer al sarmatului mediu (N_1S_2);
- Complexul acvifer al baden-sarmatului inferior (N_1S_1+b3);
- Orizontul acvifer al sarmatului inferior și mediu (N_1S_1+2);
- Apele subterane ale complexului acvifer cretac-silurian (K_2S+S);
- Apele subterane ale straturilor acvifere vend- recifale (V_1+R_3).

În majoritatea lor, apele subterane de profunzime nu corespund normelor privind calitatea apei potabile prin concentrația de reziduu fix, fluor, hidrogen sulfurat, durtate totală, fier total etc. și necesită ori amestec cu alte ape, ori tratare corespunzătoare.

Apele subterane sunt folosite drept sursă tradițională de alimentare cu apă potabilă a localităților din Republica Moldova. Construcția fântânilor arteziene a permis asigurarea cu apă a unei părți neînsemnate din populație. Pe teritoriul republicii fântânile tradiționale, adică apele freatice, vor rămâne încă mult timp principalele surse pentru alimentarea cu apă potabilă. În prezent, în calitate de surse descentralizate de alimentare cu apă, se folosesc circa 150 mii fântâni, care utilizează apele freatice, a căror calitate, în majoritatea cazurilor, este nesatisfăcătoare din cauza conținutului mărit de nitrați, sulfați, cloruri, sodiu, mineralizare și durtate înaltă.

Sunt inutilizabile, în calitate de sursă de apă potabilă, peste 83% din fântâni și 50% din izvoare.

Apele subterane la uzina de ciment sunt utilizate prin exploatarea sondei arteziene nr.3841, care asigură întreprinderea cu apă potabilă printr-un apeduct care asigură alimentarea cu apă și necesitățile antincendiară. Apa din apeduct corespunde cerințelor de calitate. Sonda arteziană nr. 15 , amplasată pe terenul bazei auto a întreprinderii, este conservată. Ambele sonde sunt dotate cu pavilioane și zone de protecție sanitară cu regim strict (I zonă) cu zona (II) și III, care se respecta pentru a preveni poluarea apelor subterane. Calitatea apei din sonda nr.3841 aflată la balanța întreprinderii este monitorizată și este protejată, conform cerințelor, precum sunt respectate zonele de protecție a acestora.

Parametrii fizico-chimici ai apelor subterane de adâncime pe teritoriul RM sunt monitorizați de către întreprinderea de Stat „Expediția Hidrogeologică din Moldova” (I.S. „EHGeoM”). Caracteristica chimică a apelor se evaluează în urma observațiilor sistemice asupra regimului lor, lucrărilor de explorare a zăcămintelor și forajului de noi sonde. Monitorizarea parametrilor de regim se realizează prin intermediul rețelei de stat de sonde de observații - 180 la număr, amplasate pe întreg teritoriul republicii și care cuprind toate acviferele care se exploatează. Din cele cca. 15 orizonturi și complexe acvifere răspândite pe teritoriul republicii cel mai intensiv sunt exploatate orizontul Sarmațianului mediu (Bessarabianului), complexul Badenian Sarmațianul inferior, complexul Cretacicului superior-Silurian, și mai puțin apele cantonate în rocile de vârstă ponțiană.

Un rol important, revine și apelor freatice, protejate, care servesc în aprovizionarea cu apă potabilă a majorității populației rurale din țară. Apele subterane de profunzime, cu un regim mai constant, în raport cu cele freatice, uneori sunt mineralizate, având calități curative (Cahul, Camenca, Varnița ș.a.).

Pentru aprovizionarea cu apă din surse subterane a țării sunt forate aproximativ 7,000 de foraje de diferite orizonturi acvifere. Acestea includ acvifere închise (de adâncime), freatice și de suprafață. Principalele rezerve de apă subterană în Moldova se află în straturile acvifere adânci închise. Capacitatea de reîncărcare naturală a acviferelor închise este limitată și există un risc de exploatare excesivă (URL 6). Activitatea planificată de proiect, nu va influența calitatea și cantitatea apelor subterane. Activitatea planificată în cadrul proiectului se va desfășura pe un mic segment al procesului tehnologic existent, fără modificări față de situația actuală a orizonturilor subterane.

g. Landșafturi

Landșaftul în care se amplasează proiectul reprezintă o parte din învelișul geografic al zonei cu aceleași trăsături ale porțiunilor învecinate de teren. Zona proiectului cu cariera de calcar Lafarge Cement Moldova SA or. Rezina este amplasată în subregiunea fizică-geografică Podișul de silvostepă a Nistrului și are un relief fragmentat de un sistem de văi și ravene înguste, care caracterizează landșaftul zonei proiectului. Ecosistemul zonei proiectului face parte din grupul sistemelor petrofite și un impact antropic pronunțat, determinat de activitatea de extragere a calcarului și a argilei din carieră. Pentru recuperarea biodiversității vegetale și a altor aspecte, zona carierei va fi restabilită. Vor fi formate haldele de solificare a părților degradate, recultivarea silvică pe haldele de steril. Toate aceste acțiuni vor contribui la asigurarea unui grad de stabilitate a ecosistemului din zonă. Activitatea planificată nu intervine în modificarea situației actuale a landșaftului.

h. Biodiversitatea/flora și fauna

Biodiversitatea în Republica Moldova a fost grav redusă în ultimii 100 de ani. Suprafața împădurită din țară este cea mai scăzută comparativ cu orice țară din Europa (UNECE, 2014). Suprafața actuală a pădurilor și a altor tipuri de vegetație forestieră este insuficientă pentru menținerea echilibrului ecologic al mediului. Diferența dintre suprafața împădurită actuală de aproximativ 11% și nivelul optim al acestui indicator (25-30%) explică dezechilibrul ecologic cu care se confruntă Republica Moldova (Teleuță, A.2010). Lipsa habitatelor viabile de dimensiuni semnificative este cu siguranță amenințarea cea mai importantă pentru biodiversitatea fiecărei dintre ecosistemele țării.

La momentul actual aceste păduri nu sînt suficient explorate atît prin prisma dezvoltării turismului, precum și industriei forestiere. Datorită arborilor, pădurea funcționează ca un scut în calea vînturilor puternice. Rădăcinile arborilor, fixează solul și împiedică alunecările de teren, zăpada se topește mai lent la umbra pădurilor, astfel reducându-se riscul revărsării râurilor. Menținând umiditatea, pădurile reglează temperaturile extreme atît vara cît și iarna. Pădurile orașului Rezina constituie cca 54 ha și prezintă aici o dumbravă caracteristică regiunii cu stejar pedunculat, combinat cu alți copaci și arbuști: arțar, ulm, castan, prun, molid, nuc, salcie, corni, porumbari. Învelișul de iarbă din poienițe e dens și strâns, constă din: hirurg, golomăt, păiuș, rourică; multe specii caracteristice dumbrăvilor de nord – sânziene, cinci-degete, mierea-ursului. Pe teritoriile adiacente orașului se întîlnesc și o serie de plante medicinale cum ar fi menta, mușetelul, coada șoarecelui, cimbrul, cicoarea, traista ciobanului. Această diversitate floristică se datorează climei relativ blînzii și a reliefului ce menține vegetația naturală.

Resursele biologice ale Republicii Moldova sunt constituite dintr-o varietate specifică de plante, animale, ciuperci și microorganisme, valoarea cărora este indiscutabilă pentru orice ecosistem terestru, acvatic sau aerian. Diversitatea speciilor este determinată în primul rînd de poziția geografică a țării, condițiile climatice, condițiile paleogeografice, schimbul de boită cu regiunile vecine și, nu în ultimul rînd, de impactul antropic.

Un interes deosebit prezintă fauna rezervației Saharna și anume coloniile de lilieci care numără cca 10 specii, două din ele fiind incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova. Tot aici mai pot fi întîlnite și mierla-de-piatră, ciocănitoarea verde, buha mare ș.a. În această rezervație au condiții prielnice pentru viață colonii de fazani, multe căprioare, mistreți, iepuri, vulpi, jderul de piatră, bursucul. Dintre animalele sălbatice în Rezina se întîlnesc: căprioare, dihoarele de stepă, dihoarele de pădure, vulpea, iepurele sălbatic, popândăul comun, popândăul pătat, veverița, șoarecele gulerat, șoarecele de câmp și șoarecele de pădure, ariciul cu abdomen galben. Din păsări întîlnim lăcarul mare, lăcarul de mlaștină, lăcarul de rogoz, pițigoiul codat, ciuful de pădure, cucuveaua comună, uliul porumbar, uleiul păsărar, șorecarul comun și

șorecarul încălțat. Din reptile putem întâlni: năpârca, șarpele de casă, șarpele de apă, șarpele cu abdomen galben, șopârla verde și șopârla sură.

Condițiile climatice favorabile din zona proiectului contribuie la dezvoltarea unei flore și faune bogate, care la rândul ei creează condiții pentru existența faunei. Spațiile verzi, din arealul orașului Rezina, indiferent de apartenență și destinația, servesc la îmbunătățirea calității mediului, menținerea echilibrului ecologic în zonă. Orașul Rezina dispune de fâșii verzi de protecție, plasate în diferite regiuni ale orașului pe lângă case de locuit, diferite întreprinderi și instituții, precum și de-a lungul drumurilor. În vecinătatea orașului Rezina sunt zone împădurite, situație ce evidențiază comunitatea de alte localități din regiune.. La momentul actual aceste păduri nu sînt suficient explorate atît prin prisma dezvoltării turismului, precum și industriei forestiere.

Vegetația este reprezentată de plante specifice zonelor de câmpie, cu unele particularități de stepă și silvostepă. Conform Strategiei de Dezvoltare Socio-Economică a Orașului Rezina fondul forestier și fâșiile de protecție sunt afectate de tăierile ilicite care au crescut în ultimii ani, pășunatul vitelor și de depozitarea ilegală a gunoiului. În ecosistemele zonei se evidențiază ecosisteme silvice de stejar, ecosisteme silvice de gorun, ecosisteme silvice de tei.

Suprafețele cu pante calcaroase sunt relativ bogate în specii. Cele mai diverse, din punct de vedere taxonomic sunt asteraceele cu 50 specii din 25 genuri (16%) , din care urmează lamiaceele cu 34 specii din 14 genuri- 11%, brasicaceele cu 26 de specii din 8 genuri, 9,4 %, se plasează pe locul trei; iar poaceele se plasează pe locul patru, sunt reprezentate de 24 specii din 14 genuri-8%.

Flora bazinelor acvatice din zona ecosistemelor petrofile este reprezentată de speciile, *Phragmites australis*, *Typha*, *Scirpus*, *Bolboschoenus maritimus*, și alte specii. Învelișul de iarbă din poienițe, locuri umede dens și strâns, constă din: hirurg, golomăț, păiuș, rourică; multe specii caracteristice dumbrăvilor de nord – sânziene, cinci-degete, mierea-ursului. Pe teritoriile adiacente a orașului se întâlnesc și o serie de plante medicinale cum ar fi menta, mușetelul, coada șoarecelui, cimbrul, cicoarea, traista ciobanului. Această diversitate floristică se datorează climei relativ blânzi și a reliefului ce menține vegetația naturală.

Condițiile naturale favorabile ale zonei au creat toate premisele vieții normale. Solurile fertile au fost favorabile dezvoltării agriculturii și creșterii bovinelor. Relieful dispune de resursele minerale de pietriș, nisip, lut, piatră și materie primă pentru fabricarea cimentului. Pe povârnișuri sunt răspândite eroziuni și alunecări de teren. În zona orașului Rezina sunt valorificate resursele de pietriș, nisip, lut, piatră și materie primă pentru fabricarea cimentului. Pe solul scund crește o vegetație petrofilă. Stâncile abrupte și defileurile cu peșteri și grote prezintă un interes deosebit pentru turiști. Piatra, nisipul, argila constituie una din principalele bogății naturale ale raionului Rezina.

Dobândirea și prelucrarea zăcămintelor rămâne a fi un domeniu de bază ale economiei teritoriului. Conform Strategiei de dezvoltare social economice starea ecologică a orașului Rezina poate fi caracterizată ca una satisfăcătoare. Potențialele surse ce pot provoca poluarea componentelor de mediu sunt: sectorul gospodăriei comunale (deversările din sistemul comunal al apelor neepurate, managementul neadecvat al deșeurilor menajere solide în toate localitățile); sectorul agrar (dejecțiile animaliere și sectorul individual din agricultură, depozitele de pesticide inutilizabile și interzise); amplasarea cimitirului orășenesc în hotarele orașului, ceea ce contravine normelor sanitare; factori industriali - zona industrială, lipsa stației de epurare în orașul Rezina și deversarea apelor menajere în râul Nistru, ulterior în Marea Neagră; traseul auto – drumul național R 20, care favorizează deplasarea transportului auto către fabrica de ciment din Rezina, fabrica de ciment Râbnița și uzina metalurgică din Râbnița, ceea ce afectează calitatea aerului și a drumurilor, care se deteriorează sub greutatea autoutilitarelor; stocarea produselor chimice (pesticide, insecticide) în zona de protecție a râulețului Valea – Rezinei, satul Păpăuți, raionul Rezina.

Principala problemă de mediu cu cel mai ridicat nivel de complexitate o constituie schimbările climatice, întrucât produce implicații socio-economice importante atât la nivel național, cât și la nivel regional-local. Cea mai importantă schimbare climatică o reprezintă fenomenul încălzirii globale, care a fost pus în evidență de creșterea temperaturii medii anuale la suprafața solului.

Protecția și înmulțirea faunei constituie una dintre cele mai importante probleme ale programului de protecție a naturii, prevăzut de Constituția Republicii Moldova. În sectorul spațiilor verzi ale raioanelor Rezina și Șoldănești se întâlnesc o serie de specii de plante și animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca: pana zburătorului, iarba-osului, zăvăcustă, trifoi panonian, degetar lănos, mutlică, ghiocel nival etc. și animale – jderul de pădure, dihoarele de stepă, pisica sălbatică etc. În zona proiectului lipsesc plante cuprinse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, precum și animale pe cale de dispariție.

Conform strategiei de dezvoltare socio economică a or. Rezina majoritatea ecosistemelor constituite ale spațiilor verzi din raioanele Șoldănești și Rezina, care au o atmosferă poluată cu SO₂, NO_x și cu alte noxe, a căror concentrație constituie 0,2-0,3 mg/m³ aer). Principalul factor poluant îl constituie, în zonele studiate, emisiile transportului auto, cu trafic extrem de intens, reprezentat mai ales de automobile ce nu corespund cerințelor Euro II sau Euro III (motoarele automobilelor elimină importante cantități de NO_x și metale grele), urmat de întreprinderile ce ard combustibili fosili (emană cantități însemnate de SO₂),

i. Peisajul

Rezervațiile peisagistice reprezintă teritorii naturale delimitate în scopul armonizării relațiilor dintre om și natură, conservării peisajelor geografice pentru generația actuală și generațiile viitoare. Moldova are un mediu natural bogat din punctul de vedere al diversității peisajului, cuprinzând păduri, câmpii, lungi, teren muntos și mlaștini. Pădurile constituie una din sursele de avuție naturală regenerabilă și comportă o importanță strategică în moștenirea naturală. La începutul anului 2007, pădurile reprezentau 11.1%, ar până la sfârșitul anului 2010 zona împădurită crescuse la 13%. În viitorul apropiat se preconizează că va crește la 15%. Fauna Moldovei este determinată în mare măsură de starea funcțională a ecosistemelor naturale. După o îndelungată presiune antropogenă, majoritatea ecosistemelor naturale au suferit schimbări, dar cel mai mult s-au modificat câmpiile, luncile și ecosistemele acvatice. Acest lucru are un impact negativ asupra comunităților de vertebrate și nevertebrate.

Republica Moldova este parte la Convenția Europeană a Peisajului (Convenția Florența), pentru care se află în pregătire legislația de aplicare.

Peisajul natural și landșaftul din zona proiectului au suferit modificări provocate de extragerea resurselor minerale din cariera de calcar Rezina II. Peisajul natural actual îl reprezintă zona uzinei cu spațiile verzi din jurul amplasamentului, râulețul Ciorna cu fâșiile riverane înverzite, cu arbuști de diferite specii, zona carierei de calcar care are specificul ei, cu suprafețele pietroase, terase stâncoase, artificiale lipsită de vegetație, și de locuri umede. Aceste aspecte au condus la apariția unor specii noi caracteristice diferitor biocenoze, care anterior nu erau întâlnite. Flora și fauna acestui areal de carieră a fost modificate. Un peisaj aparte îl are or. Rezina cu amplasamentul și spațiile verzi de folosință generală 2,36 ha din tot cuprinsul arterei de circulație, de pe lângă instituțiile de învățământ de lângă instituțiilor sanitare, întreprinderi, locuințe, parcului dendrariu „Grigore Vieru” din oraș.

Activitatea planificată face parte integrată a procesului tehnologic, respectiv nu influențează peisajul existent.

j. Solul și subsolul

Conform regiunii pedogeografice a RM zona proiectului este situată pe teritoriul or. Rezina în raionul nr. 5 al cernoziomurilor levigate, argiloiluviale și solurilor cenușii ale silvostepei Dealurilor Rezinei. Terenul este bine amplasat între fluviul Nistru și râul Răut spre Sud de dealurile Sorociei. Teritoriul reprezintă un relief săpat în calcar, remarcând-se masivele rifrogene calcaroase cu aspect stâncos. Suprafața totală a solurilor erodate în RM în ultimii 40 de ani aproape sa dublat, majorând-se de la 42,6 mii ha până la 81,1 mii ha a raionului. Fertilitatea solurilor raionului și zonei proiectului este medie și redusă.

Conform investigațiilor efectuate asupra calității solului din zona proiectului solul nu este poluat cu metale grele. Pe teritoriul raionului se întâlnesc aproape toate tipurile și subtipurile de sol, răspândite pe teritoriul țării, cu excepția solurilor brune și turboase. Dealurile cu altitudini mai joase de 250 m, precum și terasele Nistrului și ale Răutului, părțile inferioare ale versanților sunt ocupate de cernoziomuri levigate

tipice, în lunca văilor Ciorna și Rezina sunt răspândite solurile aluviale molice, iar confluența acestora cu fl. Nistru sunt soluri aluviale mlăștinoase.

Solurile de fond, anterior deschiderii carierei au constituit din cernoziomuri levigate cu o fertilitate potențial înalt. Aceste soluri au fost răspândite sporadic și se caracterizează prin grad slab de humifere. Etapele utilizate pentru extragerea calcarului au contribuit la degradarea acestor terenuri, iar pentru restabilirea biodiversității vegetale, restabilirea naturală a florei, faunei va dura un timp mai îndelungat, după lucrările de recultivare și de restabilire a ecosistemului petrofil. La extracția calcarului sunt respectate cerințele de depozitare a solului, conform proiectului carierei. Se respectă reamenajarea tehnologică, care presupune recuperarea și conservarea solului depus în halde speciale, stabilizate, nivelarea lui ameliorarea terenului prin amendamente, introduse în funcție de rezultatul expertizei pedologice (calcinarea, adăugarea de cenușă sau fenoli) necesare.

În conformitate cu harta vectorizată a solurilor (2013), pe teritoriul proiectului, carierei sunt amplasate următoarele tipuri de sol: sol cenușiu, cernoziomuri, mocirle, soluri cernoziomoide, rendzine, soluri deluviale și aluviale. Reacția solurilor pe profil este neutră-slab alcalină. Principalele procese care provoacă degradarea solurilor aluviale molice pe teritoriul studiat din sursele existente de informare, sunt gleizarea, compactarea, supra pășunatul, inundarea în cazul revărsărilor și înnămolirea temporară a unor terenuri. Pe versanți atât cernoziomurile, cât și cele cenușii sunt afectate de eroziuni.

Calcarul și argila pentru producerea cimentului la Lafarge Ciment Moldova SA se extrage din subsolul carierei.

În zona proiectului lipsesc plante cuprinse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, precum și animale pe cale de dispariție. Activitatea planificată nu va influența calitatea solului, subsolului.

k. Arii naturale protejate

Ariile cu păduri și faună sălbatică, care populează aceste păduri sunt amplasate la o distanță de 2 km în direcția nord-vest și la 2,5 km direcția sud vest. Acestea sunt amplasate în afara zonei de protecție sanitară a întreprinderii și nu sunt influențate de activitatea întreprinderii.

Rezervațiile peisagistice/arii naturale protejate reprezintă teritorii naturale delimitate în scopul armonizării relațiilor dintre om și natură, conservării peisajelor geografice pentru generația actuală și generațiile viitoare. În Republica Moldova sunt 41 de rezervații peisagistice, cea mai mare fiind „Pădurea din Hâncești” cu o suprafață comparabilă cu rezervația „Codrii”. Peisaje reprezentative sunt în „Pădurea Hârbovăț”, complexul geopaleontologic din bazinul râului Lopatnic, Valea Adâncă, Codrii Tigheci, Rudi Arionești, Valea seacă „Tamașlăc”, „La Castel”, Fetești, „Călărășăuca”, „La 33 de vaduri”, Trebujeni, Saharna, Țâpova, „Grădina Turcească”, Cosăuți, Căpriana ș.a., majoritatea fiind accesibile ofertelor turistice și etc. În prezent, în Republica Moldova există 307 de arii protejate (AP), cu o suprafață de cca 157,600 ha, sau 4.65% din teritoriul național. Ariile protejate existente în Republica Moldova sunt împărțite în 10 categorii. În cadrul acestora, 6 categorii coincid cu clasificarea IUCN, 3 categorii sunt naționale și o categorie este internațională (site-uri Ramsar) (MM, 2011). Rezervațiile peisajere ocupă jumătate din fondul ariilor protejate de stat. Rezervațiile peisagistice din raionul Rezina sunt amplasate la o distanță de 6-7 km –rezervația Saharna și la 16 km distanță de Rezina rezervația Țipova.

Aria protejată Saharna este situată la vest de satul Saharna din raionul Rezina, Republica Moldova (ocolul silvic Rezina, Saharna, parcelele 17-23, 25-28; Saharna – Zemstvo, parcela 29). Are o suprafață de 674 ha. Administrată rezervația este de Gospodăria Silvică de Stat Orhei.

Rezervația peisagistică Saharna este situată în partea de nord-vest a satului Saharna, pe malul drept și foarte stâncos al fluviului Nistru. Râulețul Saharna cu o lungime de 16 km își ia începutul la nord-vest de satul Cinișeuți, traversând terenurile lutoasa-nisipoase ale depunerilor Sarmatic medii, iar apoi se îndreaptă printre depunerile recifo-calcaroase, formând în calea sa 22 de cascade (praguri). Cea mai mare cascadă este „Groapa Țiganului”, unde apa cade de la o înălțime de 6 m, formând o groapă cu o adâncime de circa 10 m. Versanții defileului sînt foarte frumoși, adăpostind peșteri și grote.

Fig. 15 Rezervația peisagistică Saharna

Rezervația este reprezentată de un defileu stâncos cu peșteri și stânci, spălate de apa râulețului Saharna. Unele peșteri au fost locuite de oamenii în timpurile străvechi. Versanți defileului sunt împădurite cu specii de stejar pufos, tei precum și alte specii de arbori și arbuști. Rezervația este înconjurată de poteci prin pădure și poteci din defileul Saharnei. Rezervația este reprezentată de o Mănăstire cu un întreg complex monastic, amplasat pe malul drept abrupt al Nistrului. Aria naturală a fost încadrată în etajele fitoclimatice FD1 deluros de stejărete și FD2 deluros de cvercete și dealuri cu diferite tipuri de stațiuni: deluroase și tipuri de pădure.



Amplasarea Complexului monastic este la o distanță de 5 km de or. Rezina. Complexul monastic și rezervația naturală Saharna se întinde pe o suprafață împădurită, cu poteci de pădure și dealuri se află sub ocrotirea statului. În urma săpăturilor arheologice la Saharna au fost descoperite așezări tripoliene pe fiecare promontoriu potrivit pe timpuri pentru trai, lângă fiecare râuleț nu prea mare, inclusiv și pe râulețul Saharna. Deasupra stâncilor expuse tuturor ploilor și vânturilor se întinde platoul triunghiular, acoperit cu iarbă mătăsoasă. Aici, sub învelișul verde, pământul ascunde o străveche cetate a geților. Rămășițele cetății sînt apărute din ambele părți de maluri abrupte, care formează un promontoriu stâncos, iar din cea de-a treia parte de rămășițele unui val de pământ. Toate acestea demonstrează, că din timpuri străvechi, aceste teritorii au făcut parte din arealul civilizației geto-dacice. În prezent, în acest loc este ridicat un monument în cinstea dacilor care au trăit în antichitate în aceste locuri. În componența rezervației sînt incluse partea de jos a râulețului Saharna cu cele 22 cascade (dispuse pe o lungime de 5 km), pădurea de pe versantul stîng (parcelele 17 – 23, 25 – 28); Saharna-Zemstva, (parcelele 29), cu o suprafață de 674 ha., fiind considerate monumente a naturii

În raionul Rezina este amplasată și rezervația peisagistică Țipova, care reprezintă o arie protejată, situată în apropierea satului Țipova. (ocolul silvic Pohrebeni, Stîanca-Horodiște, parcela 42; Horodiște-Funduc, parcelele 43, 44; Scala-Stîanca, parcela 45). Rezervația se întinde pe o suprafață de 306 ha,



Fig. 16. Defileul Țipova

amplasat la o distanță de 16 km de or. Rezina.

Rezervația include împrejurimile satului Țipova. Aria include un complex de stânci de-a lungul Nistrului, un defileu, peșteri, monumente de cultură, o mănăstire rupestră (sec. al XI-lea), cascade pe versanți abrupti, pădure de gorun, scumpie, alun și alte specii. Aria naturală a fost încadrată în etajul deluros de cvercete cu stejar și amestecuri (FD2) cu tipul de stațiune deluros de cvercete cu stejar de versanți și platouri, cu soluri cenușii și cernoziom argiloiluvial, productivitate mijlocie.

În aria naturală au fost identificate două tipuri de pădure, ambele de productivitate mijlocie: stejăret de coastă și platouri; stejăret de deal cu gorunet.

Interfluviul Țipova-Blănarița este ocupat de pădurea Stîanca Horodiște-Cot, cu suprafața de 15 ha, Pe malul drept al r. Țipova este situată o pădure cunoscută sub numele de Stîanca cu suprafața de 13 ha. Flora și fauna acestor rezervații este diversă. În aria Rezervației peisagistice Țipova se include și ansamblul monastic omonim cu Hramul Adormirii Maicii Domnului. Aici, în versantul abrupt al văii Nistrului, în calcarele basarabiene, este săpată mănăstirea, biserica, trapeza și 15 chilii, clopotnița și alte obiecte de cult. Mănăstirea Țipova reprezintă unul dintre cele mai importante complexe monastice din bazinul Nistrului, construite în Evul Mediu. Ansamblul monastic este compus din două mănăstiri

sculptate în versantul abrupt la altitudinea de 90-100 de metri, prima fiind construită în secolele XI-XII, a doua – în secolele XVI-XVII.

Activitatea planificată nu influențează asupra stării actuale a ariilor protejate din apropiere.

I. Organizarea administrativă

Or. Rezina este centru raional Rezina din Republica Moldova, este situat pe malul drept al Nistrului, la 98 km de municipiul Chișinău și la 3 km de gara feroviară a orașului Râbnîța. Orașul este intersectat de traseul Orhei – Râbnîța. Administrația or. Rezina este reprezentată de Consiliul local, conform Legii privind administrația publică locală nr. 436-XVI din 28.12.2006.

Autoritățile administrației publice locale care realizează și asigură autonomie locală a oraș sunt:

- În Consiliul orășenesc sunt constituite comisii consultative de specialitate: 1. urbanism, managementul și cadastrul urban funcțional; 2. domeniile economie, buget, construcții, transport, comunicații, comerț și agricultură; Consiliul orășenesc constituit din 23 membri, ca autoritate deliberativă.
- Primarul orașului, ca autoritate executivă ajutat de aparatul de lucru (primăria). Toți angajații Primăriei se subordonează direct primarului.

Atribuțiile specifice ce revin consiliului și primăriei sunt stipulate în Legea nr. 436 din 28 decembrie 2006 privind administrația publică locală, în alte acte normative, inclusiv statutul or. Rezina.

Rezina este un oraș industrial. Sectorul industrial este reprezentat de întreprinderi de importanță locală. Pe teritoriul localității activează 915 agenți economici, dintre care 422 constituie gospodării țărănești. Unul dintre cei mai mari agenți economici este uzina de ciment Lafarge Ciment Moldova SA. Întreprinderea dată este o întreprindere privată, cunoscută în producerea cimentului și este și cea mai mare întreprindere din raion.



Fig. 17. Amplasarea or. Rezina

m. Calitatea apelor

Calitatea apelor de suprafață este influențată de sursele existente de poluare. Sursele de poluare a apelor de suprafață constituie îndeosebi salubritatea insuficientă a teritoriului, gestionarea neadecvată a apelor uzate menajere, a apelor pluviale, neamenajarea zonelor de protecție a râurilor și a fâșiilor riverane. Un mare poluator al apelor de suprafață sunt apele uzate neepurate, sau insuficient epurate și deversate în receptorii naturali. Potrivit datelor Ministerului Mediului apa râului Nistru este evaluată ca moderat poluată.

Apa râului Ciorna sunt monitorizate în incinta deversării apelor uzate epurate de la întreprindere (monitorizate în amonte și vala de deversare). Conform prelevărilor din luna iunie 2023, indicatorii fizico-chimice/biogeni **în amonte de deversare a apelor uzate** în r. Ciorna, conform HG 890 /2013, sunt

pentru MS- clasa II-III,, după PH clasa II-III, regimul de CBO , clasa I, sulfați clasa I, duritatea clasa I, magneziu clasa II, amoniu clasa II, Nitriți clasa I-II. Nitrați –clasa I, Fosfor clasa I-II.

Indicatorii fizico-chimici /biogeni **în aval de punctul de deversare a apelor uzate** epurate în r. Ciorna includ următorii parametri, MS-clasa V, PH clasa I, Regimul CBO clasa I, consumul chimic de oxigen CCO- clasa I, Sulfați clasa I, duritatea clasa I, magneziu clasa II, amoniu clasa II, nitriți clasa II, nitrați-clasa I, fosfor- clasa II.

După cum se vede din analizele efectuate, impactul deversărilor apelor uzate asupra apelor r. Ciorna de la întreprindere are un impact nesemnificativ la parametru la materii în suspensii, iar ceea ce ține de alți parametrii apele uzate epurate nu contribuie la poluare. Activitatea planificată nu va influența situația actuală a calității apelor de suprafață.

Calitatea apelor de suprafață din rețeaua hidrografică a zonei poate fi considerată bună pentru utilizarea ei în calitate de apă potabilă numai din râul Nistru după o tratare fizico chimică. Mai des apa râului Nistru și a altor râulețe este utilizată pentru irigarea terenurilor agricole.

Apele subterane din straturile acvifere freatiche și de adâncime sunt utilizate pentru alimentare cu apă la nivel local în zonele rurale, în absența unui sistem centralizat de aprovizionare cu apă (PNUD, 2009).

Calitatea apei în acviferele închise este influențată, în principal, de condițiile geologice locale. Impact asupra apelor subterane din zona proiectului lipsește, deoarece straturile de adâncime sunt protejate de soluri argiloase. Calitatea apei în acviferele închise este influențată, în principal, de condițiile geologice locale.

Apa fântân timer folosită în zonele rurale pe întreg teritoriul țării nu reușește să îndeplinească normele privind apa potabilă. În medie, 87% din testele de apă din stratul freatic (acvifere freatiche) conține nitrați care depășesc Concentrația Maximă Admisibilă (CMA) de aproape zece ori. Principalele surse de poluare sunt depunerile de deșeuri în vecinătatea surselor de apă, infiltrărilor de la depozitele de deșeuri, stațiilor de tratare a apelor reziduale non-funcționale, și găurilor improvizate pentru deșeurile menajere (MM, anul este necunoscut). Investigațiile indică o corelație puternică între calitatea apelor subterane din straturile acvifere neizolate și utilizarea terenurilor (URL 6).

Calitatea apelor subterane în incinta întreprinderii este caracterizată de calitatea apelor din sonda Nr. 3841. Conform Raportului "Apa" din luna noiembrie 2023 proba de apă prelevată corespunde următorilor parametrii, MS-55,2 mg/dm³; PH 7,61 unit. PH; Consumul biochimic de oxigen 2, 31mgO/dm³; Consumul chimic de oxigen 10,4 mgO/dm³; Reziduu fix 599 2mg/dm³ sulfați 35,04mg/dm³ Duritate totală 4,2 2mmol/dm³; Calciu 103,69 mg/dm³; Magneziu 32,9 mg/dm³; Amoniu 0, 486 mgN/dm³; Nitriți 0,006 mg/dm³; Nitrați 0, 566 mgN/dm³; Fosfor total mgP/dm³; Detergenți amioactivi 0,08 mg/dm³. Funcționalitatea sistemului de aprovizionare cu apă și evacuarea apelor uzate la uzină se realizează conform schemei de mai jos.

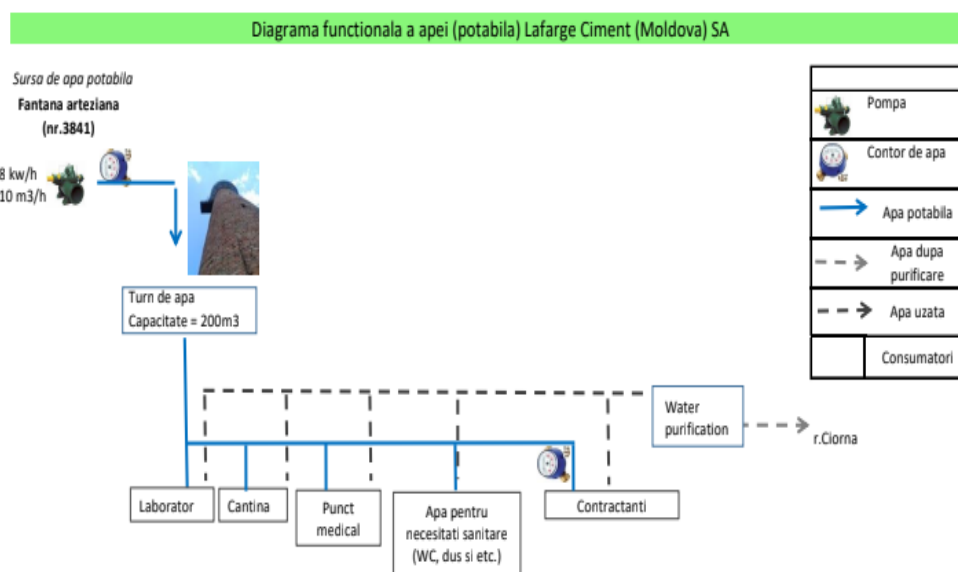


Fig. 18. Sistemul de aprovizionare cu apă și evacuarea apelor uzate

n. Zone de protecție

Conform Legii apelor Nr. 272/2011 de-a lungul malurilor râurilor și bazinelor de apă se creează zone de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 500 metri de la muchia taluzului riveran al albiei pe maluri, dar nu mai departe de cumpăna apelor. Pentru pâraie (cu curent de apă permanent sau temporar) de-a lungul malurilor s-a stabilit zona de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 15 metri pe ambele maluri. Lățimea zonelor de protecție a apelor râului Nistru constituie cel puțin 1.000 metri. Amplasarea și construcția obiectivelor de orice menire în perimetrul fâșiilor riverane de protecție a apelor este limitată. Activitatea planificată din cadrul proiectului nu influențează zonele și fâșiile de protecție a r. Ciorna. Malurile râului, taluzurile sunt înverzite, și cu un strat stabilizat de ierburi rădăcinoase, care previn eroziunile și poluarea apei. Activitatea planificată este parte a unui proces existent de producere a cimentului și nu are impact suplimentar asupra stării actuale a zonei și fâșiei de protecție a r. Ciorna. Zona de protecție sanitară a întreprinderii Lafarge Ciment Moldova SA este stabilită conform normativelor sanitare și constituie 1000 m. Hotarul zonei sanitare de protecție sunt la o distanță de 165m de la zona locativă a s. Ciorna și 350 m de la zona locativa a s. Mateuți și se limitează cu periferia s. Păpăuți Alte obiecte în zona de protecție sanitară nu sunt. Zona sanitară a carierei de calcar Rezina II, a fost stabilită de 300m.

o. Managementul apelor industriale și municipale

Aprovizionarea locuitorilor orașului Rezina se efectuează din 4 surse de alimentare cu apă combinată din diferite surse, rețeaua constituind 35 km. O bună parte din gospodării se alimentează cu apă din fântânile de mină. La blocurile locative 3576 sunt asigurați cu apă potabilă, având făcute conturi pentru fiecare apartament. Din casele particulare a orașului Rezina, 700 gospodării beneficiază de furnizarea apei potabile. Satul Ciorna, din 526 gospodării doar 321 beneficiază de furnizarea apei potabile, satul Boșernița, din 170 gospodării doar 46 sunt asigurați cu apă. Supravegherea calității apelor subterane de către Serviciul Sanitaro - Epidemiologic de Stat contribuie la asigurarea unei calități adecvate a apei de băut, a surselor și sistemelor de alimentare cu apă potabilă.

Aprovizionarea cu apă a uzinei de Ciment se efectuează din surse de apă subterane. Aprovizionarea cu apă pentru necesitățile industriale și a blocului administrative se face din sonda arteziană nr.3841, care este gestionată de întreprindere. Aceasta este amplasată la sud-vestul s. Mateuți.

Necesitățile industriale reprezintă apa care asigură răcirea utilajului tehnologic existent, acest proces având loc într-un circuit închis cu recircularea apei. Co-incinerarea în cuptorul de ciment utilizând echipamentul existent nu necesită apă, respectiv o dată cu punerea în funcțiune a activității planificate debitul apelor nu se va schimba.

Apa utilizată pentru necesitățile blocului administrative este evacuată prin sistemul de canalizare menajeră către stația de epurare a apelor uzate. După stația de epurarea apele uzate epurate sunt evacuate în r. Ciorna.

p. Deșeurile

Managementul deșeurilor la uzină se referă la gestionarea deșeurilor menajere formate la uzină, care se colectează în containere de metal la platformele existente, iar apoi se transportă de serviciile specializate, conform contractelor încheiate.

Deșeurile din tot procesul producerii cimentului includ:

- Deșeurile de cărămidă, ca rezultat al reparațiilor cuptorului de ciment- se păstrează separat;
- Deșeurile din metal sunt predate către un operator autorizat;
- Uleiurile uzate, acumulatorii uzați, lămpile luminiscente se păstrează în încăperi, închise pe rafturi și la fel sunt predate unui operator autorizat.

Alte tipuri de deșeuri formate în procesul producerii cimentului se referă la praful de ciment din cicloane, filtre și filtrele electrice, care se reîntorc în procesul de producere, servind ca materie primă.

q. Mediu socio-economic și infrastructura

Orașul Rezina este o localitate cu un potențial economic mare, comparativ cu alte localități similare din republică. Din acest motiv, după cum se observă, în structura veniturilor publice locale predomină veniturile proprii și defalcările care sunt strâns legate de potențialul economic al localității. Datorită majorării veniturilor publice locale, în mare măsură condiționată de creșterea volumului transferurilor, s-a modificat esențial structura cheltuielilor publice locale. Astfel au crescut și cheltuielile comunale, care influențează direct bunăstarea populației.

Republica Moldova este o țară cu venituri medii superioare, ocupând locul 76 în topul celor mai bogate economii din lume. Cei 2,62 milioane de locuitori ai țării noastre au un PIB pe cap de locuitor de 4.547 USD. Creșterea PIB-ului pe cap de locuitor a fost în medie de 3,5% în ultimii cinci ani, peste mediile regionale.

Produsul Intern Brut (PIB) constituie unul dintre indicatorii macroeconomici frecvent folosiți pentru aprecierea creșterii economice, capacitatea sa de a reflecta acest proces și, mai ales, nivelul de trai al populației. Evoluția PIB-ului a Republicii Moldova, anii 2008-2019, conform datelor Biroului Național de Statistică Principalele activități care au contribuit la creșterea PIB în perioada dată au fost: a) Construcțiile – cu o pondere în PIB de 8,6% și o creștere a VAB cu 15,9% au contribuit la creșterea PIB-ului cu 1,3%; b) Comerțul cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor; transportul și depozitare; activitățile de cazare și alimentație publică – 35 cu o pondere de 21,8% și o majorare a VAB cu 5,7% au contribuit la creșterea PIB-ului cu 1,2%; c) Industria extractivă; industria prelucrătoare; producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat; distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare – având o pondere de 14,2% și o creștere a VAB cu 2,6% au favorizat la creșterea PIB-ului cu 0,4%; - Informațiile și telecomunicațiile – având o pondere de 4,7% la formarea PIB-ului și o creștere a VAB cu 9,2%, de asemenea au majorat PIB-ul cu 0,4%

Potențialul economic și istoric a orașului Rezina oferă o bază comună pentru cooperare teritorială. Conform datelor statistice, în oraș sunt înregistrați 289 agenți economici: întreprinderi cu drept de persoane fizică, deținători de patent, întreprinderi individuale, întreprinderi cu drept de persoană juridică. Cele mai importante ramuri ale economiei raionului sunt comerțul, agricultura și industria prelucrătoare. Aceste trei ramuri au generat circa 78% din totalul venitului din vânzări pe raion. În raionul Rezina nu există întreprinderi de producere a energiei regenerabile. Este în creștere numărul întreprinderilor prelucrătoare a produselor agricole de la 9 în 2015 la 35 în 2021, cu venituri din vânzări de 1037,91 mln. lei.

În structura întreprinderilor, după forma organizatorico-juridică, ponderea cea mai mare, o dețin întreprinderi cu gen de activitate: comerț-191unit.,servicii auto- 24 unit., servicii turistice -5unit și alte servicii-50unit. Orașul Rezina dispune de un Incubator de Afaceri, care periodic lansează campania de selectare a noilor rezidenți, în care își dezvoltă afacerile rezidenții.

Orașul are acces la sursele de apă, gaz, energie și infrastructura transporturilor. Rețeaua de transport a orașului Rezina este reprezentată prin transportul auto, care este principalul mijloc de legătură internațional, republican și local Bălți – Râbnîța, deservit de "Orhei Drumuri". În apropierea orașului este amplasată calea ferată, distanța de 6 km – stația Mateuți. Recent, au fost finalizate lucrările de reparație a drumului local L 165 la drumul național R20 și coridorul regional M2 – R20, care trece prin satele Mincenii de Jos, 26 Strategia de Dezvoltare Socio-Economică a orașului Rezina, raionul Rezina Horodiște, Lalova, Țipova și orașul Rezina, Lungimea totală a drumurilor din localitate este de 730,5 km cu acoperire rigidă, fiind reparate capital în ultimii ani mai multe porțiuni de drum. Drumurile locale – cele 80 de străzi sunt gestionate de către APL, cele naționale de SA "Drumuri Orhei". Transportul public intern în oraș este prestat prin intermediul microbuzelor, proprietate privată, cu o capacitate zilnică de 100 persoane, în interval de 1 oră. La necesitate, locuitorii pot apela la servicii de taxi.

În domeniul educației în orașul Rezina, oferta instituțiilor de învățământ este una variată, având în vedere unitățile de învățământ care funcționează la toate nivelele. În anul 2021 infrastructura școlară a orașului include 6 instituții de învățământ: 2 licee, 4 grădinițe și 1 școală polivalentă. Instituția Publică Liceul Teoretic "Alexandru cel Bun" din orașul Rezina încadrează 65 cadre didactice, 28 lucrători auxiliari și

oferă posibilitatea de a îmbogăți bagajul cunoștințelor pentru 1026 elevi. În domeniul educației se implementează diferite proiecte, care vin să îmbunătățească infrastructura educației.

În contextul implementării politicii de stat în domeniul eficienței energetice, performanței energetice a clădirilor, precum și a valorificării surselor de energie regenerabilă, sunt atrase resurse financiare pentru proiecte în domeniile respective într-un mod durabil din punct de vedere al mediului înconjurător și a schimbărilor climatice

În domeniul sănătății publice se întreprind măsuri pentru renovarea infrastructurii spitalicești, inclusiv cu suportul a diferitor proiecte prin care spitalele beneficiază de echipament medical modern.

În domeniul culturii, turismului și sportului de-a lungul timpului a suferit schimbări majore. Patrimoniul cultural al orașului Rezina este o parte reprezentativă din moștenirea valorică a localității, Orașul are o vastă rețea de instituții culturale. Conform datelor Biroului Național de Statistică pe teritoriul administrat Rezina sunt înregistrate:

- 1 Biblioteca Publică raională "Mihai Eminescu";
- 2 Biblioteci Publice din satul Ciorna și Satul Boșernița;
- 3 Cămine Culturale din s. Ciorna, s. Boșernița, s. Stohnaia care se află în gestiunea administrației publice locale de nivelul I;
- Muzeu.

Una din bibliotecile valoroase din oraș este biblioteca publică „M. Eminescu”, care a beneficiat de diferite proiecte cu participare internațională. Deoarece parteneriatele facilitează realizarea proiectelor, BPR „Mihai Eminescu” a avut suport din partea partenerilor IREX Europe; UNSPA; CONRAT ADENAUER STIF TUNG, UE; MSMPS; BNRM; ABRM; AO Habitat Rezina; Fundația Progres România; Biblioteca Județeană „Dinicu Golescu”; Asociația OvidiuRo; Colegiul Național „Ion C.Brătianu”, Pitești, România; Școala Gimnazială „Nicolae Iorga”, România; Biblioteca Județeană „Dinicu Golescu”, Argeș, România; Kaufland, România.

Orașul are o vastă rețea de instituții culturale: Palatul de cultură „Nicolae Lupov”, biblioteci publice și formații artistice de amatori printre care :

- Fanfara "Plai Nistrean"
- Corala "Doina Nistrului "
- Formația folclorică de bărbați "Haiducii"
- Ansamblul folcloric "Opincuța", Ansamblul de dansuri populare "Florica"
- Cercul confecționare din fibre vegetale "Pănușa fermecată"
- Formația folclorică de copii „Doruleț"
- Ansamblu de violine "Rapsodia" - Orchestra "Florica"
- Ansamblul de dansuri pentru copii "Chindia", Muzeul de Etnografie și Istorie din orașul Rezina.

În domeniul sportului au fost construit Centrul multifuncțional destinat activităților sportive pe str. Păcii or Rezina. Cu un teren sportiv cu înveliș artificial cu suprafața de 620 m² , dotat cu inventar sportiv pentru fotbal, volei; teren fitness cu suprafața de 300 m² ; teren pentru copii cu echipament de joacă cu suprafața de 300 m² ; rețea de iluminat public a terenului multifuncțional.

În economia națională turismul este relativ nesemnificativ, cauzat de existența unui potențial turistic nevalorificat. La acest compartiment, orașul Rezina are la dispoziție și unități de cazare, de exemplu pensiunea turistică „Anastasia”, care dispune de 15 camere, cu o capacitate de găzduire de până la 30 de persoane.

Cele 2 monumente istorice și culturale (complexele monastice de la Saharna și Țipova), ar putea fi stimul pentru dezvoltarea industriei hoteliere, care ar dezvolta infrastructura, serviciile și produsele turistice, care ar duce la creșterea fluxului de vizitatori și turiști în zonă.

9. Evaluarea Impactului asupra Mediului

9.1 Metodologia

Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului aplicată în proiect a reieșit din Legea Nr. 86 din 29.05.2014. Aceasta prevede etapele necesare procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) pentru proiecte publice și private și integrează cerințele aplicabile proiectelor care au potențiale efecte asupra factorilor de mediu și sociali, pentru care este necesară evaluarea adecvată (EIM). Evaluarea impactului asupra mediului este un proces conform cu legislația națională de mediu și prevede ca activitățile cu impact semnificativ asupra mediului înconjurător să fie supuse unui proces de evaluare a tuturor efectelor majore asupra echilibrului ecologic.

Evaluarea impactului asupra mediului pentru proiectul ”Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA s-a realizat în conformitate cu prevederile Legii nr. 86 din 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, care transpune parțial prevederile Directivei 2011/92/ UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului cu modificările și completările ulterioare.

Evaluarea impactului s-a realizat pentru toți factorii de mediu (apă, aer, sol și subsol, zgomot, biodiversitate) atât pentru faza de implementare-faza de probare, cât și pentru faza de operare a proiectului. De asemenea a fost evaluat impactul socio-economic.

Metodologiile utilizate la evaluarea impactului s-au referit la standardele și reglementările naționale precum cele internaționale, precum și practicile bune europene în acest domeniu de evaluare, ca prim pas în procesul EIM în cadrul proiectului au fost identificate condițiile de mediu și sociale. Metodologia utilizată pentru descrierea EIM a cuprins:

- *Analiza literaturii* – cercetări în internet examinarea proiectului de execuție: Datele de mediu și sociale relevante pentru proiecte existente sub formă de studii și rapoarte, au fost analizate și studiate cu referire la toate componentele de mediu. Datele obținute referitoare la caracteristicile biologice, fizice și socio-economice ale zonei de proiect au fost utilizate în cadrul Raportului EIM.
- *Analiza Avizelor*: Agenției de Mediu, a datelor Serviciului Hidrometeorologic de stat.
- *Studierea strategiilor de dezvoltare socio economice a zonei proiectului*, a amplasării uzinei existente de ciment față de sectorul locativ, flora, fauna existentă a zonei, apele de suprafață/subterane aerul atmosferic, clima, landșaftul și alte aspecte importante pentru dezvoltarea activității planificate.
- *Interviuri și întâlniri* cu autoritățile naționale și locale: Întâlniri cu beneficiarul proiectului de la care au fost colectate date, informații și rapoarte privind activitatea întreprinderii, aprovizionarea ei cu sursele energetice. Prin intermediul beneficiarului s-au purtat discuții cu autoritățile publice locale Rezina, referitor la mersul implementării activității planificate, la implicarea publicului de la etapa inițială a proiectului, la etapa lansării proiectului, Programului EIA pe marginea acestui proiect. S-au purtat discuții cu autoritățile naționale, la rolul acestui obiect pentru dezvoltarea țințelor naționale ce țin de reducerea deșeurilor, valorificarea energetică a lor, eficiența energetică.
- *Vizite în teren*: în scopul obținerii unei imagini a arealului existent de producere a cimentului, a tehnologiilor alinate producerii cimentului.
- Consultantul, însoțit de beneficiarul proiectului au vizitat tehnologia existentă în faza de funcționare, cariera de calcar, care servește drept sursa de alimentare cu materie primă pentru uzina de producere a cimentului. A fost examinat teritoriul din preajma uzinei, examinate fâșiile de protecție a r. Ciorna.
- *Analiza datelor* existente privind calitatea surselor de apă de suprafață, subterane a solului, a datelor de fond a aerului atmosferic și alte date ce țin de climă, care au fost luate în considerație la evaluarea impactului.
- *Atragerea locuitorilor din zona proiectului în luarea deciziei privind construcția obiectului*. Prin publicarea Anunțului și a Programului EIM au fost informați locuitorii interesați din zona proiectului despre lansarea și elaborarea proiectului „Lafarge Ciment Moldova SA. Locuitorii interesați au avut posibilitatea de a aborda problemele și întrebările la acest subiect.

Metodologia de clasificare a impactului

Nu există la nivel internațional abordări stricte pentru evaluarea semnificației impactului asupra mediului. În cazul proiectului actual, EIM s-au aplicat următoarele abordări:

Local: La scară locală, proiectul nu are un impact semnificativ asupra mediului;

Durata: Impactul provocat la etapa de inițiere a activității planificate/implementării este temporar și de scurtă durată.

Severitatea: EIM la toate etapele este redus.

Certitudinea: La toate etapele impactul poate fi doar presupus un posibil impact nesemnificativ.

Direcție: La toate etapele impactul prevalează spre pozitiv.

Direct sau Indirect: La toate etapele potențialul impact poate fi indirect;

Cumulativ: Impactul cumulativ nu există.

Reieșind din factorii enumerați mai sus importanța impactului pentru activitatea planificată este unul neglijabil pentru ambele etape (inițierea și implementarea), ceea ce este demonstrat în cadrul descrierii impactului pe componentele de mediu.

Provocări și incertitudini

Proiectul prevede evaluarea variantei zero și a opțiunii de substituire a combustibilului convențional cu combustibilul alternativ, considerată ca opțiune alternativă.

Documentația de EIM a efectuat evaluarea comparativă a impactului provocat de opțiunea cu utilizarea combustibilului alternativ (fluxuri de deșeuri), analizând datele din SF, datele diferitor tehnologii și sisteme pentru a produce energie din deșeuri prin co-procesare. Aceste tehnologii au fost analizate pe larg în studiul de fezabilitate, din punct de vedere a fluxului de deșeuri și implicațiile de mediu, legale și financiare. Co-procesarea, ar însemna utilizarea deșeurilor în calitate de combustibil alternativ sau materie primă pentru a recupera energia sau resursele minerale, ceea ce va reduce utilizarea combustibililor convenționali sau a materiilor prime.

Din exemplele studiate se menționează că la nivel european în industria cimentului, s-a atins o rată de înlocuire de până la 80% a combustibililor convenționali cu deșeuri, iar rata medie de înlocuire în UE ajunge la circa 39%. În 2006, o fabrică de ciment din Germania a atins rate de înlocuire a deșeurilor de peste 80 %; iar combustibilul alternativ poate acoperi până la 100 % din consumul de energie.

Din alte exemple, rata de substituție a combustibilului convențional într-o fabrică de ciment din Austria în cinci ani, a constituit 12% din consumul de combustibil convențional cu combustibili alternativi. Ținând cont de datele confirmate de practicile europene, implementarea tehnologiei de co-incinerare contribuie esențial la: reducerea consumului de resurse energetice neregenerabile și costisitoare, lichidarea stocurilor de deșeuri industriale și menajere în țară ceea ce la rândul său aduce beneficii pentru protecția mediului și sănătatea populației, diminuând emisiile gazelor de CO₂, contribuind la realizarea în același timp, a obiectivelor și sarcinilor asumate de RM în cadrul convențiilor și protocoalelor privind schimbările climatice la care RM este parte. Obiectivele asumate de RM din cadrul actelor internaționale ratificate, ne mobilizează la întreprinderea măsurilor contra provocărilor ce țin de schimbările climatice, de epuizarea resurselor naturale, de introducerea în circuitul economic al deșeurilor.

Respectarea regulilor de bază asigură că pre- și co-procesarea nu are impact negativ asupra emisiilor și nici nu afectează calitatea cimentului produs. Acestea includ alimentarea materiilor în zonele cele mai potrivite ale cuptorului, alimentarea cu materiale care conțin niveluri ridicate de substanțe organice volatile numai în zona de temperaturi înalte și evitarea materialelor care conțin poluanți pe care cuptoarele nu îi pot reține, cum ar fi mercurul. Emisiile trebuie monitorizate, unele doar o dată pe an, iar altele continuu.

Rezultatele estimărilor din SF denotă un potențial de utilizare a deșeurilor în calitate de combustibil alternativ, cu o rată de substituție a combustibilului convențional (minim) de 4-8 % fără careva investiții semnificative și 50%, prin investiții în echipamente de tratare și dozare, astfel favorizând abaterea din fluxul de deșeuri și valorificarea energetică a deșeurilor cum ar fi ulei uzat, anvelope, textile și SRF/RDF.

Cheia succesului este și o provocare în implementarea acestor scenarii și pentru a obține beneficiul maxim din co-procesarea deșeurilor în producția de ciment constă în înțelegerea și conștientizarea sectorului public despre planificarea implementării activităților planificate.

Varianta zero la fel a fost analizată în contextul provocărilor, însă această opțiune nu poate fi acceptată, reieșind din descrierea la capitolul 9.

Impactul prognozat de la obiectul proiectat este unul pozitiv, care va influența factorii de mediu doar favorabil componenta de apă, aerul, solul și subsolul, flora, fauna, peisajul, patrimonial cultural, deoarece activitățile proiectului vin să îmbunătățească starea economică socială și de protecție a mediului.

La evaluarea impactelor asupra mediului s-a ținut cont de relația dintre societate și mediul înconjurător ca o reflecție a gradului de eficiență cu care societatea extrage și folosește resursele naturale, construiește habitatul uman și elimină resturile și deșeurile rezultate din aceste procese. În cazul proiectului amprenta pe care o lăsam asupra mediului înconjurător este un barometru al durabilității dezvoltării economiei și stării sociale a populației acestei zone în pas cu civilizația internațională. Intenția de a nu provoca dereglări mediului, prin reducerea folosirii materialelor combustibile convenționale, a reducerii deșeurilor formate prin valorificarea lor energetică reprezintă o reflecție a dezvoltării economice durabile, cât și un indice al unui nivel superior de civilizație, care își planifică evoluția pe termen lung cu scopul de a îmbogăți durabil societatea, acum, și pentru generațiile care urmează.

Proгноza impactului s-a bazat pe inventarierea și analiza valorilor distribuției în spațiu a posibilei presiuni asupra mediului, de la emisiile de CH₄ de la gropile de gunoi, de la reducerea folosirii resurselor naturale, de la necesitatea respectării legislației în vigoare privind dezvoltarea durabilă, urmărind, pe de o parte, evidențierea factorilor de impact nesemnificativ de la activitatea planificată. Importanța și dimensiunea impactului asupra componentelor naturale ale ecosistemului este foarte mică și nu va putea influența un disconfort în rândurile populației din zonă. Impactul de la procesul de incinerare a deșeurilor (anvelope sau alte deșeuri nepericuloase, pre-tratate) la uzină nu va depăși influența actualei funcționări a uzinei, dar din contra va ameliora anumiți parametri (reducerea de emisii de NO_x de exemplu).

Procesul de incinerare a deșeurilor reprezintă și reciclarea unei părți a unui flux de deșeuri, ceea ce va contribui la tranziția la economia circulară, o prioritate la nivelul național, conform Hotărârii Guvernului nr. 160/2018 pentru aprobarea Programului de promovare a economiei „verzi” în Republica Moldova pentru anii 2018-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia și a Hotărârii Guvernului nr. 592/2019 cu privire la aprobarea Programului de ecologizare a întreprinderilor mici și mijlocii.

Proiectul ” Co-incinerarea deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei Lafarge Ciment Moldova SA în cerințele Legii Nr. 86 din 29.05.2014 a fost înaintată autorității competente cererea privind activitatea planificată, iar prin Decizia Nr. 10/765/2023 din 01.08.2023 privind evaluarea prealabilă a activității planificate, eliberată de către autoritatea competentă a fost inițiată efectuarea programului privind evaluarea impactului asupra mediului, a fost preconizat că activitatea planificată va fi supusă evaluării impactului asupra mediului la nivel național.

Pentru continuarea procesului de EIM a fost elaborat Programul de realizare a EIM, care a avut drept scop planificarea activităților de elaborare a EIM. Prin acest program a fost coordonat cu autoritatea competentă structura documentației EIM, graficul consultărilor și dezbaterilor publice, lista autorităților cu care va fi consultat documentul. În baza Programului, avizat prin avizul nr 10/182/2024 din 13.02.2024 a fost coordonat Programul de realizare a evaluării impactului asupra mediului pentru activitatea planificată.

Informațiile, analizele, studiile existente privind starea componentelor de mediu (apele de suprafață și cele subterane, solul - subsolul, flora fauna, aerul atmosferic); situația privind aspectele socio-economice, analizele economico-financiare și altele, elaborate de către experți, publicate în literatura de specialitate, în rapoartele organelor de protecție a mediului și a altor instituții relevante au fost luate în calcul la efectuarea EIM.

Evaluarea Impactului asupra mediului pentru alternativa aleasă de proiect se efectuează ținând cont de aprecierile, bazate pe indici de calitate ce pot să reflecte starea generală a factorilor de mediu menționați.

Calitatea unui factor de mediu se încadrează în documentația EIM pentru proiectul dat cu limitele admise în normativele de reglementare națională sau se estimează efectele “proiectului” asupra mediului având la bază “mărimea” care se determină luând în considerare nivelul unor indicatori de calitate ce caracterizează efectele.

Analiza calității documentației de EIM va fi evaluată de către Autoritatea competentă și alte autorități publice centrale și locale. Acordul de mediu urmează a fi eliberat după ce comisia va examina calitatea documentației EIM și riscurile de mediu în urma implementării acestui proiect.

În cadrul documentației de evaluare a impactului asupra mediului în urma implementării proiectului a fost evaluat impactul pentru fiecare factor de mediu în parte (inclusiv pentru factorul socio-economic) pentru următoarele faze ale proiectului:

- faza de pregătire pentru co-procesare;
- faza de operare;

În continuare sunt prezentate, pentru fiecare factor de mediu în parte, potențialul impact al implementării proiectului în toate fazele: de punere în funcțiune și de operare.

9.2 Impactul în faza de încercare, pregătire

La această fază se efectuează următoarele activități:

- a. Toate pregătirile de tratare prin valorificare termică se încep cu obținerea autorizația de co-incinerare, conform legislației în vigoare. Aplicarea prevenirii generării de deșeuri, care se poziționează în partea superioară a ierarhiei gestionării deșeurilor și constă în încetinirea și inversarea în cele din urmă a ratei de creștere a deșeurilor generate, prin supunerea lor co-incinerării
- b. Se stabilesc contactele cu companiile care colectează și transportă deșeurile, se stabilesc condiții de contractare. Contractarea și recepția fluxurilor se va face doar în cazul în care:
 - ✓ fluxul are atribuit un cod deșeu;
 - ✓ se cunoaște originea, parametrii calitativi, prin analize de laborator or verificare vizuală dacă este vorba despre un tip de deșeu nepericulos și omogen;
 - ✓ se respectă toate cerințele legale privind gestionarea deșeurilor;
- c. Se verifică condițiile de depozitare a fluxului de deșeuri pentru co-incinerare, inclusiv pe platformele betonate pentru depozitarea a anvelopelor uzate și alimentarea elevatorului. Se verifică starea canalelor de scurgere și bazinului de decantare;
- d. Se va stabili o procedură de recepționare și verificare a deșeurilor. Recepția deșeurilor la uzina de ciment va fi efectuată în conformitate cu prevederile art. 44 și 45 din Legea nr. 209/2016 privind deșeurile cu respectarea măsurilor de precauție care asigură prevenirea sau limitarea poluării aerului, solului, apelor de suprafață și a celor subterane și a altor efecte negative asupra mediului și sănătății populației;

Lafarge Ciment Moldova SA, înainte de a semna un contract de preluare a deșeurilor pentru co-incinerare, se va asigura că furnizorul deține informații cu privire la: masa fiecărui tip de deșeu, clasificarea conform Listei deșeurilor aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 99/2018; caracteristicile fizice și dacă este cazul, compoziția chimică a deșeurilor, precum și toate celelalte informații care permit să analizeze dacă sunt adecvate pentru procesul de co-incinerare prevăzut;

La fiecare recepție, compania va asigura prezența unui operator care va inspecta vizual deșeul livrat și pentru deșeurile neomogene, se vor preleva probe cu o anumită frecvență și trimise către un laborator specializat.

- e. Se va stabili un program de livrare;
- f. Înainte de depozitare, se va face verificare tuturor echipamentelor pentru combaterea incendiilor;
- g. Verificarea punctelor de monitorizare a emisiilor și verificarea bunei funcționări a echipamentelor de monitorizare a emisiilor;
- h. Verificarea și actualizarea, dacă este cazul, a tuturor planurilor de evacuare a salariaților în caz de necesitate, schema avertizării și alarmării salariaților. Acestea tratează orice situație de urgență ce

poate apărea pe amplasament, în vederea minimizării efectelor asupra mediului și sănătății umane, în cazul producerii unei situații de urgență;

- i. Verificarea a bunei funcționări a echipamentului de predare;
- j. Instruirea angajaților implicați în procesul de recepționare / predare deșeuri și în procesul de operare în condiții de coîncinerare.

Compania va asigura că co-procesarea deșeurilor în cuptorul de ciment va respecta ierarhia de gestionare a deșeurilor și principiile economiei circulare și va fi implementat și derulat într-un mod sigur și prietenos mediului. În acest sens Lafarge Ciment Moldova SA și asumă responsabilitatea să devieze de la modelul de operațiuni caracteristic majorității companiilor care este unul liniar: extrage – produce – consumă – depozitează. Acest model, implementat pe parcursul ultimelor decenii, a afectat semnificativ calitatea resurselor naturale, deșeurile fiind considerate ca una din sursele principale de poluare a apei, solului și aerului, fapt constatat în Strategia națională de dezvoltare Moldova 2030.

La această etapă de organizare a procesului de operare impactul asupra mediului nu diferă de starea de pînă la această etapă și respectiv nu va afecta factorii de calitate a mediului. La faza de încercare nu se vor face modificări în procesul tehnologic ca să influențeze componentele de mediu (apă, sol, subsol, aer, biodiversitate etc.)

9.3 Impactul în faza de operare

Etapă de operare a activității planificate se inițiază în conformitate cu Autorizația de coîncinerare/sau prescripției și condiții pentru alinierea operatorului la cele mai bune tehnici în domeniu.

Impactul asupra componentelor de mediu în faza de operare, nu se va modifica față de situația actuală a stării mediului în zonă de la procesul de producere al cimentului.

La această etapă se introduc în procesul tehnologic fluxuri de combustibili alternativi, care conform ierarhiei de gestionare a deșeurilor reprezintă operațiune de valorificare termică și recuperare a mineralelor din deșeuri.

Toate formele de valorificare și reciclare ar trebui încurajate și evaluate pentru a se asigura obținerea celor mai bune rezultate de mediu, sociale și economice.

Exploatarea instalațiilor de incinerare și de coîncinerare a deșeurilor se realizează de către muncitori, ingineri operatori calificați, iar procedura de coîncinerare se efectuează în conformitate cu cerințele Regulamentului privind incinerarea și coîncinerarea deșeurilor, aprobat de Guvern.

Anvelopele uzate (16 01 03)sunt un exemplu de deșeuri care pot fi și au fost anterior valorificate termic în cuptorul de ciment. Procesul de producție al cimentului oferă posibilitatea valorificării energetice și reciclării materialelor a componentelor individuale ale anvelopei, în mod simultan. Anvelopele uzate au o putere calorică suficient de mare, fiind astfel considerat un combustibil adecvat pentru industria cimentului. În același timp, anvelopele au și un conținut mare de fier și silice, acestea din urmă, fiind predate reciclării materiale astfel contribuie la reducerea consumului de materii prime utilizate în industria cimentului. În Europa, aproximativ 1,1 milioane tone de anvelope uzate sunt valorificate și reciclate anual în cuptoarele de ciment.

Coîncinerarea anvelopelor uzate, începe cu introducerea lor în partea rece, a capului cuptorului prin intermediul unui sistem de transport pe verticală. De la locul de depozitare, acestea sunt transportate la turnul de cicloane, unde sunt încărcate de către operatori în elevator. Elevatorul duce anvelopa de la nivelul solului la nivelul 3 al turnului de cicloane.

Ulterior anvelopele vor trece pe un alimentator dotat cu un cântar care va stabili greutatea pentru fiecare anvelopă. Informația de la cântar va fi utilizată de sistemul central de control pentru a monitoriza cantitatea de anvelope dozate. Predarea în cuptor are loc printr-un sistem pneumatic cu supapă dublă, cu o capacitate de dozare de 3t/h. Introducerea anvelopelor întregi în turnul de preîncălzire trebuie să fie sigură. În acest moment, temperaturile pot ajunge la 500 ° C și pot exista flăcări de întoarcere. Prin urmare, este esențial ca echipamentul de dozare să fie echipat cu cea mai fiabilă soluție pentru a asigura siguranța instalațiilor. Aceste condiții sunt asigurate de către operatorul procesului de predare.

Experiența și prezența unui echipament de dozare anvelope nu exclude posibilitatea de coîncinerare a altor tipuri de deșeuri nepericuloase. Condiția esențială este ca utilizarea acestor deșeuri să nu ducă la

creșterea emisiilor peste limitele stabilite de regulament. Astfel, dat fiind faptul că condițiile de operare a cuptorului de ciment sunt favorabile pentru distrugerea oricăror substanțe potențial poluante, studiul de modelare a poluanților în atmosferă a identificat o listă ne exhaustivă de deșeuri care pot fi coincinerate în **cuptorul de ciment, fără a genera careva impact semnificativ asupra mediului.**

9.4 Impactul de la depozitarea temporară

Uzina dispune de o platformă de depozitare, cu suprafață betonată. Această platformă este conectată la un canal de scurgere pentru apele pluviale și apele după stingerea incendiilor (dacă va fi cazul). Conform unui proiect în derulare apele pluviale de pe platformă vor fi colectate într-un bazin de retenție, după care etapizat vor fi transportate cu autospeciala la stația de epurare a apelor uzate menajere, mai departe cu deversarea în r. Ciorna. Astfel, impact de la depozitare temporară nu se identifică.

1. Deșeurile formate în perioada de operare

Perioada de operare în regim de predare fluxuri de deșeuri în cuptorul de ciment nu va genera nici un deșeu suplimentar celor tipuri de deșeuri care sunt gestionate actualmente de uzină (menajere, baterii, resturi metalice, uleiuri uzate, lampi luminescente etc). La etapa de operare, uzina va recepționa doar tipuri de deșeuri care nu necesită orice fel de pretratare, care sunt total compatibile cu procesul tehnologic. Deșeurile vor fi recepționate, stocate temporar și predate în cuptor. La nici una din aceste etape nu se vor crea careva reziduuri.

2. Impactul asupra apelor subterane și de suprafață

Punerea în funcțiune și operarea echipamentului de dozare nu necesită consum de apă industrială. Nu se va depăși volumul utilizat în procesul existent de producere a cimentului

Nici volumul apelor uzate nu va depăși volumele existente. La fel și calitatea apelor de suprafață și subterane nu va fi afectată și nu se va schimba față de situația actuală. Condițiile de utilizare a apelor, calitatea lor, precum și protecția apelor din zonă vor fi asigurate conform cerințelor din autorizația de pentru utilizarea specială a apei: **P-0026/2019 din data de 04.10.2019**

În ceea ce privește manipularea transportului pentru transportul intern de deșeuri de la zona de stocare la zona de predare pot provoca unele surse de poluare a apelor de suprafață, în cazul scurgerilor de motorină, uleiuri (în cazuri f. rare). Pentru a evita acest scenariu, tot echipamentul mobil de pe teritoriul uzinei se supune inspectării vizuale zilnice. Impact direct asupra nivelului și calității apei de suprafață și subterane nu există, deoarece procesul de operare se organizează pe teren existent, betonat, cu rigole pentru orientarea apelor pluviale, precum și nu se prognozează un impact negativ asupra apelor din zonă, la această etapă.

În ceea ce privește funcționarea utilajelor, modul de lucru, vechimea utilajului și starea lor tehnică sunt elemente care pot fi potențiale surse de poluare a apelor de suprafață. Astfel ar putea fi produs scurgeri de motorină și uleiuri de motor care pot afecta calitatea resurselor de apă, în cazul lipsei de măsuri pentru prevenirea acestor cazuri. De asemenea, spălarea utilajelor și echipamentelor, repararea și întreținerea acestora pe amplasament (efectuarea schimburilor de ulei) și stocarea motorinei și a uleiului uzat în recipiente necorespunzătoare, sunt activități care se pot considera ca surse de poluare a resurselor de apă.

În acest sens, uzina dispune de standarde și reguli stricte privind organizarea procesului de mentenanță preventivă și corectivă, standarde de mediu care trebuie respectate de fiecare echipă de lucru ce intervine la echipament.

3. Impactul asupra aerului și climei

Operarea procesului tehnologic în condiții de predare deșeuri nepericuloase nu generează efecte negative asupra climei nici asupra emisiilor.

Pînă la faza de operare compania Wessling Romania SRL, la solicitarea Lafarge Rezina a efectuat măsurări privind emisiile degajate la cosul de fum ținând cont de condițiile atmosferice, viteza noxelor și alte aspecte specifice. Recoltarea probelor a fost efectuată în prima campanie de producere a anului curent, martie-aprilie.

În perioada recoltării probelor procesul tehnologic se afla în regim de lucru normal. Raportul privind recoltarea probelor se anexează (Anexa 1).

Calculul emisiilor și modelarea de dispersiei poluanților este elaborată într-un studiu de către Compania "ENVITROMETRIX SA", în iunie anul curent. Studiul a realizat modelarea dispersiei atmosferice pe baza concentrației de poluanți atmosferici măsurați pe coșul principal al uzinei Lafarge Cement din Raionul Rezina, Republica Moldova, când instalația funcționa pe bază de combustibil convențional.

Scopul studiului este de a identifica zona afectată de activitatea planificată a uzinei și de a identifica orice depășiri ale prevederilor ghidurilor și standardelor, precum și a legislației privind calitatea aerului.

Modelarea dispersiei a fost realizată cu modelul AERMOD utilizat la nivel global utilizînd 3 ani de date meteorologice locale, urmînd ghidurile EPA din SUA privind modelarea dispersiei în aer (https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-09/documents/appw_17.pdf) care acoperă următorii poluanți: NO₂, SO₂, CO, PM, TOC, As, Cd, Ni, Pb, Hg, Mn, V, HCl, HF, NH₃. Pentru acești poluanți sunt utilizate standardele UE de calitate a aerului atmosferic (care sunt incluse și în legislația națională prin Legea nr. LP98/2022 privind calitatea aerului atmosferic) pentru a identifica eventualele depășiri. Pentru poluanții care nu sunt incluși în standardele UE de calitate a aerului (https://environment.ec.europa.eu/topics/air/air-quality/eu-air-quality-standards_en), valorile indicate în ghidul OMS și în standardele OSHA. <https://www.who.int/publications/i/item/9789289013581> și, respectiv, <https://www.osha.gov/laws-regs>).

Sistemul de modelare AERMOD, dezvoltat de Agenția pentru Protecția Mediului din SUA (EPA) și Societatea Americană de Meteorologie (AMS), este un model de ultimă generație de dispersie a aerului utilizat în scopuri de reglementare.

Concluzii generale privind dispersia poluanților în atmosferă în regim normal de operare

După cum reiese clar din hărțile din Anexa 2.1, concentrațiile calculate la nivelul solului ale tuturor poluanților nu depășesc atât limitele legislative, cât și valorile și standardele ghidului OMS/OSHA.

Cea mai mare percentilă 99,79 a valorilor orare ale concentrației de NO₂ variază de la 40 la 60 μg/m³. Aceste valori maxime sunt așteptate în regiunile situate de la 1.000 până la 1.200 de metri de coșul principal a fabricii. În zonele situate la mai mult de 3.000 de metri distanță, percentila 99,79 calculată a concentrației orare de NO₂ este mai mică de 20 μg/m³, care este de zece ori mai mică decât valoarea limită de 200 μg/m³. Concentrațiile maxime anuale pentru NO₂ sunt cu 1-1,5 μg/m³ semnificativ mai mici decât valoarea limită de 40 μg/m³, în timp ce nu se așteaptă nicio depășire a pragului de alertă de 400 200 μg/m³ pentru valori la 3 ore.

În ceea ce privește SO₂ și CO, concentrațiile estimate la nivelul solului pentru toate perioadele sunt de la peste 100 de ori până la peste 1.000 mai mici decât standardele de calitate a aerului prezentate în Tabelul 2.3 din raportul privind modelarea dispersiei. Acest lucru indică faptul că impactul emisiilor de la coșul principal este minim pentru acei poluanți, chiar și în zonele aflate în imediata apropiere a fabricii.

Chiar și în cel mai rău scenariu, presupunînd că 100% din particulele sunt PM_{2,5} și PM₁₀, emisiile nu duc la concentrații ridicate la nivelul solului. Concentrațiile maxime anuale estimate sunt mai mici de 0,01 μg/m³ (în principal din cauza funcționării sezoniere a instalației), în timp ce valorile maxime zilnice nu depășesc 0,2 μg/m³. Percentila 90,41 (a 36-a cea mai mare valoare) este mai mică de 0,03 μg/m³, comparativ cu valoarea limită de 50 μg/m³ pentru PM₁₀. Cele mai mari valori sunt calculate la receptorii situați până la 500 de metri de coșul principal.

În ceea ce privește metalele pentru care sunt valori limită în legislația națională și europeană (As, Cd, Ni și Pb), concentrațiile maxime anuale la nivelul solului sunt cu patru până la cinci ordine de mărime mai mici decât standardele de calitate a aerului.

Concentrațiile calculate pentru poluanții neincluși în legislația națională și europeană (Mn, V, Hg, HCl, HF și NH₃) sunt, de asemenea, semnificativ mai mici decât valorile ghidului OMS și standardele OSHA.

Pentru dioxine și furani, nu există o valoare limită sau o valoare orientativă definită, deoarece nu există un nivel de expunere sigur pentru protecția sănătății umane. Calea respiratorie reprezintă mai puțin de 5% din aportul zilnic prin lanțul trofic (OMS, 2000), care este calea principală. Indicativ, se raportează că valorile tipice într-un mediu urban sunt de 0,1 pg/m³, cu valori maxime ajungând la 1,46 pg/m³ (OMS, 2000). Expunerea unei persoane de 60 kg la o concentrație de dioxină de 3 pg/m³ corespunde la 25% până la 100% din limita zilnică tolerabilă. Concentrația maximă orară la nivelul solului de dioxine și furani este mai mică de 2×10^{-4} pg/m³ la receptorii aflați la distanțe mai mari de 4.000 m față de coșul principal, în timp ce la receptorii mai aproape de coș nu depășesc 3×10^{-3} pg. /m³. În ambele cazuri, valorile estimate sunt mai mici decât valoarea tipică de 0,1 pg/m³.

În plus, pentru dioxine a fost calculată și rata depunerii pe sol prin gravitație și ploaie. Conform rezultatelor modelului de dispersie, depunerea medie anuală într-o zonă de 700-1.300 m de coșul principal variază de la 1×10^{-3} ng/m² până la $2,7 \times 10^{-2}$ ng/m² și anume de la 1 pg/ m² până la 27 pg/m³. În scopul comparării cu valorile de mai sus, se precizează că prevenirea zilnică tolerabilă conform Organizației Mondiale a Sănătății pentru dioxine este de 1-4 pg/kg greutate persoană (OMS, 2003). În orice caz, pentru evaluarea completă a posibilelor efecte din depunerea de dioxine, este necesară înregistrarea eventualelor exploatații agricole și zootehnice din zonă, a unităților alimentare, a resurselor de apă și a altor receptori sensibili și evaluarea depunerilor în acestea.

Coordonatele detaliate și rezultatele modelării dispersiei aerului pentru zonele rezidențiale (orașe și sate din jurul fabricii de ciment) sunt prezentate în Tabelul 3.1 al raportului privind dispersia poluanților. În toate zonele rezidențiale, concentrația calculată la nivelul solului este semnificativ mai mică decât standardele de calitate a aerului, iar ghidurile OMS/OSHA indică faptul că impactul funcționării instalației asupra calității aerului din zonă este minim.

La fel, cu scopul prognozei teoretice a nivelului poluării în condiții de co-incinerare, compania "ENVITROMETRIX SA a realizat modelarea teoretică a dispersiei pentru scenariul utilizării diferitor fluxuri de deșeuri.

Concluzii generale privind dispersia poluanților în atmosferă în regim de co-incinerare

După cum este evident din hărțile din anexa 2.2, concentrațiile calculate la nivelul solului ale tuturor poluanților nu depășesc limitele legislative sau valorile și standardele ghidului OMS/OSHA. Concentrațiile calculate la nivelul solului sunt mai mici decât cele din scenariul 1 pentru majoritatea poluanților, cu excepția NO₂. Mai precis, cea mai mare percentilă 99,79 a valorilor orare ale concentrației NO₂ variază de la 9 la 11 μg/m³. Aceste valori maxime sunt așteptate în regiunile situate de la 1.000 până la 1.200 de metri de coșul principal a fabricii. În zonele aflate la mai mult de 2.000 de metri distanță, percentilă 99,79 calculată a concentrației orare de NO₂ este mai mică de 5 μg/m³, care este de 40 de ori mai mică decât valoarea limită de 200 μg/m³. Concentrațiile maxime anuale pentru NO₂ sunt 0,2-0,3 μg/m³, semnificativ mai mici decât valoarea limită de 40 μg/m³ și nu se așteaptă nicio depășire a pragului de alertă de 400 μg/m³ pentru valori la 3 ore (concentrații maxime <70 μg /m³).

Concentrațiile estimate de SO₂ la nivelul solului pentru toate perioadele sunt de 75 până la 350 de ori mai mici decât standardele de calitate a aerului prezentate în Tabelul 2.3 a raportului privind modelarea dispersiei. Acest lucru indică faptul că impactul emisiilor la coșul principal este minim pentru acei poluanți, chiar și în zonele din apropierea fabricii.

Concentrațiile maxime anuale estimate de PM₁₀ și PM_{2,5} sunt, de asemenea, semnificativ mai mici decât standardele de calitate a aerului, cu valori mai mici de 0,016 μg/m³, în timp ce percentilă 90,41 (a 36-a cea mai mare valoare) a valorilor zilnice este mai mică de 0,08 μg/m³ față de valoarea limită de 50 μg/m³ pentru PM₁₀.

În ceea ce privește metalele (As, Cd, Ni și Pb), concentrațiile maxime anuale la nivelul solului sunt cu unu până la trei ordine de mărime mai mici decât standardele de calitate a aerului.

Cele mai mari concentrații calculate la nivelul solului pentru compuși organici totali (TOC) nu depășesc $5,4 \times 10^{-3}$ μg/m³.

Concentrațiile maxime orare la nivelul solului de dioxine și furani sunt mai mici de $2,5 \times 10^{-2} \text{ pg/m}^3$ la receptorii aflați în apropierea fabricii de ciment. La receptorii la mai mult de 500 de metri de coșul principal, aceste concentrații nu depășesc $3 \times 10^{-3} \text{ pg/m}^3$. În ambele cazuri, valorile estimate sunt mai mici decât valoarea tipică de $0,1 \text{ pg/m}^3$. În ceea ce privește depunerea anuală, cele mai mari valori sunt estimate în apropierea fabricii de ciment (la 2.000 de metri de coșul principal), variind de la $1 \times 10^{-2} \text{ ng/m}^2$ la $2,07 \times 10^{-1} \text{ ng/m}^2$, sau de la 10 pg./m^2 până la 207 pg/m^2 . Pentru comparație, aportul zilnic tolerabil al Organizației Mondiale a Sănătății pentru dioxine este de 1-4 pg/kg de greutate corporală (OMS, 2003).

Pentru a evalua pe deplin efectele potențiale ale depunerii de dioxină, este necesar să se documenteze prezența exploatațiilor agricole și zootehnice, a instalațiilor alimentare, a resurselor de apă și a altor receptori sensibili în zonă și să se evalueze nivelurile de depunere în aceste contexte.

4. Impactul asupra solului și subsolului

La etapa de operare a procesului tehnologic de reciclare a deșeurilor în cuptorul uzinei de ciment surse potențiale de poluare a solului și subsolului sunt nesemnificative.

Riscuri de poluare ar putea fi de la deversări ale apelor uzate menajere, în cazurile de accidente, de rupere a colectorului existent de ape uzate menajere, de dificultăți în procesul de epurare a apelor uzate, de accidente cu deversări de uleiuri industriale, însă acestea sunt presupuneri, pentru care se vor planifica măsuri de prevenire a acestora. Eroziuni de sol pot avea loc și în cazurile de deteriorare a terenurilor cu ierbare cu fâșii de protecție, care servesc tampon în calea apelor pluviale de pe versanți.

Zona proiectului nu este înregistrată ca fiind contaminată cu substanțe chimice sau cu deșeuri periculoase.

În general, surse de poluare a solului și subsolului în perioada de operare a procesului de reciclare și valorificarea energetică a deșeurilor nu trebuie să existe.

5. Impactul de la emisiile de zgomot și vibrații

La etapa de operare a procesului tehnologic planificat, sursele de poluare fonică, care ar perturba mediul din această zonă nu vor depăși situația actuală.

Sursele de zgomot și de vibrații pe amplasamentului activității planificate sunt motoarele utilajelor de măcinare, ardere în cuptorul de ciment și a mijloacelor de transport care sunt folosite pe durata exploatării activității planificate.

Impact negativ asupra mediului de la emisiile de zgomot nu va fi. Limitele nivelului de zgomot se încadrează în normativele în vigoare. Nivelul acțiunilor zgomotului și vibrațiilor de la uzină rămâne neschimbat.

6. Impactul asupra biodiversității

În perioada de operare a activității planificate flora și fauna zonei nu va avea de suferit. Activitatea planificată nu va avea impact negativ asupra mediului în comparație cu situația actuală și calitatea componentelor biodiversității.

Scopul proiectului este de a păstra cerințele de protecție a mediului de menținere a unui aspect calitativ natural al tuturor componentelor de mediu, neimplicându-se în fondul genetic al biodiversității. Proiectul are ca obiective asigurarea și menținerea în limitele capacităților biologice a populațiilor de plante și animale în zonă. Alte activități, cum sunt, managementul deșeurilor la uzină, va fi realizat conform cerințelor de prevenire a poluării, fără impact asupra naturii.

7. Impactul asupra peisajelor

La etapa operării procesului tehnologic cu valorificarea energetică a deșeurilor posibilele impacturi asupra peisajelor, ecosistemelor naturale și al biodiversității, nu se așteaptă. Amplasamentul instalației

existente este utilizat conform destinației. Activitatea planificată se încadrează perfect în procesul tehnologic de producere a cimentului. Terenul zonei, relieful vegetația zonei nu vor fi schimbate.

Activitatea planificată nu va avea impacte directe sau indirecte negative referitoare la trăsăturile geologice și la peisajul zonei. Nu există riscuri potențiale de declanșare a unor geopericole noi sau de amplificare a celor existente, întreaga zonă nu este afectată de pericolul rezultat de la cutremure, nu este afectată de pericolul alunecărilor de teren și ar putea avea o sensibilitate minoră la inundații de-a lungul văii râulețului Ciorna.

În concluzie se constată că de la operarea activității planificate, schimbări ale peisajului nu se prevăd.

8. Impactul socio-economic

Exploatarea utilajului tehnologic cu substituirea combustibilului convențional cu cel alternativ va produce efecte pozitive asupra sectorului socio economic, care va include:

- o dezvoltare a relației dintre societate și mediul înconjurător, sensibilizarea societății cu gradul de eficiență cu care societatea extrage și folosește resursele naturale, construiește habitatul uman și elimină resturile și deșeurile rezultate din aceste procese;
- sensibilizarea societății privind dezvoltarea durabilă a economiei în pas cu civilizația internațională. Intenția de a nu provoca dereglări mediului, prin reducerea folosirii materialelor combustibile convenționale;
- analiza valorilor distribuției în spațiu a posibilei presiuni asupra mediului, de la emisiile de CH₄ de la gropile de gunoi, de la reducerea folosirii resurselor naturale, de la necesitatea respectării legislației în vigoare privind dezvoltarea durabilă.

Procesul de coincinerare a deșeurilor reprezintă și reciclarea unei părți a unui flux de deșeuri, ceea ce va contribui la tranziția la economia circulară, o prioritate la nivelul național, conform Hotărârii Guvernului nr. 160/2018 pentru aprobarea Programului de promovare a economiei „verzi” în Republica Moldova pentru anii 2018-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia și a Hotărârii Guvernului nr. 592/2019 cu privire la aprobarea Programului de ecologizare a întreprinderilor mici și mijlocii.

Beneficiile societății de la substituirea combustibilului convențional cu cel alternativ (deșeuri) include următoarele:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), ceea ce va încetini procesul de schimbări climatice și impactul asupra stării economice, stării de sănătate;
- Reducerea emisiilor de CO₂ fosil, prevenind procesul schimbărilor climatice, care este unul distrugător pentru mediu și sănătate.
- Reducerea utilizării combustibililor fosili, ceea ce va preveni consumul resurselor naturale, un pas important pentru o dezvoltare durabilă a societății;
- Reducerea suprafeței de depozitare deșeuri, ceea ce va reduce emisiile de metan în aerul atmosferic ceea ce va contribui la prevenirea procesul schimbărilor climatice;
- Completarea procesului de reciclare a deșeurilor (reciclarea cenușe de vatră) , ceea ce reduce dependența viitoare de resursele naturale;
- Crearea locurilor de muncă suplimentare, contribuții a alocațiilor în bugetul local, cea ce va contribui la dezvoltarea localității;
- Reducerea impactului asupra costurilor de producere, ceea ce va contribui la o concurență durabilă și va influența pozitiv societatea;
- Reducerea impactului asupra mediului prin reciclarea deșeurilor și respectiv a sănătății populației.

9. Impact asupra patrimoniului cultural

Efecte negative asupra patrimoniului cultural de la implementarea activității planificate lipsesc.

9.5 Concluzii generale privind nivelul impactului de la realizarea proiectului

Soluțiile aplicate pentru implementarea activității planificate sunt cele de valorificare energetică a fluxului de deșeuri pe etape, asigurând protecția mediului, sănătății populației, monitorizarea parametrilor de producție, a emisiilor în aerul atmosferic.

Utilizarea anumitor fluxuri de deșeuri în calitate de combustibil alternativ de către Lafarge Ciment Moldova SA, ținând cont de compoziția și disponibilitatea acestora, va asigura reducerile consumului de combustibil convențional.

Valorificarea potențialului energetic al deșeurilor va contribui la reducerea gazelor cu efect de seră cauzate de practicile neadecvate de gestionare actuală a deșeurilor și a arderii combustibilului convențional.

Activitatea planificată în industria cimentului accentuează posibilitatea obținerii materiei prime secundare și energie din deșeurile formate.

Procesul de co-procesare, ca opțiune de gestionare a deșeurilor se încadrează în ierarhia gestionării deșeurilor, este considerat ca o metodă de recuperare a energiei și reciclare a mineralelor.

Introducerea în procesul tehnologic de producere a cimentului a valorificării energetice a deșeurilor se va produce cu respectarea exigențelor legislației și actelor normative naționale și a altor acte, tratate și convenții internaționale, la care Republica Moldova este parte.

Studiul în evaluările sale, inclusiv evaluările impactului asupra mediului, managementului deșeurilor și lanțului valoric se axează pe necesitatea conformării tehnologiilor existente la standardele europene de mediu și sociale.

Proiectul se încadrează în prevederile strategiilor din domeniul dezvoltării durabile și a gestionării deșeurilor, precum și în angajamentelor RM față de Convenția cadru a ONU asupra schimbărilor climatice (New-York, 9 mai 1992).

Componentele de mediu nu vor suferi modificări în cadrul implementării activității planificate.

10. Măsuri de atenuare a posibilelor impacte asupra componentelor de mediu și populației, la etapa de operare a instalației de incinerarea a deșeurilor, activitate planificată

În faza de operare a procesului tehnologic de producere a cimentului cu substituirea combustibilului alternativ (un flux de deșeuri) nu se prognozează un impact negativ suplimentar față de situația actuală. Controlul regulat al procesului tehnologic și a emisiilor de poluanți în mediu va asigura minimizarea efectelor negative.

Calculul emisiilor generate de sursele de poluare a aerului atmosferic și modelarea dispersării ne permite să confirmăm că impactul va fi nesemnificativ, valorile limită a poluanților vor fi în limitele prevederilor Regulamentului privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor. (calculul se anexează)

11.1 Măsuri de atenuare a impactului asupra apelor subterane și de suprafață/solului/subsolului

La etapa de operare a procesului tehnologic de producere a cimentului cu substituirea combustibilului alternativ în procesul de producere a cimentului se vor respecta:

- cerințele Legii 209/2016 privind deșeurile și a Regulamentului privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor, aprobat prin HG 205/2023;
- Efectuarea monitorizării emisiilor în aerul atmosferic, de la procesul de co-incinerare, conform cerințelor stabilitate și a unui grafic de efectuare a monitorizării;
- Executarea oportună a lucrărilor de amenajare a teritoriului;
- Executarea funcționării utilajelor de producere a cimentului conform fișei tehnice;
- În cazul unor posibile situații de pericol sporit sau accident cu impact potențial asupra mediului, a apelor/solului vor fi anunțate, instituțiile: Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale, Agenția Supraveghere Tehnică, autoritățile de protecție a mediului, autoritățile publice locale, în ordinea stabilită de legislație.
- Colectarea și epurarea apelor uzate înainte de a fi deversate în receptorul naturali
- Utilizarea rațională a apei potabile
- Asigurarea zonei de protecție a sondei de apă potabilă
- Colectarea deșeurilor menajere pe o platformă special amenajată în containere speciale pentru categoriile de deșeuri formate pe amplasament;
- Verificări zilnice a utilajelor antrenate în procesul de pregătire a utilajului pentru predarea deșeurilor pentru a preveni scurgerile de ulei;
- Depozitarea temporară a deșeurilor recepționate pentru valorificare pe platformă betonată, îngrădită, dotată cu rigole de scurgere a apelor și cu sistem antiincindiar

11.2 Măsurile de atenuare a impactului asupra biodiversității

În perioada de operare a procesului tehnologic de co-incinerare a deșeurilor nu se prevede un impact negativ asupra biodiversității, față de situația actuală a stării biodiversității. Impactul nu poate fi unul negativ, deoarece nu se va majora nivelul zgomotului, nu vor fi extinse și valorificate noi terenuri, nu se vor dezvolta noi construcții, vor fi funcționale stația de epurare, sistemul de ape pluviale, care vor preveni poluarea apelor/solului/ subsolului, în același timp, va spori procesul de monitorizare continuă a emisiilor în aerul atmosferic de la procesul de co-incinerare, conform unui Raport de testare a instalației și modelare a procesului tehnologic pentru a asigura limita emisiilor în aerul atmosferic pentru a proteja componentele de mediu.

11.3 Măsurile de atenuare a impactului asupra mediului de la zgomotul obiectivelor proiectate

Surse de zgomot în perioada de exploatare a instalației de predare lipsesc.

11.4 Măsurile de atenuare a impactului socio-economic

Scopul proiectului este de a dezvolta o relație sănătoasă a societății cu mediul înconjurător și de a stabili o relație între agentul economic, producător de ciment și societate pentru a sensibiliza și încuraja populația la aprecierea implementării celor mai înaintate și bune tehnici disponibile în domeniul tehnologiei cimentului, care sunt în armonie cu mediul înconjurător.

La etapa de operare/funcționare a uzinei cu substituirea unei părți a combustibilului convențional cu cel alternativ (un flux de deșeuri), populația va fi sensibilizată cu acel grad de eficiență cu care actualmente sunt folosite nerațional resursele naturale, construiesc habitatul uman și formează și elimină deșeurile rezultate din aceste procese.

Aplicarea indicilor înalți de civilizație a societății prin sensibilizare privind dezvoltarea durabilă a economiei, ceea ce ar însemna, o inițiativă de a nu provoca un dezechilibru în mediu, de a nu contribui la procesele schimbărilor climatice.

Sensibilizarea populației despre presiunile, care există asupra mediului de la emisiile gropilor de gunoi, despre necesitatea protecției și folosirii raționale a resurselor naturale, care nu se regenerează, despre

obiectivele de dezvoltare durabilă pe de o parte, iar pe de altă parte evidențierea factorilor de impact nesemnificativ de la activitatea planificată.

Procesul de coîncinerare a deșeurilor reprezintă și reciclarea unei părți a unui flux de deșeuri, ceea ce va contribui la tranziția la economia circulară, o prioritate la nivelul național, conform Hotărârii Guvernului nr. 160/2018 pentru aprobarea Programului de promovare a economiei „verzi” în Republica Moldova pentru anii 2018-2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia și a Hotărârii Guvernului nr. 592/2019 cu privire la aprobarea Programului de ecologizare a întreprinderilor mici și mijlocii.

Beneficiile societății de la substituirea combustibilului convențional cu cel alternativ (deșeuri) includ în bună parte prevenirea și încetinirea proceselor schimbărilor climatice, la dezvoltarea localității prin crearea locurilor noi de muncă și alocații mai mari în bugetul local și reducerea dependenței viitoare de resursele naturale.

11. Managementul activității

- 1) Instalația de coîncinerare va fi exploatată, controlată și întreținută așa cum este menționat în EIM și cum va fi stabilit în acordul de mediu și autorizația de co-încinerare;
- 2) Activitatea se efectuează cu personal calificat pentru fiecare loc de muncă, special instruit și familiarizat cu condițiile impuse în acordul de mediu și în autorizație;
- 3) Toate echipamentele și instalațiile utilizate în desfășurarea activității, a căror avarie sau funcționare necorespunzătoare ar putea conduce la un impact negativ asupra mediului, vor fi întreținute în condiții optime de lucru;
- 4) Operatorul va asigura un program de întreținere a echipamentelor și instalațiilor și un registru de evidență a operațiunilor de întreținere efectuate;
- 5) Titularul activității va lua toate măsurile care să asigure că nici o poluare importantă nu va fi cauzată;
- 6) Titularul activității va lua toate măsurile de prevenire eficientă a poluării, în special prin recurgerea la cele mai bune tehnici disponibile:
 - Trebuie asigurat că operațiunea de co-încinerare de pe amplasament va fi realizată în așa manieră încât emisiile să nu determine deteriorarea sau perturbarea semnificativă a mediului din afara limitelor amplasamentului;
 - Se va menține un sistem de management al autorizației, prin care se va urmări modul de acțiune pentru realizarea condițiilor din autorizație;
- 7) Orice accident sau incident susceptibil, prin consecințele lui directe sau evoluția lui previzibilă să aducă daune mediului, va fi declarat autorității de mediu în cel mai scurt timp precizând efectele vizibile asupra mediului și a persoanelor. Operatorul va stabili măsurile care să prevină repetarea accidentului sau incidentului, ținând seama de analiza cauzelor și circumstanțelor accidentului;
- 8) Orice modificare pe care producătorul intenționează să o facă în instalație sau în apropierea acesteia, în modul lor de funcționare, de natură a antrena o schimbare semnificativă a elementelor precizate inițial în EIM, va fi adusă la cunoștința autorității competente pentru protecția mediului, împreună cu toate elementele descriptive.

Condiții privind utilizarea deșeurilor pentru valorificarea energetică și/sau materială

- 1) Titularul va asigura fluxuri continue și constante (din punct de vedere al caracteristicilor) de deșeuri pentru coîncinerare;
- 2) Alimentarea în cuptor a deșeurilor pentru coîncinerare se va face numai la punctul adecvat pentru adăugare, corespunzător caracteristicilor acestora;
- 3) Titularul va urmări operarea procesului de coîncinerare a deșeurilor astfel încât să asigure generarea gazelor într-o manieră controlată și omogenă.
- 4) Titularul nu va utiliza deșeuri pentru coîncinerare în timpul operațiilor de porniri / opriri, când nu se pot atinge temperatura și timpul de staționare în cuptor necesare coîncinerării.

Planul de Management de Mediu, prezentat în tabelul de mai jos, descrie și activitățile ce trebuie considerate la etapa de operare a activității planificate.

Tabelul 7. Plan de Management de Mediu

Factorul de mediu	Măsuri de atenuare a impactului	Măsuri instituționale			Costul
		Implementare	Răspundere pentru coordonare	Supraveghere	
La etapa funcționării proceselor tehnologice vor fi respectate exigențele actelor normative și legislative specifice de prevenire a poluării componentelor de mediu și protecția sănătății populatelor. Toate activitățile, ce țin de supravegherea procesului de coincinerare, a emisiilor, a cantității de deșeuri se va desfășura ținând cont de Legea 209/2016 și Regulamentul privind incinerarea HG nr.205/2023/					
Deșeurile La etapa de operare a tehnologiei de coincinerare	- Actualizarea planului de gestionare a tipurilor de deșeuri, generate de activitatea uzinei. - Colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor generate la uzina, predarea lor pentru valorificare eliminare în conformitate cu cerințele legale, de pe teritoriul întreprinderii; - Transportarea deșeurilor generate de uzină la organizații care reciclează sau prelucrează deșeurile; - Stabilirea contactelor cu companiile care colectează și transportă deșeurile, si stabilirea condițiilor de contractare; - Stabilirea procedurii de recepționare și verificare a caracteristicilor deșeurilor (cod, compoziția chimică a deșeurilor, precum și toate celelalte informații care permit să analizeze deșeurile, dacă sunt adecvate pentru procesul de coincinerare prevăzut; - Obținerea autorizației de coincinerare; - Inspectarea vizuală a deșeurilor de către operator; - Prelevarea probelor cu o anumită frecvență pentru analize a deșeurilor neomogene. - Stabilirea unui program de livrare; - Instruirea angajaților implicați în procesul de	Responsabilul de gestionarea deșeurilor de la uzina	Beneficiarul prin departamentele din subordine	Beneficiarul prin departamentele din subordine	Costuri operaționale
		Operatorul	Beneficiarul prin departamentele din subordine	Beneficiarul prin departamentele din subordine. IPM	Costuri operaționale

Factorul de mediu	Măsuri de atenuare a impactului	Măsuri instituționale			Costul
		Implementare	Răspundere pentru coordonare	Supraveghere	
	recepționare / predare deșeuri și în procesul de operare în condiții de coîncinerare; - Verificarea punctelor de monitorizare a emisiilor și verificarea bunei funcționări a echipamentelor de monitorizare a emisiilor; - Verificarea și actualizarea, dacă este cazul, a tuturor plaurilor de evacuare a salariaților în caz de necesitate, schema avertizării și alarmării salariaților. Acestea tratează orice situație de urgență ce poate apărea pe amplasament, în vederea minimizării efectelor asupra mediului și sănătății umane, în cazul producerii unei situații de urgență;				
Flora și fauna	- Protejarea florei și faunei zonei, prin asigurarea unui regim prietenos în fâșiile de protecție a r. Ciorna. Respectarea limitelor de zgomot în zonă de la operarea procesului de coîncinerare; - Asigurarea monitoringului continuu a parametrilor de poluanți în aerul atmosferic, conform cerințelor actuale ale legislației; - Amenajarea teritoriului, plantarea arborilor și arbuștilor în a zonele și fâșiile de protecție a r. Ciorna;	Responsabilul de spațiile verzi la uzină	Beneficiarul prin departamentele subordonate	IPM,	Costuri operaționale
Aer	- Elaborarea și promovarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu, a instalației de coîncinerare - Optimizarea manipulării autovehiculelor, care	Beneficiarul/responsabilul de managementul procesului de	Beneficiarul prin departamentele subordonate/	Beneficiarul prin departamentele subordonate,	Costuri operaționale

12. Plan de Monitorizare a Mediului

Planul de monitorizare acoperă etapele de încercare și operare a procesului de coîncinerarea a deșeurilor în instalația de producerea a cimentului. Monitorizarea factorilor de mediu este necesară pentru a determina performanțele diferitor componente ale proiectului și eficacitatea măsurilor de reducere a impactului negativ. Scopul monitorizării este de a asigura că proiectul funcționează în limitele evaluării impactului asupra mediului și este conform cu cerințele legislative și de reglementare.

Înainte de inițierea evaluării impactului asupra mediului de la procesul coîncinerării s-au studiat datele privind situația actuală a componentelor de mediu: aer, sol/subsol, apele de suprafața și subterane (fiind studiate măsurările de fond). Aceste măsurări de fond vor constitui referința de bază, iar toate analizele efectuate în etapele ulterioare vor fi comparate cu datele de bază pentru a identifica dacă există modificări a factorilor de mediu, ca urmare a funcționării procesului de coîncinerare.

De aceste date s-a ținut cont pe parcursul etapei de operare a procesului tehnologic.

Pentru monitorizarea implementării PMM de către beneficiar și monitorizării activității din punct de vedere al protecției mediului va fi numit un responsabil de monitorizarea stării componentelor de mediu și a funcționării procesului de coîncinerare.

Pentru îmbunătățirea continuă a performanței de mediu la uzină se axează pe implementarea celor mai bune tehnici (BAT), care în contextul planului de management ar prevedea:

- elaborarea unei politici de mediu, care să includă aspectele de mediu;
- stabilirea obiectivelor și indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile;
- planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru a atinge obiectivele de mediu și a evita riscurile de mediu;
- determinarea structurilor, rolurilor și responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare;
- încurajarea implicării angajaților în bunele practici de management de mediu;
- elaborarea și menținerea la zi a unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor evidențe relevante;
- protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ (asupra mediului) al situațiilor de urgență;
- punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare; monitorizarea emisiilor în aer și în apă, Conform Directivei privind emisiile industriale și a legii privind emisiile industriale respective;
- realizarea, cu regularitate, a unor evaluări comparative sectoriale;
- audit intern independent periodic (în măsura posibilului) și audit extern independent periodic pentru a evalua performanțele de mediu și pentru a determina dacă EMS este sau nu conform cu măsurile planificate și dacă a fost pus în aplicare și menținut la zi în mod corespunzător;

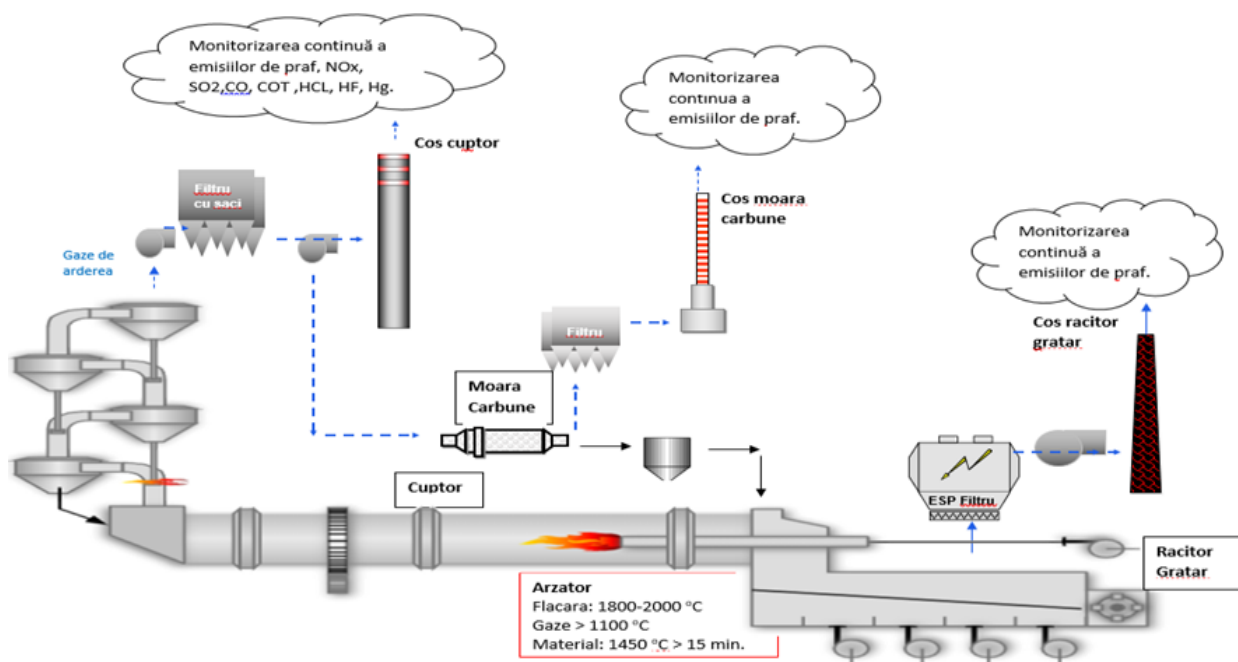
În mod specific pentru instalațiile de incinerare și, după caz, pentru instalațiile de tratare a cenușii de vatră, BAT constau, de asemenea, în încorporarea cerințelor a mai multor cerințe din BAT 9, BAT 10); un plan de gestionare a zgomotului (a se vedea și BAT 37), în cazul în care se preconizează și/sau s-a dovedit existența unei poluări fonice la nivelul zonelor sensibile..

Pentru verificarea îndeplinirii obiectivelor din PMM și respectarea măsurilor și a condițiilor impuse de legislația și actele normative în vigoare în domeniul mediului în perioada de funcționare a uzinei se vor face controale periodice

Sistemul actual de monitorizare a emisiilor la Lafarge Ciment Moldova SA se efectuează conform schemei de mai jos.

Se vor face controale periodice pentru verificarea îndeplinirii obiectivelor din PMM și respectarea măsurilor și a condițiilor impuse de legislația și actele normative în vigoare în domeniul mediului în perioada de funcționare a uzinei.

Sistemul actual de monitorizare a emisiilor la Lafarge Ciment Moldova SA se efectuează conform schemei de mai jos.



Conform Deciziei pe punere în aplicare a Comisiei din 26 martie 2013 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile în temeiul Directivei 2010/75UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu concluziile BAT pentru industria cimentului trebuie să servească drept referință pentru:

- stabilirea condițiilor de autorizare a instalațiilor care fac obiectul capitolului II din directiva
- cerințele de monitorizare din autorizația menționată la articolul 14 alineatul (1) litera (c) din directiva să se bazeze pe concluziile privind monitorizarea descrise în concluziile BAT.

Tabelul 8 Plan de Monitorizare a Mediului

Componenta de mediu	Parametrii monitorizați	Locul	Modul de monitorizare	Frecvența/Perioada	Responsabil	Perioada de monitorizare
Perioada de operare						
Ape subterane și de suprafață/sol subsol	Epurarea apelor uzate menajere, conform cerințelor.	Stația de epurare	Instrumental. Probe de apă uzată la deversare în râu, în amonte și în aval de stația de epurare.	Conform graficului stabilit;	Operatorul stației de epurare	Conform graficului
	Menținerea în stare tehnică bună a parcului de mașini,	Amplasamentul uzinei	Vizual/instrumentală	La necesitate	Beneficiarul prin departamentele subordonate	Conform graficului
	Curățarea rigolelor de scurgere de pe amplasament	Amplasamentul uzinei	Vizual	La necesitate	Serviciile comunale ale uzinei	După ploile de pe amplasament.
	Gestionarea adecvată a apelor pluviale	Amplasamentul uzinei	Vizual	Permanent	Serviciul comunal al uzinei	După ploile de pe amplasament
Biodiversitate	Salubritatea și întreținerea în stare salubră a fâșii de protecție a r. Ciorna în vecinătate uzinei.	Zona de protecție a râului,	Vizual	Permanent	Serviciul comunal al uzinei	Conform graficului
	Valorile limită de zgomot de la procesul tehnologic	În limita amplasamentului	Instrumental	1-2 ori/lună	Manajerul instalației	În perioada de operare
	Valorile limită a noxelor în aerul atmosferic;	locurile de monitorizare (coșurile de fum, de carbune, racitor de	Instrumental	Conform standardelor și Regulamentului de coincinerare .	operatorul	În perioada de operare

Componenta de mediu	Parametrii monitorizați	Locul	Modul de monitorizare	Frecvența/Perioada	Responsabil	Perioada de monitorizare
		gaze)				
Aer	Emisii provenite din procesul de ardere: emisii de CO, SO ₂ , NO _x , pulberi, emisii de vapori HCl, vapori HF, compuși organici volatili, pulberi sedimentabile; Cd + Tl Hg, metale (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V, Cd, Tl, Hg, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , pulberi, TOC, PCDD/PCDF.	Coș de fum, al cuptorului, Cos moara de cărbune, Coșul de la răcitor de gaze	Instrumental	Conform Regulamentului-tip de coincinerare a deșeurilor. Conform standardelor EN sau ISO,	Beneficiarul/solicitarea serviciilor prin intermediul companiilor speciale (naționale/și internaționale	În perioada de operare
	- Calitatea materiei prima referitor la cantitatea de metale grele, a cantității de HCL - Dioxine furane	La utilizare în procesul tehnologic	Instrumental	Conform standardelor EN, ISO	Beneficiarul Beneficiarul	În perioada de pregătire pentru utilizare
		Coșul de fum	Instrumental	standardelor de acceptabilitate pentru fluxurile potențiale de materii alternative / sub-produse.	Beneficiarul	
	NO_x	Cosul de fum	Instrumental	Conform Regulamentului de coincinerare	Beneficiarul	

Cerințe față de o instalație de co-incinerare

Instalațiile de incinerare și co-incinerare a deșeurilor trebuie să fie dotate cu echipamente de măsurare și cu tehnici pentru supravegherea parametrilor, condițiilor și concentrațiilor masice relevante pentru procedeul de incinerare sau de co-incinerare. Instalarea corectă și funcționarea automatizată a echipamentului de supraveghere a emisiilor în aer trebuie supuse anual unui control și unor teste de verificare.

Valori limită ale emisiilor în aer se monitorizează pentru a nu depăși aceste valori. Gazele reziduale provenite de la instalațiile de co-incinerare a deșeurilor sunt evacuate în mod controlat, printr-un coș de fum a cărui înălțime este calculată astfel încât să protejeze sănătatea umană a populației și mediul.

Tabelul 9

Poluanți	Valori de emisii conform Regulamentului (mg/Nm³)	Valori de emisii actuale* (mg/Nm³)	Măsurile de atenuare impact / respectare limite
Pulberi totale	30	6.48	Gazele de ardere, înainte de a fi emise la coșul principal trec printr-un filtru cu saci care asigură nivelul minim de pulberi emise. Menținerea permanentă a sacilor face parte din lucrările planificate anual.
HCl	10	0.104	Verificarea cantității de HCl în material primă utilizată.
HF	1	0.25	Monitorizarea calității materiei prime și tradiționale
NO _x pentru instalații existente	800	914**	Optimizarea procesului tehnologic vezi tabelul 13
Cd + Tl	0.05	0.00039	Verificarea cantității de metale grele în materia primă utilizată. Nu se vor accepta materiale cu conținut înalt de metale grele.
Hg	0.05	0.004	
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0.5	0.00271	
Poluanți	(ng/Nm³)		
Dioxine și furani	0.1	0.0051	Controlul procesului tehnologic, temperaturilor de ardere, timpului de retenție. Aplicarea standardelor de acceptabilitate pentru fluxurile potențiale de materii alternative / sub-produse.
Poluanți	(mg/Nm³)		
SO ₂	50	<2.86	Optimizarea procesului tehnologic,

			monitorizarea cantității de sulf în material primă / tradițională utilizată.
COT (total organic carbon)	10	2.54	În cazul utilizării materiilor alternative/sub-produselor, dozare prin punctele corespunzătoare a procesului. Verificare calității materiilor alternative și tradiționale.

*Măsurări efectuate de către compania acreditată Wessling România în prima campanie de producere 2024

** Măsură de reducere NOx și planul de conformare prezentat mai jos.

Tabelul 10

Condiții inițiale	Impactul asupra mediului	Limite admisibile	Măsură de reducere	Impactul prognozat
Amplasamentul face parte dintr-o zonă industrială iar nivelul de poluare al aerului este influențat inclusiv de activitățile agenților economici deja existenți din vecinătate (Uzina de Cement și Uzina Metalurgică din or.Rîbnița) și de traficul rutier.	Principalii poluanți ce se evacuează în mediu în limite impuse de lege, în urma activităților sunt: - NOx, SO2, CO, CO2, pulberi, HCl, HF, TOC, metale (As, Mn, Sb, Cu, Cr, Ni, V, Cd, Ti, Hg), PCDD/PCDF.	Valorile ale poluanților (emisii) sunt sub limitele valorilor maxim admise impuse prin Regulamentul de co-incinerare și incinerare a deșeurilor. Doar emisiile de NOx depășesc nesemnificativ limita pentru instalațiile existente.	Controlul poluării conform cerințelor Regulamentului. Pentru emisiile de NOx, măsurile de reducere sunt prezentate mai jos.	Se poate considera că impactul produs asupra factorului de aer este mediu, admisibil.

Oxizii de azot și măsuri de atenuare

Oxizii de azot (cu o pondere de NO de aproximativ 95 % și N2O de aproximativ 5 %) sunt poluanții cheie emiși în atmosferă în timpul producției de ciment. Există trei moduri de formare a oxizilor de azot în timpul arderii clincherului de ciment Portland: oxizi de azot termic (NOx termic); oxizi de azot rapid (NOx rapid) și oxizi de azot de combustibil (NOx de combustibil). Nox-ul termic se poate forma la temperaturi ridicate ($t > 1200$ °C) și la concentrație mare de oxigen în timpul oxidării azotului atmosferic cu oxigen în timpul arderii. Odată cu creșterea temperaturii flăcării și a raportului de aer în exces în cuptor, cantitatea de NOx termic generat crește. Nox-ul termic se poate forma în principal prin arderea combustibililor gazoși (gaz natural și gaz petrolier lichefiat) și combustibili care nu conțin substanțe care conțin azot. NOx rapid se poate forma într-o flacără de combustibil care arde prin reacții complexe de interacțiune radicală CH cu azotul N2 cu formarea HCN, care apoi este dezintegrat rapid în NOx, CO2 și H2O. Conținutul de NOx rapid depinde de forma și profilul de temperatură al flăcării și crește în timpul arderii amestecurilor îmbogățite și în timpul arderii la temperatură joasă, ajungând la 25% din cantitatea totală de oxizi de azot formați. NOx-ul combustibilului poate fi format din compuși care conțin azot care fac parte din combustibilii solizi și lichizi, în special cărbunele. Mecanismul de formare a NOx constă în transformarea compușilor combustibili care conțin azot în amoniac NH3 și HCN, urmată de oxidarea suplimentară la NOx. Eliberarea de NOx depinde foarte mult de tipul procesului utilizat.

Ratele emisiilor de NOx sunt destul de ridicate în cuptoarele rotative lungi. În uzinele în care nu sunt implementate tehnologii de “spălare a gazelor”, nivelul de NOx rar scade sub 1000 mg/Nm3.

Măsuri de reducere NO_x

Există mai multe pârghii de reducere a emisiilor de NO_x. Primordial pentru fiecare uzină este să-și optimizeze procesul tehnologic, condițiile de ardere, astfel încât nivelul de NO_x să fie redus la maxim. După cum a fost demonstrat, aceste măsuri de atenuare a emisiilor de NO_x permit atingere unui nivel mediu de 900-1100 de mg/Nm³. Deoarece formarea NO_x este inevitabilă din punct de vedere al condițiilor de operare și reacțiilor care au loc în cuptor, reducerea până la nivelul de 450-800 mg/Nm³ necesită implementarea tehnologiilor de prelucrare a gazelor de ieșire din cuptor.

La etapa actuală, au fost întreprinse următoarele acțiuni cu scopul de a reduce la maxim emisiile de NO_x:
Tabelul13

Proces, Măsuri aplicate de reducere a NO_x în procesul tehnologic

1	Îmbunătățirea uniformității alimentării cuptorului prin îmbunătățirea logicii de funcționare a sistemului de omogenizare (o strategie definită de lucru în diferite homosilozuri, în funcție de chimie, în loc de cicluri de 3h S1/3h S2)
2	Îmbunătățirea uniformității alimentării cuptorului prin ameliorarea pre-amestecării calcarului
3	Îmbunătățirea capacității de ardere a mixului: scădere temperaturii de clincherizare. (reducerea C3S cu 2 p.p.)
4	Minimizarea fluctuațiilor de aer. Ameliorarea stabilității în procesul de răcire
5	Evitarea supra-arderii făinii (CaOf SP 1.2 >> 1.6%)
6	Solicitare compoziție (în special %N) combustibili de la furnizori/ colegii Câmpulung
7	Verificare încrucișată finețe faina R200 (% calcite) - aptitudinea de ardere
8	Suflanta cu variator la transportare combustibil - cerere oferte
9	Ameliorarea stabilității procesului (process optimization, expert system) - KM online
10	Calibrare analizorul OPSIS

Ardere

1	Ajustarea mixului de combustibil (rata petcoke/cărbune)
2	Reducerea excesului de aer
3	Reducerea aerului primar: Scade cantitatea de oxidare pe frontul flăcării (poate fi schimbată numai distribuția PA - volumul de aer central mai mic)
4	Scurtare flacăra (combustibili cu conținut ridicat de azot)/fața strânsă a flăcării la arzător
5	Reducere target finete mix combustibil R90 < 3%
6	Presiune aer central arzător principal - 80 mbari >> 70 mbari >> 65 mbari
7	Revizuire repartizare volume aer primar (reducere axial si radial), efectuare măsurători

Prin aplicarea măsurilor de ajustare a procesului de ardere, emisiile de NO_x nu pot fi reduse mai jos decât 900mg/Nm³. Totodată, în baza experiențelor altor uzine și a experienței de predare a anvelopelor, este prognozată o scădere de NO_x în cazul predării combustibililor alternativi.

Cu toate acestea, dat fiind faptul că în Octombrie 2024 urmează să între în vigoare Legea emisiilor industriale, care stabilește limite riguroase pe NO_x, a fost lansat studiul pentru identificarea tehnicilor de tratare a gazelor cu scopul de a reduce oxizii de azot.

Analiza soluțiilor tehnice utilizate pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot în producția de ciment arată că una din cele mai preferate tehnologii este reducerea necatalitică a oxizilor de azot (SNCR).

În tehnologia SCR, oxizii de azot sunt reduși la N₂ cu NH₃ și catalizator la o temperatură de aproximativ 300-400 C.

În acest sens, uzina a lansat un proiect de instalare a sistemului de SNCR, care va permite reducerea treptată a NOx-lui și atingerea nivelului de emisii conform celor mai bune practici. Astfel încât costul acestui proiect este de aproximativ 1M euro, cererea / aprobarea investițiilor, implementarea și punerea în funcțiune este preconizată pentru 2025 – 2026.

CAPEX PROJECTS – NO_x REDUCTION

EST. COST - 1 mEUR TO PUT IN PLACE NO_x REDUCTION SYSTEM

Actions done previous month:

- Technical data established for the NO_x treatment plant (SNCR - ammonia);
- Agreed with the group expert (Envir.engineer - Konrad Stemmler team) on the main system's pre-requirements.

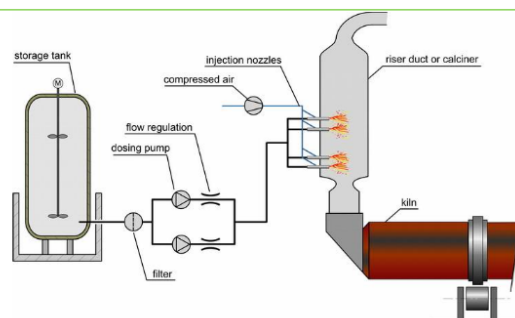
Actions done current month:

- Call for tender submitted for SNCR Plant engineering and supply.
- Call for tender sending - ongoing to potential suppliers (ERC Technik, Yara, Böhler, NO_x - SOL AB, Spraying Systems, etc.)

Actions planned for next month:

- Obtain offers from main suppliers;
- Submit and obtain approval of RfA1 request;
- Obtain offers for the electr.*mech.commissioning

[REA SNCR Plant Project folder](#)



1000 – 1200 mg/Nm³ @10%O₂ de facto level
 limit ELA: 128.6 g/s (1611 t NO_x/y)

< 800 mg/Nm³ @10%O₂ limit

< 450 mg/Nm³ @10%O₂ BAT limit
 since Q1 2028 **HOLCIM**

13. Informarea publicului

Procedura EIM s-a prevăzut în strictă corespundere cu legislația în vigoare. Conform graficului de efectuare EIM, procedurile de evaluare a impactului asupra mediului vor fi respectate în conformitate cu prevederile Legii Nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului. Examinarea și antrenarea publicului în luarea deciziilor, discutarea inițierii procesului de coîncinerare a fluxului de deșeuri la producerea cimentului, la uzina Lafarge Ciment Moldova SA din or. Rezina a început, odată cu obținerea Deciziei de evaluare preventivă, Avizul privind Programul și Anunțurile publicate în ziar, după care documentația de EIM va fi înaintată pentru examinare la Agenția de Mediu. Finalizarea examinării documentației privind evaluarea impactului asupra mediului de către autoritatea competentă se planifică cu emiterea Acordului de MEDIU.

Participanții la procesul de dezbateri publice vor fi APL, reprezentanții instituțiilor de învățământ, inspectorii de mediu sau alte persoane interesate. Desfășurarea dezbaterilor publice vor fi organizate cu respectarea termenilor stabiliți, după publicarea în ziarele locale și naționale a anunțului privind disponibilitatea documentației EIM. Raportul privind participarea publicului și organizarea dezbaterilor publice au fost transmise MM, după prezentarea documentației EIM. În același timp la etapa elaborării documentației EIM aceasta a fost propusă pentru consultare autorității publice locale din loc. Mateuți, Păpăuți,

De asemenea, toate documentele procedurii de evaluare a impactului asupra mediului vor fi publicate pe pagina web oficială a inițiatorului, Agenției de Mediu, pe pagina asociației de experți Pro-Mediu <https://www.pro-mediu.md/>, sau pe adresa: or. Chișinău, str. Căpriana 50, of. 208 / or. Rezina str. Viitorului 1. Informarea publicului privind etapele principale ale procedurii de evaluare a impactului asupra mediului se realizează prin publicarea de anunțuri în ziarul regional “Opinia Liberă”, ziarul național “Capital Market”, precum și pe pagina web autorității locale în care se publică informația succintă privind activitatea planificată și indicarea pagilor web unde s-a publicat cererea, precum și proiectul programului de realizare a evaluării impactului asupra mediului. În anunț se va menționa data până la care se transmit comentariile, precum și adresele unde se transmit comentariile. La fel va fi publicat Anunțul privind posibilitatea de consultare a documentației privind evaluarea impactului asupra mediului.

Publicarea anunțului privind desfășurarea dezbaterilor publice se efectuează cu 10 zile înainte de data desfășurării dezbaterilor publice. Dezbaterile publice vor fi organizate în or. Rezina, data și ora desfășurării dezbaterilor publice vor fi coordonate de către Agenția de Mediu împreună cu autoritățile publice locale Rezina. Documentația de EIM va fi examinată împreună cu Raportul privind participarea publicului, care se transmite autorității competente, după ce vor fi organizate dezbaterile publice.

14. Concluzii generale

Studiul dat prezintă evaluarea impactului asupra mediului al activității de co-încinerare a deșeurilor nepericuloase în cuptorul de ciment al uzinei.

Studiul este efectuat la etapa de fezabilitate al proiectului și are ca scop identificarea impacturilor asupra mediului și determinarea măsurilor de compensare sau diminuare al eventualelor impacturi. Eventualele impacturi asupra mediului cunoscute la această etapă, precum și prevederile legislației naționale au fost luate în considerație, în prezentul document. Conform studiului, calitatea aerului, apelor de suprafață și subterane și a solului ar putea fi afectate nesemnificativ doar în timpul operării procesului. În acest sens, pentru fiecare component al mediului au fost identificate măsurile de diminuare, care urmează a fi luate în considerație de către persoanele responsabile. Condițiile de fond a stării componentelor de mediu, înainte de începerea procesului de coîncinerare și cadrul de referință cu care se va compara datele obținute la diferite etape ale proiectului, îndeosebi la etapa operării. Analiza comparativă a acestor seturi de date, va demonstra eficacitatea măsurilor de compensare sau diminuare. Impacturile eventuale negative pot fi diminuate cu condiția respectării cerințelor de protecție a mediului și implementarea măsurilor identificate la fiecare etapă. Starea favorabilă a patrimoniului natural, a peisajului, a biodiversității nu este afectată, deoarece nu se constată:

- modificarea suprafețelor fâșiilor împădurite produsă din cauza proiectului;

- distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie;
- distrugerea populației de plante sau animale de interes conservativ ridicat;
- alterarea semnificativă a habitatelor utilizate de speciile de păsări, mamifere, amfibieni, reptile și nevertebrate;
- deranj minim asupra câtorva specii de păsări, în perioadele de operare;
- complexul de habitate și specii de păsări nu va fi afectat;
- impactele identificate sunt ne semnificative și nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ;
- derularea proiectului nu generează situații majore de risc;
- impactul asupra mediului va fi pozitiv.

Componentele de mediu; apele, solul, aerul, peisajul, landșaftul nu vor suferi schimbări de la activitatea planificată.

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația națională este stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă și a managementul riscului de mediu. În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi impactați, 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%. Managementul integrat al riscului impune o argumentare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Posibilele riscuri și accidente

Posibilul risc, care ar putea fi presupus se datorează cauzelor naturale (cutremure, accidente industriale) și exploatarea necorespunzătoare a obiectivului, nerespectării normelor de securitate și sănătate, a normelor și a legislației de mediu în vigoare.

Prevederile proiectului sunt de natură să reducă riscul de accidente și efectele acestora. Efectele acestor accidente asupra mediului se pot elimina /limita prin întreprinderea de măsuri, incluse în Planul de intervenție/urgență în situații de urgență, elaborat, semnat de Directorul uzinei și avizate de IGSU. În comun cu Inspectoratul pentru Protecția Mediului vor acționa în permanență în baza competențelor legale ce le au pentru controlul respectării prevederilor de funcționare a proiectului, documentațiilor, avizelor și autorizațiilor, emise pentru minimizarea impactului produs de accidente și de avarii prin măsuri planificate de prevenire și management al situațiilor de urgență, cu referire la combaterea poluărilor accidentale, a efectelor fenomenelor meteorologice periculoase și a accidentelor industriale.

Pentru minimizarea impactului produs de accidente sau avarii aceste măsuri planificate vor fi revizuite și actualizate periodic, ori de câte ori apar elemente noi, situații noi de urgență, care trebuie luate în considerare precum și la termenele cerute de legislația în vigoare.

Referințe

1. Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. a III-a. Editura Știința, 2015, p. 234-468.
2. Nisteanu V. Mamiferele insectivore (Mammalia: Erinaceomorpha, Soricomorpha) din Republica Moldova. Chișinău: S. n. Tipografia AȘM. 2019, 184 p.
3. Vasilascu N., Nisteanu V., Bogdea L., Postolachi V., Larion A., Caraman N., Crudu V., Caldari V. Diversity and ecological peculiarities of terrestrial vertebrate fauna of Chisinau city, Republic of Moldova. *Oltenia Journal for Studies in Natural Sciences*, 2073, p. 219-226. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T12433.A3347854.en>
4. Andrieș, S. Eroziunea solului. Chișinău, 2004
5. Anuarul IES – 2020 "Protecția Mediului în Republica Moldova", Chișinău, 2021 ;
6. Buletin de Monitoring ecopedologic (Terenuri degradate prin alunecări). Chișinău, 1996;
7. Cadastrul Funciar al RM, 2009;
8. Capcelea, A., Osiuk, V., Rudco, Gh. Bazele geologiei ecologice a Republicii Moldova. Chișinău, 2001;
9. Adrian Usatîi, Marin Usatîi, Ion Toderaș, Nicolae Șaptefrăți. Peștii apelor Moldovei. Atlas. Chișinău, 2015;
10. Referințe: 1. Bălan P. Calitățile sufletului.
11. Mănăstiri și schituri basarabene. Chișinău: Arc, 2002. 372 p. 2. Begu A., Bîzgu E. Patrimoniul natural și istoric. În: Starea Mediului în Republica Moldova în anul 2003 (Raport național). Chișinău, 2004, p. 73-77. 3. Boian I. Depuneri de gheață în Republica Moldova. În: Mediul ambiant, 2008 nr.1, p. 17-20. 4. Bran F., Marin D., Simion T. Economia turismului și mediul înconjurător: București: Ed. Economică, 1998. 263 p. 5. Buletin informativ. Nr. 9. Documente normative tehnice (Standarde). Apa. Chișinău: Inspectoratul Ecologic de Stat, 1998. 246 p. 6. Donea A., Dediu L., Andon C. Ecologie și protecția mediului. Chișinău: Tipografia Centrală, 2002. 308 p. 7. Dron I. Ciorna – Valea lui Negrea. În: Natura, 2001, nr.3, p. 2-4. 8. Duca Gh., Stoleru I., Teleuță Al. Starea factorilor de mediu din Republica Moldova. Chișinău: Grafema libris, 2003. 79 p. 9. Egorov V. ș.a. Ghid ecologic. Chișinău: Continental Grup, 2004. 219 p. 10. Enciclopedia Sovietică Moldovenească. Vol. VIII. Chișinău: RPE, 1981, p. 89-95. 11. Postolache Gh. Ariile protejate. În: Mediul ambiant. 2003, Nr.4(9), p. 12-14. 12. Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 1995. 340 p. 13. Republica Moldova. Atlas. Geografia fizică. Chișinău: Iulian, 2002. 462 p. 14. Rîmbu N. Geografia fizică a R.Moldova. Chișinău: Litera, 2001. 385 p. 15. Roșcovan D. Bazele instruirii ecologice și protecția mediului. Chișinău: USM, 1996. 432 p. 16. Roșcovan D. ș.a. Ecologia și protecția mediului. Chișinău: USM, 2004. 383 p. 17. Roșcovan D., Danilescu I. Vraja naturii. Chișinău: USM, 2002. 421 p. 18. Țopa T., Iașcenco T. Monumente milenare. Chișinău: Știința, 1998. 269
12. Lumea animală, a Moldovei Vol.1: Nevertebrate, Știința, 2007, pag. 200-234
13. Legea apelor nr 22 din 23.12.2011;
14. Legea privind protecția mediului înconjurător nr.1515-XII din 16.06.1993.
15. Legea privind protecția aerului atmosferic nr.1422 din 17.12.1997;
16. Legea Nr.828-XII: Codul funciar (25.12.1991);
17. Legea Nr.1511-XII: Codul subsolului (15.06.1993);
18. Legea nr. 209/2016 privind deșeurile;
19. Legea nr. 1538/1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat
20. Legea Nr.1041-XIV: Pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate (15.06.2000);
21. Legea Nr.149-XVI: Privind fondul piscicol, pescuitul și piscicultura (08.06.2006);
22. Legea Nr.439-XIII: Regnului animal (27.04.1995);
23. Legea Nr.612-XIV: Cu privire la protecția plantelor (01.10.1999);
24. Legea 1538/98 fondul ariilor naturale protejate de stat.
25. "Rezervații peisagistice" BSARM /2010
26. CH 245-71: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий;
27. HG privind aprobarea Regulamentului privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor , aprobat prin HG 205/2023.

28. Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor
29. [notificată cu numărul C(2019) 7987]
30. Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)
31. Legea privind calitatea apei potabile nr.182 /1919
32. "Rezervații peisagistice" BSARM /2010
33. Regulamentul privind efectuarea lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale și a terenurilor degradate proprietate privată;
34. Studiu cuverturii de sol a zonei de calcar pentru fabricarea cimentului în uzina „Lafarge Ciment (Moldova).C. Bulimaga 2016
35. Bulimaga, Derijanschi , Jurminschii ,Dertan Starea faunei în zona de calcar fabricii ”Lafarge Ciment din or, Reziana , 2017
36. URSU raioane pedogeografice și particularitățile regionale de protejare și utilizare a solurilor.,
37. Proiectul Programului de promovare a economiei verzi și circulare pentru 2024-2028.
38. HG privind Regulamentul privind incinerarea și co-incinerarea deșeurilor , aprobat prin HG 205/2023.
39. Legea privind calitatea apei potabile 182/219
40. Codul Silvic, aprobat la 16.08.2024;

Anexe

- Anexa 1** Raport privind măsurările emisiilor la coș
- Anexa 2** Raportul privind modelarea dispersiei poluanților în atmosferă
 - Anexa 2.1** Dispersia poluanților – regim normal de operare
 - Anexa 2.2** Dispersia poluanților - simulare co-procesare
- Anexa 3** Concentrațiile de fond ale poluanților atmosferici r-l Rezina
- Anexa 4** Plan de urgență intern
- Anexa 5** Autorizația de mediu pentru folosința apei
- Anexa 6** Autorizație de mediu pentru emiterea poluanților atmosferici
- Anexa 7** Memoriu sistem alimentare cu anvelope
- Anexa 8** Sistem alimentare cu anvelope / deșeuri solide combined
- Anexa 9** Piese echipament de predare
- Anexa 10** Plan /schema amplasării uzinei Lafarge
- Anexa 11** Plan detaliat
- Anexa 12** Extras cadastru
- Anexa 13** Rezumat non tehnic
- Anexa 14** Ghid co-incinerare deșeuri la fabricile de ciment