

## Cuprins

Pag.

I.	Denumirea proiectului:.....	6
II.	Titular.....	6
II.1	Denumirea titularului .....	6
II.2	Adresa poștală .....	6
II.3	Date de contact .....	6
II.4	Persoane de contact .....	6
II.5	Elaboratorul documentației.....	6
III.	Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect .....	7
a).	<b>Rezumatul proiectului</b> .....	7
a.1.	<b>Situația existentă</b> .....	7
a.1.1.	Situația existentă proiect de închidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.....	7
a.1.2.	Situația existentă proiect Stabilizare mal drept curs de apa Malina. ....	11
a.2.	<b>Propunerile proiectului</b> .....	19
a.2.1.	Propunerile proiectului de închidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.....	19
a.2.2.	Propunerile proiectului Stabilizare mal drept curs de apa Malina .....	26
b).	<b>Justificarea necesității proiectului</b> .....	29
c).	<b>Valoarea investiției:</b> .....	30
d).	<b>Perioada de implementare propusă</b> .....	30
e).	<b>Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar.</b> ....	30
f).	<b>Caracteristicile fizice ale proiectului (planuri, clădiri, structuri, materiale de construcție etc.)</b> .....	31
f.1	<b>Profilul și capacitățile de producție</b> .....	31
	Cele două proiecte nu prevad procese de productie .....	31
f.2	<b>Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice</b> .....	32
f.3	<b>Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea</b> .....	32
f.4.	<b>Materiile prime, energie și combustibili utilizați, cu modul de asigurare a acestora</b> .....	32
f.5.	<b>Racordarea la rețele utilitare existente în zonă</b> .....	32
f.6.	<b>Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de executarea investiției</b> .....	32
f.7.	<b>Noi căi de acces sau refacerea celor existente</b> .....	32
f.8.	<b>Resurse naturale folosite în construcție și funcționare</b> .....	33
f.9.	<b>Metode folosite în construcție</b> .....	33
f.10.	<b>Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară</b> .....	33
f.11.	<b>Relația cu alte proiecte existente sau planificate</b> .....	33
f.12.	<b>Alternative luate în considerare</b> .....	33
f.13.	<b>Alte autorizații cerute pentru proiect</b> .....	42
IV.	Descrierea lucrărilor de demolare .....	42
IV.1	<b>Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului</b> .....	42

<b>IV.2</b>	<b>Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului</b>	42
<b>IV.3</b>	<b>Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz</b>	43
<b>IV.4</b>	<b>Metode folosite în demolare</b>	43
<b>IV.5</b>	<b>Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare</b>	43
<b>IV.6</b>	<b>Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor)</b>	43
<b>V.</b>	<b>Descrierea amplasării proiectului</b>	43
<b>V.1</b>	<b>Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră</b>	43
<b>V.2</b>	<b>Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare</b>	44
<b>V.3</b>	<b>Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului atât naturale, cât și artificiale și alte informații</b>	44
<b>V.3.1.</b>	<b>Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente ale acestuia</b>	45
<b>V.3.2.</b>	<b>Politici de zonare și de folosire a terenului</b>	46
<b>V.3.3.</b>	<b>Arealele sensibile</b>	46
<b>V.4</b>	<b>Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970</b>	47
<b>V.5</b>	<b>Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare</b>	47
<b>VI.</b>	<b>Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului</b>	47
<b>A.</b>	<b>Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu</b>	47
<b>a.</b>	<b>Protecția calității apelor</b>	47
<b>b.</b>	<b>Protecția aerului</b>	52
<b>c.</b>	<b>Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor</b>	55
<b>d.</b>	<b>Protecția împotriva radiațiilor</b>	56
<b>e.</b>	<b>Protecția solului și subsolului</b>	56
<b>f.</b>	<b>Protecția ecosistemelor terestre și acvatice</b>	60
<b>g.</b>	<b>Protecția așezărilor umane</b>	61
<b>h.</b>	<b>Gestiunea deșeurilor</b>	61
<b>i.</b>	<b>Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase</b>	62
<b>B.</b>	<b>Utilizarea resurselor naturale, în special al solurilor, a terenurilor, a apei și a biodiversității</b>	62
<b>VII.</b>	<b>Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect</b>	63
	<b>Impactul asupra populației și sănătății umane</b>	63
	<b>Impactul asupra florei și faunei</b>	63
	<b>Impactul asupra solului și subsolului</b>	63
	<b>Impactul asupra folosințelor, bunurilor materiale</b>	67
	<b>Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei</b>	67
	<b>Impactul asupra calității aerului</b>	67
	<b>Impactul asupra climei</b>	67
	<b>Vulnerabilitatea proiectelor la schimbările climatice</b>	69

	<i>Impactul zgomotelor și vibrațiilor .....</i>	69
	<i>Impactul asupra peisajului și mediului vizual .....</i>	69
	<i>Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural .....</i>	70
	<i>Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate).....</i>	70
	<i>Magnitudinea și complexitatea impactului.....</i>	70
	<i>Probabilitatea impactului.....</i>	70
	<i>Durata, frecvența și reversibilitatea impactului .....</i>	70
	<i>Măsuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului .....</i>	71
	<i>Natura transfrontalieră a impactului.....</i>	71
VIII.	Prevederi pentru monitorizarea mediului.....	71
IX.	Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare: 72	
	<i>A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile unor acte normative naționale care transpun Legislația Comunitară.....</i>	72
	<i>B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.....</i>	73
X.	Lucrări necesare organizării de șantier.....	73
	<i>X.1. Organizare de șantier și localizare .....</i>	73
	<i>X.2. Impactul asupra mediului, produs de lucrări, măsuri propuse.....</i>	74
	<i>X.3. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.....</i>	75
	<i>X4. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu .....</i>	75
XI.	Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile. ....	76
XII.	Piese desenate .....	76
XIII.	Raportarea proiectului la ariile naturale protejate de interes comunitar .....	77
	<i>XIII.1 Descrierea succintă a proiectului și amplasarea acestuia în raport cu aria naturală protejată de interes comunitar precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970; .....</i>	77
	<i>XIII.2 Numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar.....</i>	77
	<i>XIII.3 Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului; .....</i>	77
	<i>XIII.4 Se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar; .....</i>	77
	<i>XIII.5 Se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;.....</i>	77
	<i>XIII.5 Alte informații.....</i>	77
XIV.	Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate 77	
	<i>XIV.1. Localizarea proiectului:.....</i>	77

<b>XIV.2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.....</b>	<b>78</b>
<b>XIV.3 Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.....</b>	<b>80</b>

**Documente desenate:****Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situatie halda de zgura
3. Profile caracteristice inchidere halda de zgura

**Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

1. Plan de încadrare
2. Plan de situatie
3. Profil longitudinal prin axa albiei amenajata
4. Sectiuni albie amenajata, rigole si ravene
5. Profil longitudinal prin axa rigolei de pe versant, mal drept
6. Bazin colectare si descarcare ape pluviale din rigola versant drept;

**Anexe:**

- A. Certificatul de atestare a dreptului de proprietate asupra terenului seria M03 nr. 4772 din 19.11.1998
- B. Extras de Carte Funciara numarul 258/7/5/1
- C. Cerificat de urbanism nr. 30 din 20.03.2020 emis de Primaria comunei Sendreni
- D. Cerificat de urbanism nr. 180/7516 din 27.09.2018 (prelungit) emis de Consiliul Judetean Galati
- E. Decizia etapei de evaluare initiala nr. 197 din 27.02.2019
- F. Decizia etapei de evaluare initiala nr. 453 din 14.04.2020
- G. Studiu de Fezabilitate
- H. Program de monitorizare a mediului
- I. Plan cu distante fata monumente si situri ale Ministerului Culturii

## I. Denumirea proiectului:

### ***Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA***

Avand in vedere impactul cumulativ generat de inchiderea haldei de zgura si eliminarea alunecarilor de teren ale versantului drept al raului Malina, se vor prezenta unitar atat proiectul de inchidere al haldei cat si proiectul ce prevede stabilizarea malului drept curs de apa Malina .

Zona de vest a combinatului siderurgic Liberty Galati SA este dominata de existenta urmatoarelor obiecte:

1. Halda de zgura
2. Iazul tehnologic Malina Nord
3. Iazul de decantare Malina Sud
4. Barajul de acumulare Malina
5. Balta Malina Sud
6. Segment de curgere a raului Malina

Primele trei obiecte se afla in proprietatea Liberty Galati SA, iar ultimele trei sunt administrate de ANAR „Apele Romane”. Vecinatatea obiectelor amplasate in vestul combinatului si efectele reciproce generate de executia de lucrari la obiecte invecinate determina necesitatea prezentarii acestor efecte precum si referiri influente asupra altor obiecte din zona.

## II. Titular

### II.1 Denumirea titularului

LIBERTY GALAȚI S.A.  
Cod de Înregistrare Fiscală: RO1639739  
Atribut fiscal: J17/21/1991

### II.2 Adresa poștală

Adresa: Calea Smardan 1, cod poștal: 800698, GALAȚI

### II.3 Date de contact

Telefon: 0236 801 080; Fax: 0236 801 179

### II.4 Persoane de contact

Contact:

- Mirela Dobrota – Sef Departament Protectia Mediului  
E-mail: mirela.dobrota@libertysteelgroup.com  
Telefon: 0236 801 080, Fax: 0236 801 179
- Ionel Dumitru – Sef Departament Depozite si Recuperari Materiale  
E-mail: ionel.dumitru@libertysteelgroup.com  
Telefon: 0236 804 011, Fax: 0236 801 179

### II.5 Elaboratorul documentației

ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A.

CIF: RO 40284726

B-dul Lacul Tei nr.1-3, București 020.371, C.P. 30-33

Fax: 021.210.23.34; Telefon: 0372.82.14.82

Numele persoanei de contact: Dr. ing. Claudia Tomescu – Șef secție

ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A. este înscrisă în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului, la poziția nr. 19, Anexa A.

### III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului „*Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA*” va lua în considerare impactul cumulativ al acestui proiect cu proiectul „*Stabilizare mal drept curs de apa Malina*”, proiect care stabilește soluția de eliminare a alunecărilor de teren ale versantului drept al raului Malina. Prin urmare, în cele ce urmează vom descrie lucrările cuprinse în cele două proiecte stabilite a fi executate și vom prezenta, pentru ambele proiecte, *situația existentă și propunerile proiectelor*.

#### a). Rezumatul proiectului

##### a.1. Situația existentă

##### a.1.1. Situația existentă proiect de închidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.

Halda de zgura se află în partea de vest a combinatului siderurgic și se învecinează cu iazul Malina Nord, pe latura de Nord, la vest cu canalul de legătură ce evacuează apele din acumularea Malina și din iaz Malina Nord în balta Malina Sud, la sud cu balta Malina Sud, la est cu teren agricol și cu drum de exploatare al satului Movileni și al Primăriei comunei Sendreni, respectiv în est, nord – estul haldei, cu drum de acces la halda, perpendicular pe aceasta, aparținând LIBERTY GALATI S.A.

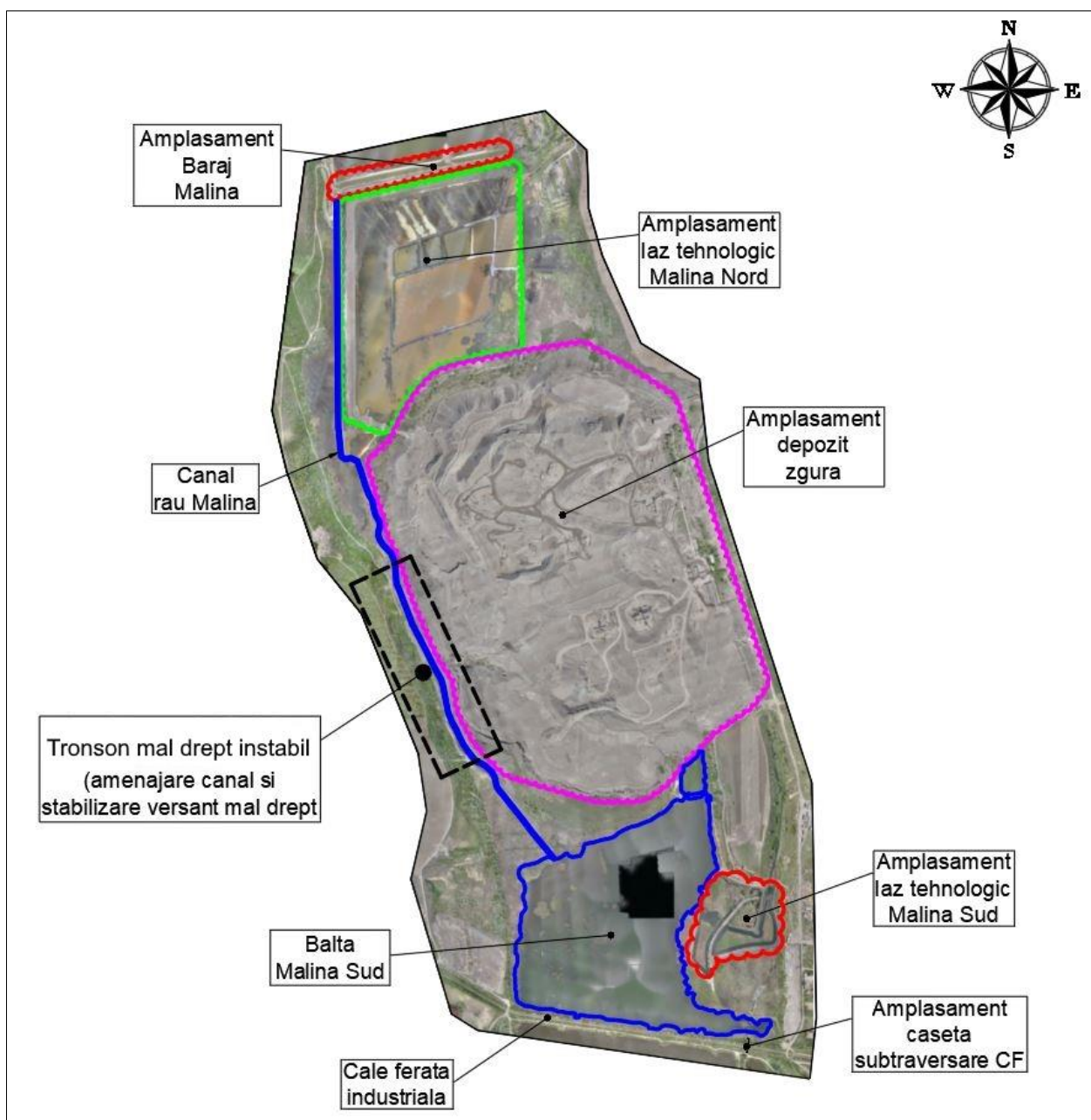
Amplasamentul haldei, la baza actuală începe de la cota + 10,0 m, pe un platou situat între vaile Catusa și Malina și terenurile agricole ale localităților Smardan și Movileni și se termină în fosta balta Malina.

Versanții naturali, pe care este amplasată halda, au pante de  $2 \div 15\%$ , orientate în general către Raul Malina, mai mari în apropierea albiei minore și mai mici odată cu îndepărtarea de balta, fapt care a dus la realizarea unei rețele naturale de scurgere a apelor de suprafață, orientată după direcția pantei (Est - Vest), și tributara zonei baltii.

Halda este constituită în principal din zgura de furnal și otelarie, rezultate din procesul tehnologic. În august 2018 a fost realizat un „*Studiu de încadrare în categorii de deseuri (inert, nepericulos)*” de către ISPE București, în care s-au analizat într-un laborator acreditat (laboratorul INCD-ECOIND) 9 probe de zgura (3 probe de zgura de furnal, 3 probe de zgura de otelarie și 3 probe de zgura amestecată). Acest studiu a evidențiat faptul că zgura de furnal poate fi încadrată ca deșeu inert, iar zgura de otelarie și zgura amestecată ca deșeu nepericulos. Materialele (zгурile) au fost depuse cu utilaje clasice, autobasculante, în trepte cu înălțimea de  $10 \div 25$  m.

Terenul de fundare al haldei a fost constituit parțial din loessul care formează malurile baltii Malina și materialele recente (maluri, loess înmuiat, etc.) existente pe fundul baltii Malina.

Deseurile industriale nepericuloase provenite din activitatea combinatului au fost transportate uscate și depozitate la halda de zgura, amplasată în partea de sud-vest a platformei combinatului.



**Figura 1** –Amplasare obiecte de interes in cadrul investitiei

Elementele caracteristice ale haldei sunt urmatoarele:

- suprafata depozitului de circa 110 ha;
- capacitate depozit circa 54.000 mii to;
- cota minima a amplasamentului + 10 mdMN;
- inaltimea maxima a haldei circa 50 m.

Monitorizarea calitatii apelor subterane la momentul actual sunt functionale si se monitorizeaza 2 foraje hidrogeologice: F61 si F62.

Halda de zgura a avut ca termen de conformare, privind sistarea depozitarii, la Directiva privind depozitare deseurilor nr. 75/442/CEE din 1995 – anul 2009;

Conform prevederilor H.G. 349 din 2005 privind depozitarea deseurilor si Avizul de mediu nr. 37 din 18.07.2008 emis de Agentia pentru Protectia Mediului Galati, compania a sistat depozitarea deseurilor pe halda la data de 16.07.2009;

In anul 2013 Cepromin Deva a elaborat proiectul de exploatare a Haldei de zgura - revizia 1, procesarea materialelor existente in Halda de zgura efectuandu-se conform proiectului mentionat anterior. Autorizatia Integrata de Mediu prevede procesarea materialelor din Halda conform proiectului elaborat de Cepromin Deva.

In 2015 s-a emis Autorizatia Integrata de Mediu nr.1/2015 in care se prevede esalonarea procesarii zgurii pana in anul 2023, lucrarile de inchidere urmand a fi executate incepand cu anul 2024.

La sfarsitul anului 2019, cantitatea totala de zgura procesata era de 58,62 mil. tone dintr-un total de 54,2 mil. tone, cantitatile de zgura procesate fiind mult mai mari fata de calendarul prezentat in proiectul Cepromin, rev. 1. Cantitatea raportata include atat cantitati procesate pentru prima data cat si cantitati reprocessate (aprox. 12 mil tone). Initial s-a recuperat doar fierul de tip A si A3, ulterior tehnologia fiind imbunatatita a permis recuperarea unor cantitati importante de fier tip B si C utilizat in fluxul combinatului.

In 2020, s-a emis Autorizatia Integrata de Mediu nr.1/2015 revizuita in care se prevede ca programul de procesare a zgurii existente pe amplasament este eşalonat până inclusiv anul 2022, în anul 2023 urmând a se executa lucrările de închidere și ecologizare a Haldei de zgură.

In prezent, pe halda de zgura se desfasoara activitati accelerate de procesare a zgurii ramase, de catre doua firme, subcontractate de LIBERTY GALATI S.A., respectiv Phoenix Slag Services Galati si GSWI Galati.

In vederea reducerii perioadei de exploatare a Haldei de zgura, LIBERTY GALATI S.A. a marit cantitatea de zgura procesata anual, conform tabelului de mai jos:

	9 Iuni 2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
<b>Cantitatea de zgura propusa pt procesare [milioane t/an]</b>	4,170	5	5	5	5	5	5	5	9	6	Activitati de ecologizare	54,170
<b>Cantitatea de zgura procesata [milioane t/an]</b>	5,678	7,638	7,972	8,308	9,744	9,446	9,840					58,62

Instabilitatile taluzelor, datorate amplasarii si exploatarii haldei de zgura, au condus in timp la modificarea si strangularea locala a canalului Malina catre versantii vestici si de asemenea la inmuierea zonelor amonte a versantilor alcatuiti din loess, la activarea alunecarilor vechi, cat si la scaderea stabilitatii zonei vestice.

Haldarea initiala de sus in jos catre balta Malina, caracterul preponderent granular al zgurii (pietrisuri) cat si greutatea volumetrica aparenta ridicata  $\gamma = 18,5 \div 24,0$  kN/mc, au facut ca piciorul de zgura al treptei de baza sa ridice sau sa se amestece cu terenul de fundare prafos – argilos, moale, din apropierea baltii sau de sub nivelul acesteia.

Activitatile ulterioare de procesare a zgurii si de recuperare a fierului din halda, realizate pe baza planului de masuri intocmit de S.C. Cepromin S.A. Deva au dus la rehaldarea zgurii.

In general haldarea s-a facut intr-o singura treapta, realizandu-se partial si un culoar spre raul si baltile Malina.

Taluzele exterioare ale haldei, dupa procesarea si extragerea fierului vechi, formate prin transportul materialului si descarcarea acestuia din autobasculante, prezinta fenomene de instabilitate locala, iar daca dezvoltarea haldei s-ar realiza spre canalul de legatura Malina de evacuare a apelor uzate epurate din iazul tehnologic Malina Nord si a apelor din acumularea Malina (iazul piscicol) in balta Malina Sud, ar



provoaca pierderea stabilitatii terenului de fundare si strangularea canalului. Pentru a evita acest lucru, in prezent, beneficiarul efectueaza lucrari de retragere a haldei din zona canalului catre est cu cca. 100 – 150 m.

Halda de zgura a avut ca termen de conformare privind sistarea depozitarii, conform Directivei privind depozitarea deseurilor nr. 75/442/CEE din 1995 – anul 2009.

Conform prevederilor H.G. 349 din 2005 privind depozitarea deseurilor si Avizul de mediu nr. 37 din 18.07.2008 emis de Agentia pentru Protectia Mediului Galati, compania a sistat depozitarea deseurilor pe halda la data de **16.07.2009**.

In anul 2013, Cepromin Deva a elaborat proiectul de exploatare a Haldei de zgura - revizia 1, procesarea materialelor existente in Halda de zgura efectuandu-se conform proiectului mentionat anterior. Autorizatia Integrata de Mediu prevedea procesarea materialelor din Halda conform proiectului Cepromin.

In 2015, s-a emis Autorizatia Integrata de Mediu nr.1/2015 in care se prevede esalonarea procesarii zgurii pana in anul 2023, lucrarile de inchidere urmand a fi executate incepand cu anul 2024.

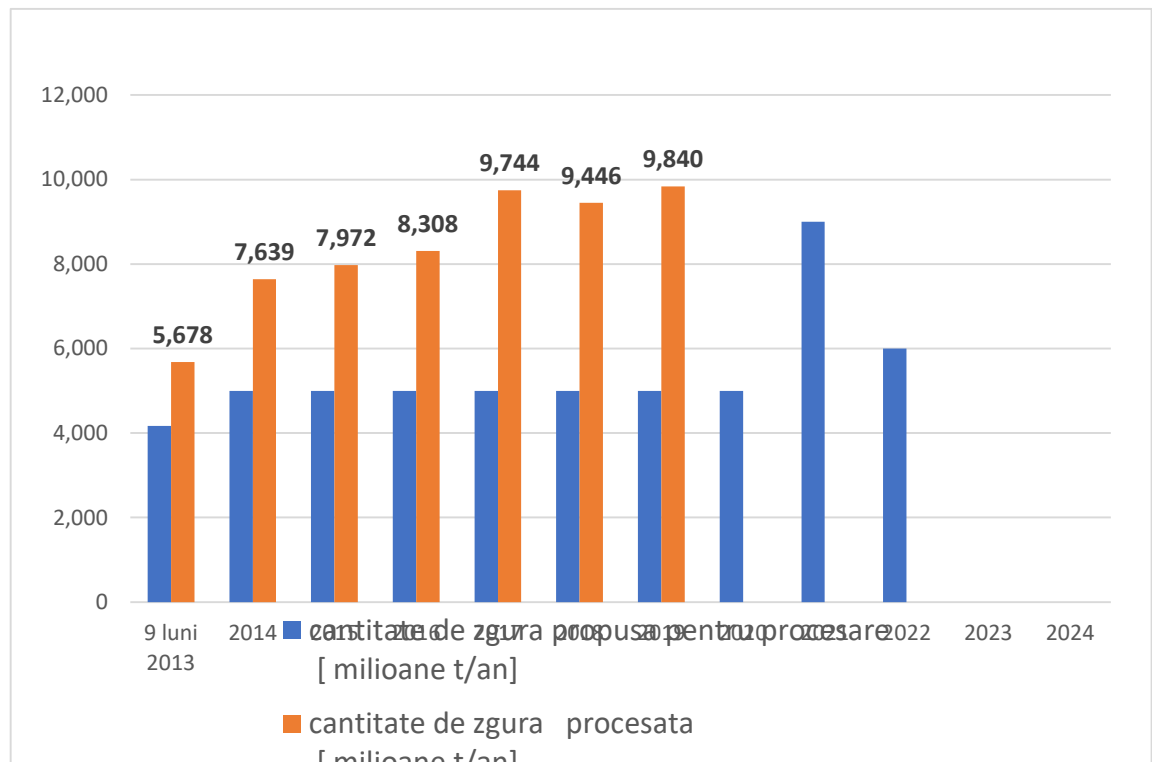
In 2020, s-a emis Autorizatia Integrata de Mediu nr.1/2015 revizuita in care se prevede ca programul de procesare a zgurii existente pe amplasament este eşalonat până inclusiv anul 2022, în anul 2023 urmând a se executa lucrările de închidere și ecologizare a Haldei de zgură.

In prezent, LIBERTY GALATI SA (cunoscuta anterior sub denumirea SC ArcelorMittal SA Galati) are incheiate contracte cu doua societati autorizate pentru desfasurarea activitatii de exploatare a Haldei de zgura, (respectiv Phoenix Slag Services Galati si GSWI Galati).



**Figura 2** –Vedere dinspre N-V a haldei de zgura

In vederea reducerii perioadei de exploatare a Haldei de zgura, s-a marit cantitatea de zgura procesata anual.



**Figura 3 –Cantitatea de zgura procesata (milioane t/an)**

In acelasi timp, pentru accelerarea termenului de inchidere a haldei de zgura, LIBERTY GALATI SA (cunoscuta anterior sub denumirea de ArcelorMittal Galati) a contractat realizarea unui studiu de solutie si a studiilor suport pentru acesta in vederea stabilirii solutiei viabile de inchidere.

Au fost realizate studiile:

- „Studiu de incadrare in categorii de deseuri” de catre ISPE Bucuresti, in care s-au analizat intr-un laborator acreditat (laboratorul INCD-ECOIND) 9 probe de zgura (3 probe de zgura de furnal, 3 probe de zgura de otelarie si 3 probe de zgura amestecata). Acest studiu a evidentiat faptul ca zgura de furnal poate fi incadrata ca deseu inert, iar zgura de otelarie si zgura amestecata ca deseu nepericulos.
- Studiu geologic, geotehnic si hidrogeologic pentru halda si terenul de fundare
- Studiu/expertiza de stabilitate a haldei si al terenului de fundare
- Studiu hidrologic de ape mari, in regim amenajat, pe raul Malina
- Studiul de solutii – analiza solutie de inchidere

**a.1.2. Situația existentă proiect Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Pe raul Mălina a fost realizata si pusa in functiune, la sfarsitul anilor 1960, acumulara Mălina cu un volum de retentie de circa 7,00 milioane mc, din care:

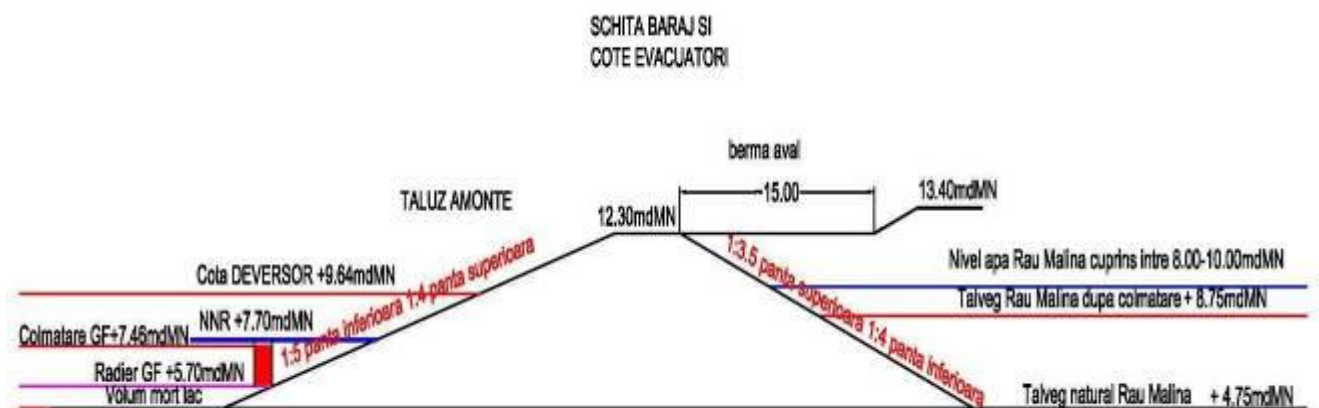
- volum mort 0,30 mil. mc
- volum retentie (NNR) 2,35 mil. mc (cota +7,70mdM)
- volum atenuare viituri 4,40 mil. mc

Volum Total = 7,05 mil. mc

Barajul Mălina este un baraj de tip omogen,realizat din materiale locale argiloase care asigura impermeabilitatea acestuia.

Zona BARAJ amenajare Mălina:

- coronamentul barajului	cota +12,30 mdMN
- prag deversor	cota +9.64 mdMN
- radierului golirii de fund	cota +5,70 mdMN
- golirea de fund colmatată până la	cota +7,46 mdMN
- talvegul râului după colmatare in zona de amonte	cota + 7.85-8,75 mdMN
- nivel apa in acumulare apă	cota + 5.00 – 6.00 mdMN
- NNR	cota +7,70 mdMN
- talveg natural râu Mălina	cotă + 4,75 mdMN
- nivel apă în râu Mălina aval de baraj	cote între + 8,00 ÷ +10,00 mdMN

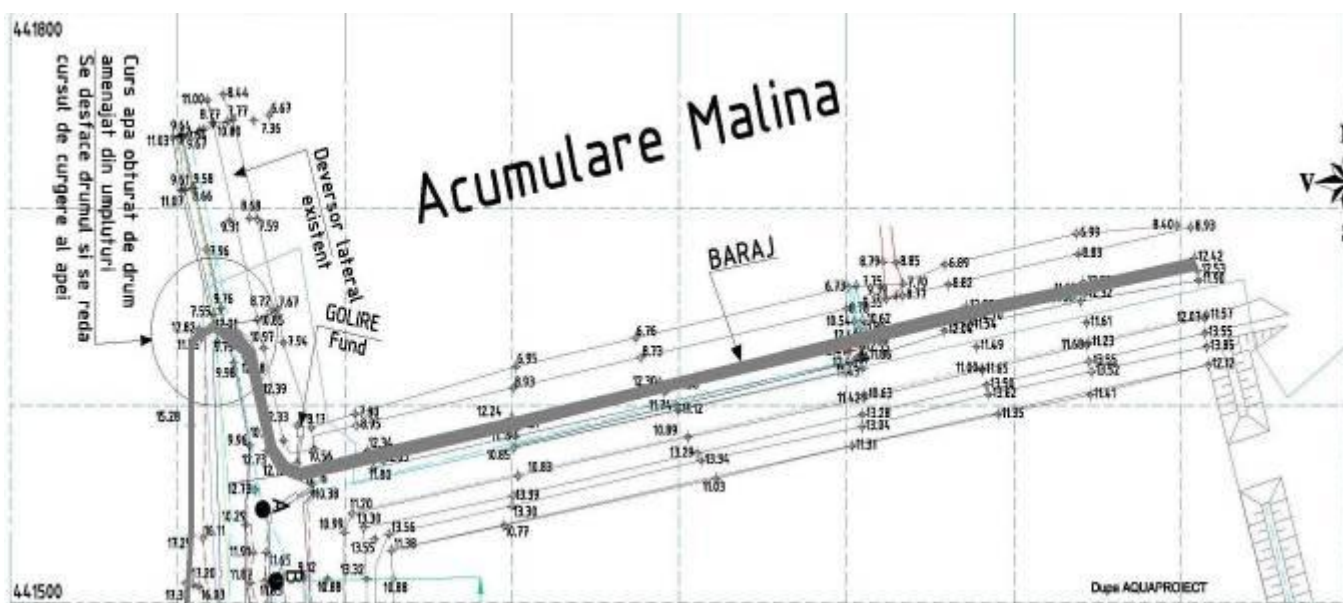


**Figura 4 –Schita baraj si cote evacuatori**

#### Zona descărcător CF Siret

- descăcători (caseta) la CF spre Siret	cota radier cca <b>+7,13</b> mdMN cota superioară +8,86mdMN
- luciu de apă lac Mălina	cota +7,80mdMN
- talveg CF	cota +7,25mdMN
- coronament CF	cota +15.59 mdMN (min. 11.00 mdMN)
- coronament laz Malina Sud	cota +10.50 mdMN

Cota apei râului Mălina de +10,00 mdM in aval de barajul Malina a rezultat in urma colmatarii albiei raului pana la cota talveg de max. +9.80 față de talvegul natural al râului +4,75mdMN.



**Figura 5 –Amplasament baraj Malina**

Taluzul amonte al barajului este protejat cu dale de beton, n zona prevazuta initial de variatia frecventa a nivelului de apa, respectiv +6,95 mdM si +7,70 mdM.

Conform STAS 4273/61,corespunzator inaltimii si volumului de apa acumulat, barajul acumularii Mălina a fost incadrat in „Clasa de importanta IV si categoria de importanta C - Normala, cu indice de risc asociat RB=0,25, ce nu necesita urmarirea speciala a comportarii.

Barajul a fost prevăzut cu un deversor cu nivel liber la cota +9,45 mdMN și golire de fund.



**Figura 6 –Zona iaz tehnologic Mălina Nord**



**Figura 7 –Zona iaz tehnologic Mălina Nord**

Golirea de fund a barajului este de tip călugăr, cu o galerie de 1,40 x 1,40m echipată cu stavilă plană, manevrabilă manual de la nivelul coronamentului.

Printr-un canal aval deschis, golirea se racordează în aval la canalul de evacuare al apelor mari tranzitate peste deversorul lateral cu prag lat.

Scoaterea din funcțiune a golirii de fund, ca urmare a blocării stavilei de închidere, dispariției mecanismelor de manevrare și blocării canalului de evacuare, face practic imposibilă golirea lacului în caz de necesitate.

Golirea lacului cu cele două pompe existente, ce au fost montate pentru cerințele pisciculturii, nu pot asigura nici evacuarea debitului mediu al râului Mălina. Golirea lacului în acest sistem este imposibilă, în condițiile actuale în care :

- talvegul râului după colmatare in zona amonte cota + 7.85-8,75 mdMN
- nivelul apei în aval de baraj se află la cota + 9.50-10.00 mdMN
- radierului golirii de fund cota + 5,70 mdMN

#### Amenajarea zonei aval

(intre barajul Mălina si linia de cale ferata Barbosi)

Conform prevederilor initiale, zona din aval de barajul Mălina s-a amenajat ca depozit pentru zgura provenita din combinatul siderurgic, in cadrul a doua compartimente laterale, limitate si separate prin ramblee-diguri de compartimentare care, in acelasi timp, apara compartimentele de viiturile raului Mălina, atenuate prin acumulare.

Aceste ramblee-diguri au marit capacitatea depozitelor de zgura prin mutarea albiei de scurgere a debitelor raului Mălina, aval de acumulare, la limita versantului drept.



**Figura 8 –Pozitie canal Mălina si limita haldei de zgura in anul 2004**



**Figura 9 –Pozitie canal Mălina si limita haldei de zgura in anul 2015**



**Figura 10 –Poziție canal Mălina și limita haldei de zgura în anul 2019**

În zona situată în amonte de rambleul căii ferate, suprafața nu mai este destinată depozitării de zgură, aceasta fiind ocupată de un iaz tehnologic îndiguit și de Balta Mălina ocupată de stufaris și luciu de apă.

Scurgerea apelor din Balta Mălina și, respectiv, a celor provenite din acumularea Mălina, prin rambleul căii ferate, se face prin intermediul unei casete de cca 6,00 x 2,50 x 20,00m (l x h x L). Inițial, apa era evacuată din balta Malina prin intermediul a trei conducte 2xØ400, 1xØ700 având radierele la cote de +7,72, +7,58, +7.24 mdMN, care în anul 2018 au fost desființate de către CFR.

În continuarea acesteia, debitele sunt conduse printr-un canal deschis, care după ce subtraversează triajul gării Barboși și E87, deșeuzează în râul Siret.

Caseta ce subtraversează rambleul căii ferate, nu este în măsură să evacueze debitele mari evacuate de barajul Mălina, conform datelor rezultate în urma studiilor hidrologice efectuate recent de către GEOCONSULTING INTERNAȚIONAL, ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ BUCUREȘTI și AQUAPROIECT, aceste debite, sunt practic acumulate în Balta Mălina. Acest fapt conduce la menținerea unui nivel ridicat al apei în balta Malina, variabil între +7,80mdMN și +10,00mdMN.

Evacuarea debitelor este limitată și de posibilă colmatare sau obturare parțială sau totală a accesului apelor în caseta ce ar trebui să asigure trecerea acestora către emisar – râul Siret. Sunt în curs de execuție lucrări de redistribuire a sterului din haldă, în perimetru acesteia, urmare a procesării materialului brut existent în haldă, rezultând posibilitatea asigurării unei distanțe de min.100,00 m față de raul Malina.

Malul drept al râului Mălina prezintă zone cu instabilitate accentuate a taluzelor (alunecări și prăbușiri locale).

Pentru asigurarea stabilității taluzului digului de contur al iazului de decantare Mălina Nord, pe zona în care acesta constituie malul stâng al râului a fost amenajată o bermă din zgură, lată de cca. 20,00m, la cota care corespunde cu cota pragului deversorului de ape mari cu nivel liber al barajului acumulării Mălina.

Imediat în aval de baraj, în zona iazului Mălina Nord și a Haldei de Zgură, nivelul apei în râul Mălina este +10,00mdMN.

Suprafața plană a bermei a fost acoperită cu un strat drenant - amestec de piatră cu zgură provenită din halda existentă pe malul stâng.

Prin realizarea bermei intermediare au rezultat practic două taluzuri, unul între creasta versantului și bermă și un altul între bermă și canalul existent prin care, în prezent, tranzitează apele ce sunt descarcate din acumularea Mălina prin intermediul a două pompe ce au capacitatea de pompare de 350 mc/h și aportul provenit din cele două compartimente din imediata vecinătate a haldei, compartimente îndiguite ce funcționează ca iazuri tehnologice.

Berma intermediara a avut ca scop, ruperea pantei initiale a versantului drept astfel incat sa-i confere acestuia o mai buna stabilitate. Aceasta solutie este aplicata pentru imbunatatirea stabilitatii taluzurilor prin micșorarea pantei medii.

Dupa finalizarea lucrarilor care au avut drept scop stabilizarea malului drept si regularizarea curgerii apei pe raul Mălina, in timp (cca 3 ani) au aparut procese de instabilitate a versantului drept al raului Mălina, chiar prabusiri ale malului drept care au blocat scurgerea apelor si au fost necesare lucrari de eliberare a cursului raului. Fenomenul de alunecare ce s-a manifestat in versantul drept a avut o evolutie progresiva ceea ce evidentiaza faptul ca alunecarea de teren este una activa.

Cauzele alunecarilor de teren aparute la versantul drept al raului Mălina sunt complexe, fenomenele de instabilitate sunt rezultatul actiunii conjugate a mai multor factori:

- *factorul litologic* - Din studiile geotehnice, efectuate în timp, a rezultat că Profilul litologic al versantului drept al Răului Mălina este constituit din depozite loessoide cu grosimi cuprinse în intervalul 10,00 ÷ 15,00m ce au la bază un orizont argilos (argile prăfoase, argile) plastic moi – plastic consistente cu concrețiuni calcaroase.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire” – Indicativ NP 125/2010, loessurile din zona analizată sunt pământuri sensibile la umezire grupa B cu tasări suplimentare în contact cu apa.

Pământurile loessoide care formează malul drept al râului Mălina, în zona în care se manifestă fenomene de instabilitate locală, au proprietăți specifice pământurilor sensibile la umezire:

- porozități ridicate ( $n = 46\div 49\%$ ),
- tasarea suplimentară la umezire sub sarcina de 300 kPa( prăbușire)
- $im_3 = 7,50\div 9,20\%$ .

În contact cu apa parametrii rezistenței la forfecare și de deformare, tasările specifice, se modifică în mod defavorabil stabilității, prin comparație cu aceleași caracteristici geotehnice ale loessului neumezit, care are rezistență la forfecare mare și deformabilitate mică sub sarcină.

Nivelul apei subterane este variabil, loessul din partea inferioară a taluzului malului drept al râului este direct afectat de această variație, având ca efect reducerea rezistenței la deformare suplimentare din umezire.

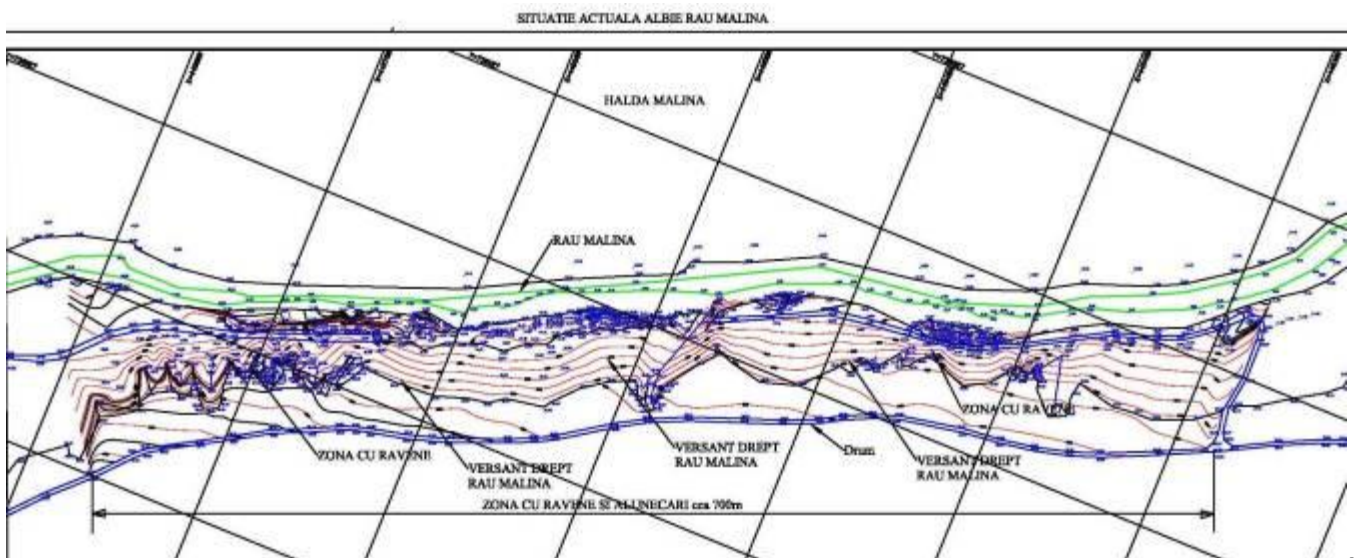
- *factorul hidrogeologic* - nivelul apei subterane este variabil, pamanturile din baza terasei loessoide fiind direct influentate de aceasta variatie. În aceste conditii dobandesc rezistente geomecanice slabe. Pamantul argilos din baza campului este un ecran impermeabil, nu permite drenarea apei și mentine, în lipsa unui sistem de drenaj, în stare de saturatie zona imediat superioara, pamanturile loessoide fiind pamanturi sensibile la umezire. Infiltratiile apelor meteorice prin fisurile ce au aparut, mai cu seama, la nivelul banchetei orizontale, și a caror deschidere a favorizat dezvoltarea lor in profunzime, au avut și ele un rol determinant și activ, contribuind în mod defavorabil asupra stabilitatii versantului drept;

- *factorul hidrologic* - Apa constituie principala cauză care generează procese de ravenare, prăbușiri locale și pierderea stabilității taluzelor în cazul depozitelor loessoide care formează malul drept al râului Mălina. Apa poate avea următoarea proveniență:

- din precipitațiile care cad pe platoul (terenurile) din partea superioară a versantului drept al râului Mălina, care a provocat ravenarea terenului natural alcătuit din loess care este ușor antrenat de precipitații,
- variațiile nivelului apei în râul Mălina,
- apa râului Mălina a saturat loessul și a erodat baza versantului drept diminuând rezistența acestuia, provocând astfel deplasări regresive, "în felii" ale versantului;



- apele meteorice infiltrate prin fisurile ce au apărut, în zona malului drept al râului și dezvoltarea lor în profunzime, au avut și ele un rol determinant și activ, contribuind în mod defavorabil asupra stabilității versantului drept;
  - apa are un puternic efect de eroziune și transport al materialului erodat. În cazul loessului, specific malului drept al râului, având ca principală consecință formarea ravenelor observate pe teren, care constituie un proces evolutiv și care produce pierderea locală a stabilității versantului.
- factorul antropic Un rol esențial în producerea instabilităților locale și prăbușirile taluzului aval al malului drept al râului Mălina îl are intervenția omului.
- Pierderea locală a stabilității haldei în decursul existenței haldei de zgura a modificat traseul râului Mălina având ca efect un contact direct al apei cu baza versantului din loess, sensibil la umezire, fapt ce reprezintă unul dintre factorii principali care au condus la dezvoltarea fenomenelor de instabilitate ale versantului drept ce s-au produs până în prezent;
  - menținerea unui nivel ridicat al apei, variabil între +7,80mdMN și +10,00mdMN, (nivelul maxim imediat în aval de baraj), în zona iazului Mălina Nord și a Haldei de Zgură, datorită colmatării albiei râului Mălina și dificultăților de evacuare a apei în aval de CF;
  - interesele locale pentru menținerea unui anumit nivel al apei în amenajările piscicole.



**Figura 11 –Situatie actuala albie rau Mălina**

Din punct de vedere al fenomenului de pierdere a stabilității versantului drept se poate spune că, după modul de manifestare al acestuia, prezintă caracteristicile unei alunecări de tip glisant (alunecare delapsivă), aceasta începând de la piciorul pantei versantului dezvoltându-se către partea superioară a acestuia, în sens regresiv.

La baza versantului, a fost amenajat canalul Mălina, canal cu secțiune cvasi-trapezoidală. Taluzurile canalului nu au fost protejate prin lucrări specifice (pereu, înierbare etc.), iar profilarea acestuia s-a realizat în terenul natural.

Astfel, prin sumarea/suprapunerea factorilor menționați mai sus a condus la apariția fenomenului de instabilitate în corpul versantului drept, acestea manifestându-se mai accentuat în zona mediană, în lungul albiei existente a râului Mălina, pe o lungime de cca. 700m, iar în celelalte zone, pe o lungime de cca. 1350 m, alunecările sunt de tip superficial. În unele zone au fost observate ravenari ale versantului ca urmare a șiroirii apelor provenite din precipitații de pe creasta versantului către râul Mălina. Acestea au apărut ca urmare a lipsei unui sistem amenajat/dirijat de colectare a apelor de suprafață și descărcare a

lor, cat mai controlata, în raul Mălina și au contribuit, într-o oarecare masura, la aparitia alunecarii de teren din versant.

Aceste ravene au o distributie aleatorie in lungul versantului, aparitia lor facandu-se dupa selectia naturii.

Toti factorii ce au fost mentionati mai sus au contribuit intr-o pondere mai mare sau mai mica la alunecarile de teren din versantul drept, versant care, in prezent, are un aspect framantat, accidentat și fragmentat in contrast cu malul stang, realizat aproape in totalitate în materialul provenit din halda de zgura, deși acesta nu a fost protejat prin lucrari de protectie (pereu, înierbare etc.) el s-a dovedit a fi într-o stare buna, fără alunecari sau prăbușiri.

## **a.2. Propunerile proiectelor**

### **a.2.1. Propunerile proiectului de inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.**

Studiile care au stat/stau la baza intocmirii si executiei proiectului sunt urmatoarele:

- Studiu de incadrare in categorii de deseuri ;
- Studiu geologic, geotehnic si hidrogeologic pentru halda si terenul de fundare
- Studiu/expertiza de stabilitate a haldei si al terenului de fundare
- Studiu hidrologic de ape mari, in regim amenajat, pe raul Malina
- Studiul de solutii – analiza solutie de inchidere;
- Studiul de fezabilitate.

**Proiectul de inchidere a Haldei de zgura cuprinde urmatoarele etape:**

***Etapa 1 - Inchiderea depozitului de zgura;***

***Etapa 2 - Instalatii UCC (urmarirea comportarii constructiilor) si monitorizare.***



**Figura 12 – Plan de amplasare a haldei de zgura – lucrari propuse de inchidere si stabilizare a malului drept**

**Etapa 1- Inchiderea depozitului de zgura** se va realiza in concordanta cu recomandarile Expertizei de stabilitate si ale studiilor mentionate si cuprinde urmatoarele tipuri de lucrari:

- A. **Retragere fata de raul Malina cu cca. 100-150 m;**
- B. **Retaluzarea haldei cu pante de 1:3 si realizarea unei berme pe cota de 33.00 (cu rol de drum de acces si rigole de colectare ape pluviale);**
- C. **Amenajare capac depozit pe cota de 51.00.**

**A. Retragere fata de raul Malina cu cca. 100-150 m**

Lucrarile de retragere fata de raul Malina sunt deja in derulare datorita corelarii studiilor efectuate cu planul de exploatare a haldei, ce prevede procesarea zgurii pentru recuperarea materialelor feroase. Avand in vedere recomandarile studiilor amintite, s-a convenit de catre beneficiar cu firmele care se ocupa de recuperarea materialelor feroase sa asigure retragerea haldei in conformitate cu planul de exploatare.

Lucrarile de retragere constau in excavarea zgurii, transportul la statiile de procesare, transportul materialului feros in vederea reciclarii si stocarea materialului steril. Se utilizeaza echipamente clasice de excavare/impingere/transport precum excavatoare, buldoexcavatoare, impingatoare frontale, buldozere, autobasculante etc.

### **B. Retaluzarea haldei cu pante de 1:3 si realizarea unei berme pe cota de 33.00 (cu rol de drum de acces si rigole de colectare ape pluviale);**

In cadrul modelelor de calcul a stabilitatii haldei in situatia existenta si cea proiectata, a rezultat necesara retaluzarea depozitului cu pante de 1:3 si prevederea unei berme de 10 m latime pe cota de 33.00 mdMN pentru diminuarea suplimentara a pantei medii in vederea stabilitatii locale si generale in timp a haldei inchise.

Pe marginea bermei se vor realiza rigole pluviale pentru colectarea apelor provenite din precipitatii atat de pe berma cat si de pe capacul si taluzele haldei inchise. Apele meteorice vor fi preluate de rigole si transportate si debusate in balta Malina Sud prin intermediul unei rigole de baza perimetrare depozitului. Rigolele propuse prin proiect vor avea o sectiune libera de curgere  $B \times b \times h = 3.0 \times 1.0 \times 1.0$  m cu pante de 1:1 realizate din prefabricate de beton si casieri prefabricate pe zonele de panta accentuata in zona debusarii in balta Malina. Lungimea rigolei aflata pe berma de pe cota 33.00 va avea o lungime de aprox. 1900 m iar rigola de baza aflata la cota 16.00 aprox. 2050 m lungime. Rigolele vor fi executate cu pante de min. 0.1% care sa permita transportul apelor meteorice provenite de pe suprafata depozitului.

Lucrarile de retaluzare prevazute prin proiectul de inchidere se vor executa utilizand echipamente clasice de excavare/impingere/transport precum excavatoare, buldoexcavatoare, impingatoare frontale, buldozere, autobasculante etc.

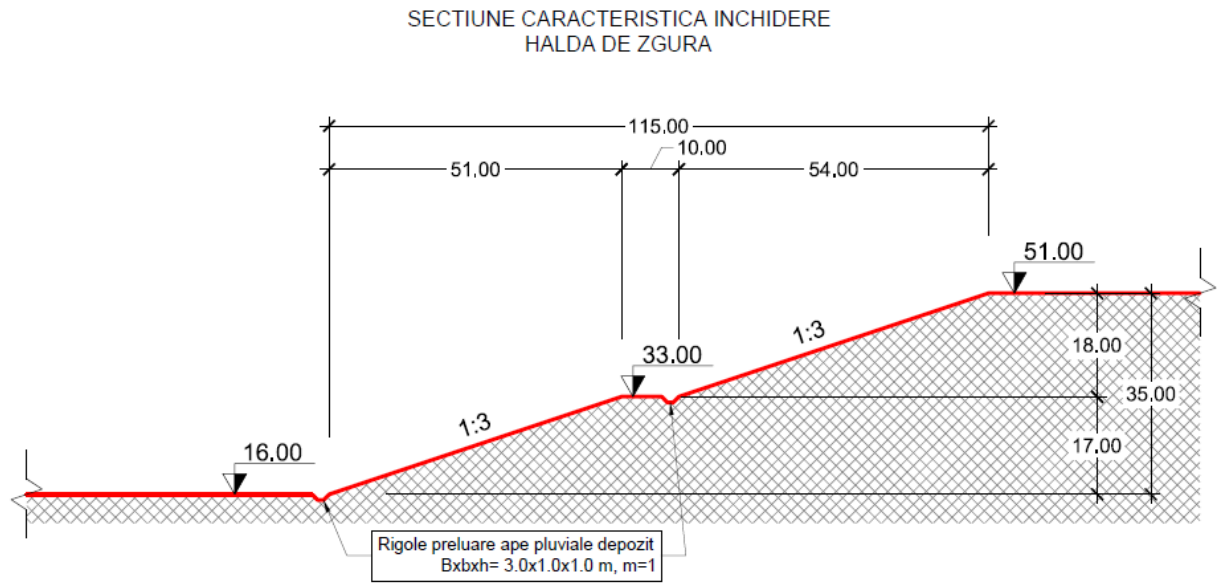
### **C. Amenajare capac depozit pe cota de 51.00.**

In cadrul modelelor digitale realizate pentru determinarea cantitatilor de lucrari necesare amenajarii pentru inchiderea depozitului a rezultat inchiderea depozitului pe cota de 51.00 mdMN, avand in vedere volumul total de zgura procesata si haldata. Rezultatele obtinute in baza modelului digital de teren realizat si analizat conduc catre necesitatea excavarii a unei cantitati de cca. 3.67 mil mc si sistematizarii (umplerii) a unui volum de cca. 4.67 mil mc de zgura. Este in analiza oportunitatea realizarii unui parc de panouri fotovoltaice.

Astfel, conform Fig. 13 – Sectiune caracteristica inchidere halda de zgura prezentata mai jos, principalele caracteristici geometrice ale proiectului de inchidere sunt urmatoarele:

- piciorul de baza a depozitului situat la cota 16.00 mdMN;
- taluze amenajate cu panta de 1:3 cu rupere de panta pe cota de 33.00 mdMN;
- drum amenajat pe cota de 33.00 mdMN de 10 m latime (inclusiv rigola);
- inaltime maxima a depozitului (de la zona de retragere aflata pe cota de 16.00 m), 35.00 m;
- inchiderea pe cota de 51.00 mdMN.
- latime depozit amenajat (in plan orizontal), cca. 570 m;
- lungime depozit amenajat (in plan orizontal), cca. 1220 m.
- suprafata amenajata a capacului depozitului la cota de 51.00 mdMN este de aprox. 40 ha.

Lucrarile de amenajare capac depozit pe cota 51.00 mdMN prevazute prin proiectul de inchidere se vor executa utilizand utilaje clasice de excavare/impingere/transport precum excavatoare, buldoexcavatoare, impingatoare frontale, buldozere, autobasculante etc.



**Figura 13** – Sectiune caracteristica inchidere halda de zgura

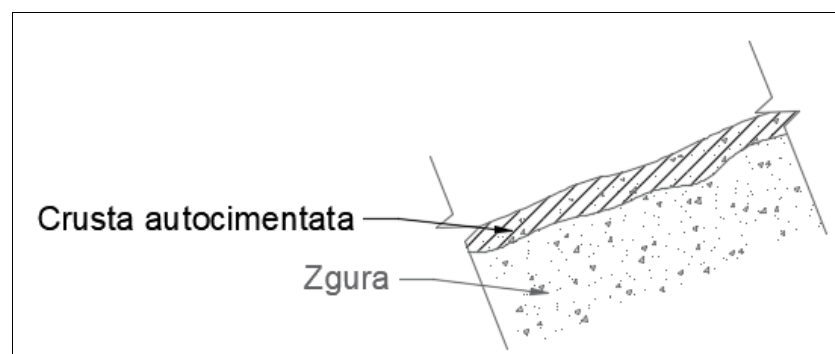
Calitatea apei freatice si a subsolului se va monitoriza prin prelevarea unor probe de apa din puturi de observatie amplasate perimetral haldei de zgura, iar curba de depresie prin puturi piezometrice.

Lucrarile de ecologizare abordate in proiect constau in realizarea **stratului de inchidere** a depozitului **prin autocimentarea stratului superficial de zgura**.

Inchiderea depozitului se va realiza in urma procesului de autocimentare a stratului superficial de zgura. Prin monitorizarea haldei de-a lungul timpului de catre beneficiar si de catre firmele subcontractate in vederea extragerii fierului din halda, s-a observat ca sub actiunea precipitatiilor are loc procesul de autocimentare a zgurii. Astfel se creaza o bariera impotriva spulberarii particulelor fine.

Dupa remodelarea haldei, se vor efectua stropiri ale zgurii, accelerand procesul de autocimentare, pana la momentul formarii unei cruste.

Astfel va fi asigurata atat stabilitatea generala a haldei, cat si cea antierozionala, impactul acesteia asupra mediului fiind diminuat semnificativ.



**Figura 14** – Strat de inchidere

In timpul procesului tehnologic de obtinere a fontelor si otelurilor, zgurile se afla in domeniul temperaturilor inalte (~1600°C pentru zgura de otelarie si ~1500°C pentru zgura de furnal). Zgurile pot fi considerate topituri oxidice complexe formate in principal din oxizi de CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO și FeO. CaO, in urma procesului de hidratare poate atinge rezistente mecanice comparabile cu cele ale cimenturilor Portland. Astfel, pe stratul superior al haldei se produce un proces de autocimentare, ce are

ca rezultat formarea unei cruste, fiind asigurata atat stabilitatea generala a haldei, cat si cea antierozionala, impactul acesteia asupra mediului fiind diminuat semnificativ.

### Procesele chimice de formare a crustei la suprafata depozitului

Zgurile de furnal si zgurile de otelarie, din punct de vedere chimic si mineralogic, contin oxizi metalici si nemetalici, precum si combinatii complexe ale oxizilor. O parte din componentele chimice ale zgurilor sunt continute si in cimentul Portland, in acest fel explicandu-se comportarea asemanatoare a cimentului si zgurii din punctul de vedere al intaririi (cimentarii) in urma reactiilor chimice de hidratare si de carbonatare.

Tabelul urmator contine lista principalelor combinatii complexe din zgura si din cimentul Portland.

Nr. crt.	Denumire	Formula chimica	Zgura	Ciment Portland
1	Silicat monocalcic	$\text{CaO} * \text{SiO}_2$	da	urme
2	Silicat dicalcic	$2\text{CaO} * \text{SiO}_2$	da	25%
3	Silicat tricalcic	$3\text{CaO} * \text{SiO}_2$	da	50%
4	Aluminat tricalcic	$3\text{CaO} * \text{Al}_2\text{O}_3$	da	10%
5	Alumino-ferita tetracalcica	$4\text{CaO} * \text{Al}_2\text{O}_3 * \text{Fe}_2\text{O}_3$	da	10%
6	Sulfat de calciu	$\text{CaSO}_4 * 2\text{H}_2\text{O}$	-	5%
7	Ferita dicalcica	$2\text{CaO} * \text{Fe}_2\text{O}_3$	da	-
8	Alumino-silicat dicalcic	$2\text{CaO} * \text{Al}_2\text{O}_3 * \text{SiO}_2$	da	-
9	Silicat de calciu si magneziu	$\text{CaO} * \text{MgO} * 2\text{SiO}_2$	da	-
10	Oxid de magneziu – oxid feric	$\text{MgO} * \text{Fe}_2\text{O}_3$	da	-
11	Oxid feric – dioxid de siliciu	$\text{Fe}_2\text{O}_3 * \text{SiO}_2$	da	-
12	Oxid de calciu – pentoxid de fosfor	$2\text{CaO} * \text{P}_2\text{O}_5$	da	-

Analiza chimica a zgurii:

Determinarea	%
$\text{SiO}_2$	8,8
$\text{Al}_2\text{O}_3$	2,96
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	21,5
$\text{CaO}$	49,06
$\text{MgO}$	2,83
$\text{Na}_2\text{O}$	0,05
$\text{K}_2\text{O}$	0,04
$\text{MnO}$	1,94
$\text{FeO}$	2,3
$\text{P}_2\text{O}_5$	1,63
$\text{Cr}_2\text{O}_3$	0,99
$\text{TiO}_2$	0,7

### Reactiile de hidratare ale compusilor din zgura:

Atunci cand zgura vine in contact cu apa provenita din precipitatii au loc reactii de hidratare ale combinatiilor complexe care intra in componenta acesteia. Prin formarea silicatulului de calciu hidratat ( $3\text{CaO} * 2\text{SiO}_2 * 8 \text{H}_2\text{O}$ ), reactiile de hidratare conduc la intarirea (auto-cimentarea) zgurii.

Contributia cea mai mare la intarirea zgurii o au hidratarea silicaturii tricalcice si a silicaturii dicalcice. Reactia silicaturii tricalcice este mai rapida decat reactia silicaturii dicalcice. Se prezinta in cele ce urmeaza cateva reactii chimice de hidratare ale compusilor din zgura si ciment Portland.

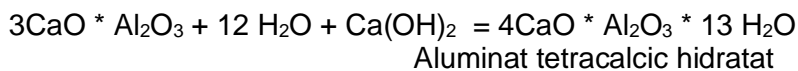
**Reactia de hidratare a silicaturii dicalcice:**



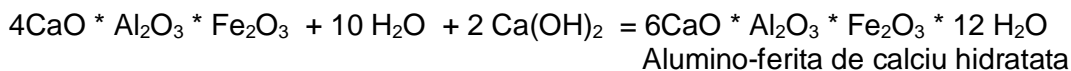
**Reactia de hidratare a silicaturii tricalcice:**



**Reactia de hidratare a aluminaturii tricalcice:**



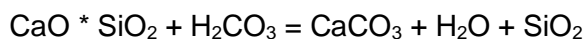
**Reactia de hidratare a aluminato-feritei tetracalcice:**



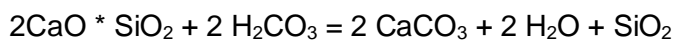
**Reactiile de carbonatare ale compusilor din zgura:**

In cazul expunerii zgurii la dioxidul de carbon din aerul atmosferic,  $\text{CO}_2$  din porii structurii de zgura, se dizolva in apa si formeaza acid carbonic. Acidul carbonic reactioneaza cu silicaturii de calciu formand carbonatul de calciu solid ( $\text{CaCO}_3$ ) care contribuie la formarea, in timp, a crustei la suprafata depozitului de zgura.

**Reactiile chimice ale procesului de carbonatare sunt urmatoarele:**



Silicat monocalcic

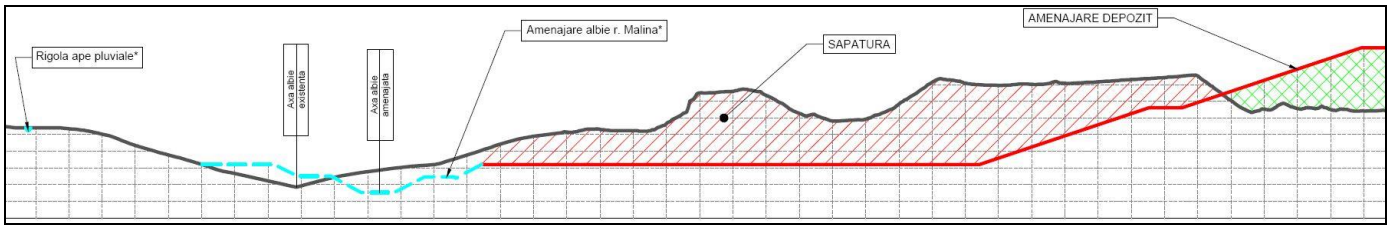


Silicat dicalcic

Cele de mai sus demonstreaza teoretic procesul de autocimentare a zgurii. Precizam ca pe suprafata haldei sunt zone de mari dimensiuni in care procesul de autocimentare este evident.

In vederea aprofundarii metodelor utilizate pe plan mondial privind gestionarea depozitelor de zgura de furnal/otelarie s-au analizat date privind solutiile aplicate pentru tratarea acestor depozite, atat in Uniunea Europeana, cat si in afara Europei (SUA, Japonia).

In urma monitorizarii haldei de-a lungul timpului de catre beneficiar si de catre firmele subcontractate in vederea extragerii fierului din halda, s-a observat o tendinta de autocimentare a zgurii pe zonele necirculate sub actiunea precipitatilor. Astfel se creaza o bariera impotriva spulberarii particulelor fine.



**Figura 15** –Sectiune prin halda de zgura si prin canalul Malina– lucrari propuse

În imaginea de mai jos, este exemplificată o zonă de pe halda de zgură unde s-a urmărit procesul de autocimentare după finalizarea lucrărilor de procesare.



**Figura 16** –Zona halda

Pentru a minimiza volumul de zgură relocat, se propun retrageri ale haldei și o cotă finală a capacului depozitului în funcție de topografia haldei la momentul închiderii. Se va amenaja o cotă de închidere a haldei la +51.00 mdMN plecând de la platforma generală de pe cotă +16.00 mdMN fiind prevăzută o bermă pe cotă de +33.00 mdMN pantele taluzurilor fiind de 1:3.





**Figura 17 –Diguri perimetrare iaz Malina Nord**

Pentru iazul tehnologic Malina Nord digurile de compartimentare au fost consolidate si suprainaltate utilizand zgura din halda. Lucrarea s-a executat in urma cu 5 ani si comportarea in timp a acestora din punct de vedere al stabilitatii si al impermeabilizarii demonstreaza cu tarie ca zgura constituie un material de constructie de calitate foarte buna.

## **Etapa 2 - Instalatii UCC (urmarirea comportarii constructiilor) si monitorizare**

Conform HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor, perioada de urmarire postinchidere este stabilita de autoritatea competenta de protectia mediului. Aceasta perioada este de minim 30 ani si poate fi prelungita, daca prin programul de utilizare postinchidere se constata ca depozitul nu este inca stabil si prezinta un risc potential pentru factorii de mediu.

Instalatiile UCC constau in borne topometrice pentru urmarirea tasarilor (1 reper fix si 3 reperi mobili - borne de vizare);

### a.2.2. Propunerile proiectului Stabilizare mal drept curs de apa Malina

Studiile care au stat/stau la baza intocmirii si executiei proiectului sunt urmatoarele:

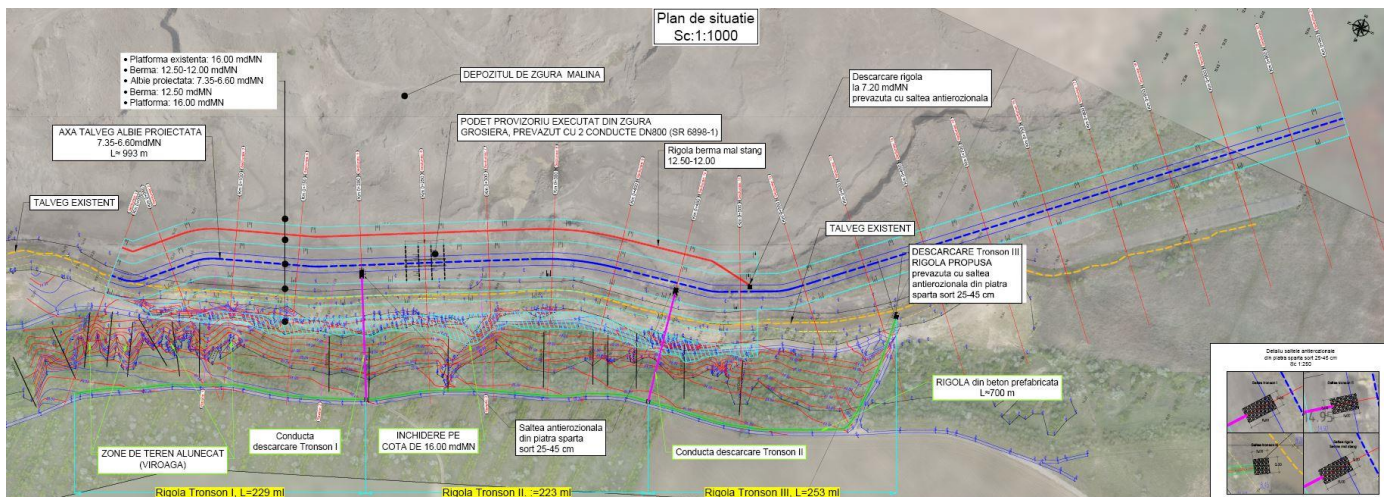
1. "Studiu hidrologic pe Râul Mălina" - GEOCONSULTING INTERNATIONAL 2009;
2. "Studiu hidrologic privind debitele/volumele maxime cu probabilități de depășire 1%, 5%, și elementele unde de viitură pentru secțiunea acumulării Mălina de pe Râul Mălina- jud. Galați" – ABA PRUT-BÂRLAD 2015;
3. "Studiu de soluție pentru lucrări de reabilitare a malului drept canal Mălina și asigurarea tranzitării apelor pe cursul inferior al Râului Mălina" - AQUPROIECT 2016;
4. "Stabilizare mal drept curs de apă Mălina – Studiu de fezabilitate" - AQUPROIECT 2018;
5. "Documentație de expertizare a stării de siguranță în exploatare a iazului de decantare Mălina Nord" – GEOCONSULTING INTERNATIONAL 2019 ;
6. "Actualizare studiu hidrologic al Râului Mălina" - GEOCONSULTING INTERNATIONAL 2019
7. "Realizarea ridicărilor topo-batimetrice pe Râul Mălina, pe Lacul Mălina și zonele adiacente" – ISPE BUCUREȘTI 2019;

8. "Soluții de stabilizare a versantului drept al râului Mălina, folosind studiile existente" - GEOCONSULTING INTERNATIONAL 2019;
9. "Stabilirea traseului nou pentru râul Mălina și evaluarea stabilității taluzului varianta propusă" - GEOCONSULTING INTERNATIONAL 2019.

Lucrarile propuse a fi realizate de LIBERTY GALATI SA pentru **stabilizarea versantului drept constau in:**

- translatarea albiei actuale a raului Malina catre halda de zgura si
- realizarea unui prism de rezistenta.

Solutia recomandata elimina principalele cauze ce au contribuit la alunecarea versantului drept si totodata asigura conditii pentru scurgerea debitelor evacuate prin deversorul de ape mari al acumularii Malina.



**Figura 18 – Plan amplasare lucrari de stabilizare mal drept si deviere curs actual al raului Malina**

Pentru a se atinge scopul lucrărilor de stabilizare mal drept curs de apa Mălina, activitățile de execuție se vor desfășura conform următoarei etapizări:

### ETAPE:

**I** – Înaintea demarării etapei de sistematizare a malului drept, în etapa I se va realiza o rigolă de colectare ape pluviale la partea superioară a versantului. Rigola se va amplasa la partea stângă (privind spre Sud) a drumului de servitute la min. 1 m distanță față de marginea drumului existent.

Avand in vedere conditiile de teren si scopul rigolei propuse se vor executa 3 descarcari ale acesteia, 2 dintre acestea in albia minora amenajata iar cea de-a 3-a in aval de lucrarile propuse.

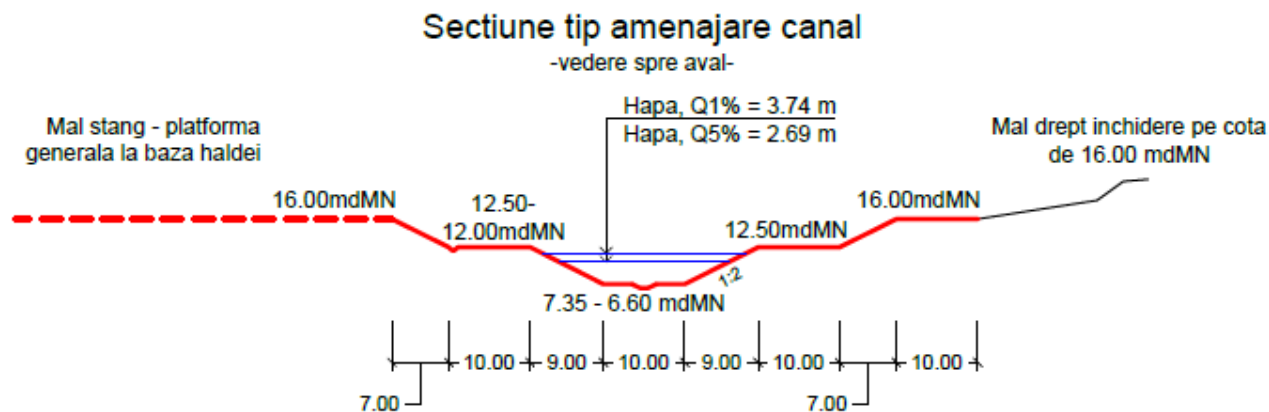
Pentru descarcarea apelor pluviale in cele 2 puncte ce deverseaza apa in albia minora amenajata se vor prevedea cate 2 conducte riflatare din PEID SN4 DN250 mm.

Conducta se va poza prin sapatura deschisa de la suprafata terenului, corelat cu lucrarile de sistematizare din etapa V, conducta fiind pozată parțial în terenul existent și parțial în bermele stabilizatoare aferente malului drept.

Panta medie longitudinala a rigolei urmează în general panta naturală a terenului, panta considerată în calcule fiind de 0.87% pe un tronson in lungime de aproximativ 620 m, tronson ce se va realiza din elemente prefabricate din beton, iar pe tronsonul ce coboara pe versant, panta terenului natural este de 18% in lungime aproximativa de 85 m, tronson ce se va proteja cu elemente prefabricate tip casiuri.

**II** – În etapa II se vor realiza lucrările de excavare a albiei minore amenajate. Excavarea albiei minore nou amenajate se va realiza obligatoriu de la km 0+075 spre aval pentru a pastra un "dop/batardou" ce va asigura posibilitatea desfasurarii activitatilor in uscat, de asemenea, in aval, excavatiile se vor realiza

functie de nivelul apei in balta Malina Sud la momentul inceperii lucrarilor, fie avand posibilitatea racordarii la malul baltii fie lasand un dop aval incepand cu km 0+980, caz in care excavatiile se vor realiza de la suprafata utilizand utilaje cu brat lung.



**Figura 19 – Sectiune tip amenajare canal**

Materialul excavat nu se va depune la o distanță mai mică de 5 m față de marginea taluzului albiei minore amenajare (cota 12.50 mdMN) și se va sistematiza în grămezi cu înălțimi maxime de 2 m pe lungimea albiei excavate.

Talvegul albiei amenajate se va racorda la albia existenta la cota 7.35 mdMN (cota șenal) respectand spre aval o panta de 1.00‰ (la mie) pe o distanta de aproximativ 513 m ajungand la cota 6.84 mdMN (cota șenal) in dreptul digului amenajat al albiei existente. La capatul acestui tronson sunt necesare lucrari de excavatii pentru a asigura tranzitarea apelor pana in balta Malina Sud. Astfel, pe al doilea tronson al albiei amenajate nu s-au prevazut decat lucrari de excavatii pentru a profila continuarea sectiunii albiei amenajate. Tronsonul din aval de zona instabila a versantului drept va continua cu o panta medie de 0.5‰ (la mie) pe o lungime de aproximativ 480 m, avand aceeasi sectiune prezentata a albiei amenajate din amonte, inasa fara existenta unor berme. Taluzurile amenajate se vor inchide pe cotele de teren existente avand aceeasi panta de 1:2. Cota de descarcare in balta Malina Sud s-a considerat la 7.10 mdMN (inclusiv colmatarea existenta a baltii).

Pentru transportul optim din punct de vedere hidraulic al debitelor mici și medii, în axa albiei amenajate s-a prevăzut un șenal având lățimea la bază de 1.00 m, cu pante de 1:2 pe o adâncime de 0.50 m. Șenalul urmărește panta de 1.00‰ (la mie) respectiv 0.5‰ (la mie) conform descrierii anterioare. Secțiunea aleasă a șenalului are capacitatea de a transporta un debit la plin  $Q_{max}=0.58$  mc/s. Debitel medii evacuate din lazul Tehnologic Mălina Nord, precum și pomparea utilizând un singur agregat aferent exploatării acumulării Mălina cumuleaza un debit total  $Q_{cum}=0.138 + 0.215 = 0.353$  mc/s.

In zonele de descărcare a apelor pluviale s-au prevăzut saltele antierozionale din piatra sparta sort 25-45 cm pentru prevenirea antrenarii hidraulice (spălării) taluzurilor si albiei.

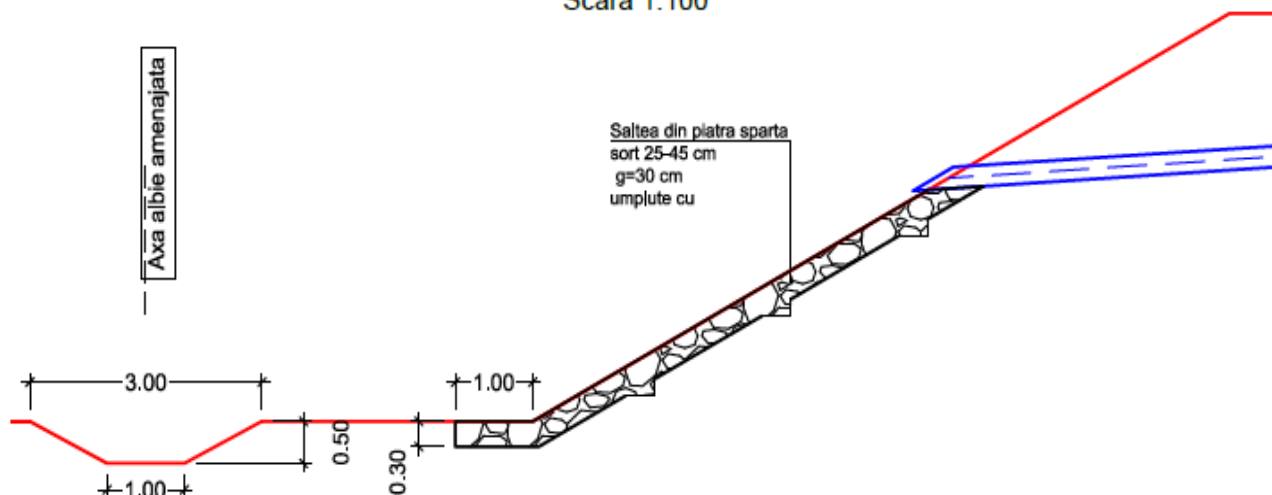
III – A treia etapă prevede realizarea unui podeț provizoriu cu lățimea de 10.00 m la partea superioară în zona km 0+250 pentru a permite accesul pe malul drept al traseului râului (canalului) existent Mălina. În corpul digului podeț se vor îngloba două conducte DN800 conform SR 6898-1 respectiv 813x10,3 la nivelul talvegului (baza) albiei pentru asigurarea tranzitării debitelor medii ale râului Mălina și ale celor evacuate din lazul Tehnologic Mălina Nord. Conductele vor avea capacitatea de a transporta împreună un debit total de aprox. 350 l/s la un grad de umplere de 50% astfel încât se pot prelua și eventuale debite suplimentare provenite din precipitații (ape de suprafață) pe perioada execuției.

Conductele se vor amplasa astfel incat capetele conductelor sa depaseasca in exterior marginea taluzurilor cu aprox. 0.50 m.

**IV** – După finalizarea excavațiilor albiei minore din etapa II și racordarea cu lacul Mălina Sud se va trece la etapa IV în care se prevăd lucrări de excavare a zonei cuprinse între km 0+000 și km 0+075. Excavând “dopul” din amonte se va pune în legătura canalul existent al r. Mălina cu albia nou executată. O parte din materialul excavat se va utiliza la umplerea canalului existent în zona racordului, dar numai după aducerea la cota a secțiunii proiectate astfel încât să nu se creeze situația în care canalul existent va fi complet obturat iar albia amenajată nu se află excavată la cota la care poate prelua apele provenite din amonte.

**V** – În urma realizării și punerii în funcțiune a rigolei de pe versantul drept, se pot demara în etapa V lucrările de sistematizare a versantului drept, ce constau în defrișarea și înlăturarea vegetației numai pe zona în care se vor realiza bermele de stabilizare din zgură, înlăturarea (decopertarea) unui strat de 20...30 cm pentru eliminarea eventualelor rădăcini, bolovani mari etc..

**Detaliu secțiune transversala in zona descarcarii rigolei mal drept**  
Scara 1:100



**Figura 20** – Secțiune transversala in zona descarcarii rigolei mal drept

Pentru sistematizarea bermelor de pe malul drept ce vor avea un efect stabilizator asupra malului, este necesară închiderea zonelor de ravenare prin realizarea unor berme stabilizatoare din zgură grosieră pe primii 0,5m din zona de contact cu terenul și în continuare cu zgură normală nealterată până la cota din proiect. Bermele se vor realiza din material provenit din excavații alcătuit din zgură de haldă nealterată și se vor extinde și în zonele de bot de deal.

La sistematizarea platformelor și a bermelor se vor executa pante constructive de 1% spre albia amenajată pe o distanță de 10 m față de marginea taluzului albiei și de 1‰ în rest pentru a permite scurgerea apelor de suprafață.

Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de sistematizare a versantului drept si de terasamente inclusiv in zona albiei amenajate se va putea dezafecta podetul provizoriu si amenajarea secțiunii de curgere conform proiect.

#### **b). Justificarea necesității proiectului**

Justificarea necesității proiectelor ține seama de impactul cumulativ generat de închiderea haldei de zgură și de eliminarea alunecărilor de teren ale versantului drept al raului Malina. Aspectele precizate anterior se regăsesc în proiectele:

- **Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**
- **Stabilizare mal drept curs de apa Malina**

In cele ce urmeaza justificam necesitatea executiei lucrarilor pentru ambele proiecte.

*Halda de zgura* - Comisia Europeana a demarat procedura de infringement impotriva Romaniei, pentru nerespectarea regulilor referitoare la deseuri, evidentiand necesitatea inchiderii depozitelor de deseuri neconforme care au avut termen de sistare a depozitarii conform anexa nr. 5 din H.G. 349/2005, privind depozitarea deseurilor si ramase neinchise pana la aceasta data.

Ministerul Mediului si ANPM/APM au pornit la nivel national o campanie de stimulare a demararii realizarii proiectelor de inchidere a depozitelor neconforme.

Scopul studiilor elaborate si a prezentului document este adoptarea unei metode de inchidere adecvate tipului de deseuri depozitate in halda de zgura cu respectarea termenului de inchidere prevazut in Autorizatia Integrata de Mediu nr. 1/2015, rev 2020, respectiv anul 2023.

Trebuie mentionat aspectul ca la momentul actual, in S.U.A. si in Europa vestica, zgura de furnal si cea de otelarie sunt considerate subproduse ale proceselor de fabricatie a fontelor (vezi Anexa A), otelurilor si a altor produse siderurgice, reintrand in diverse procese de prelucrare in vederea utilizarii in domeniul materialelor de constructii. In cazul combinatului siderurgic de la Galati zgurile rezultate din productia curenta a fontei si otelului sunt considerate subproduse.

*Stabilizare mal drept raul Malina* - S-a constatat că versantul drept prezintă o morfologie cu aspect neregulat și frământat (prăbușiri, ravenări, etc) ca urmare a fenomenelor de pierdere a stabilității ce s-au manifestat la baza acestuia, în proximitatea cursului actual al râului Mălina. Pe anumite sectoare alunecarea de teren apărută este profundă (de adâncime) și, în timp, aceasta se propagă din aproape în aproape.

Oportunitatea si necesitatea lucrarilor rezulta din faptul ca, prin alunecarile de teren ale versantului drept ce au rezultat in urma actiunii conjugate a mai multor factori (litologie, hidrogeologie, hidrologic, antropic) exista pericolul obturarii canalului existent, canal ce trebuie sa asigure descarcarea atat a apelor pluviale scurse de pe suprafetele adiacente cat si a celor descarcate, actual prin pompare, din acumularea din amonte - Balta Malina Nord.

Astfel a apărut necesitatea realizării lucrărilor de stabilizare a versantului drept pentru cursul de apă Mălina.

**c). Valoarea investiției:**

Se anexeaza.

**d). Perioada de implementare propusă**

Perioada de implementare a proiectelor este:

- pentru proiectul de inchidere a depozitului de deseuri nepericuloase- halda de zgura: decembrie 2023
- pentru proiectul de Stabilizare a malului drept curs de apa Malina: 12 luni de la obtinerea Autorizatiei de Construire

**e). Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar.**

**Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.**

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situatie halda de zgura

### 3. Profile caracteristice închidere halda de zgura

#### **Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

1. Plan de încadrare
2. Plan de situatie
3. Profil longitudinal prin axa albiei amenajata
4. Sectiuni albie amenajata, rigole si ravene
5. Profil longitudinal prin axa rigolei de pe versant, mal drept
6. Bazin colectare si descarcare ape pluviale din rigola versant drept;

Obiectivul de investitie este amplasat in partea de vest a combinatului siderurgic conform Planului de încadrare în zonă. Planul de situație reprezinta vecinatatile haldei de zgura, anume:

- pe latura de Nord cu iazul Malina Nord,
- la sud cu balta Malina Sud,
- la est cu teren agricol si cu drum de exploatare al satului Movileni si al Primariei comunei Sendreni, respectiv in est, nord – estul haldei, cu drum de acces la halda, perpendicular pe aceasta, apartinand societatii
- la vest cu canalul de legatura ce evacueaza apele din acumularea Malina si din iaz Malina Nord in balta Malina Sud,

Se află în proprietatea LIBERTY GALATI SA, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenului seria M03 nr. 4772 din 19.11.1998.

Amplasamentul haldei, la baza actuala incepe de la cota + 10,0 m, pe un platou situat intre vaile Catusa si Malina si terenurile agricole ale localitatilor Smardan si Movileni si se termina in fosta balta Malina.

Elementele caracteristice ale haldei sunt urmatoarele:

- suprafata depozitului de circa 110 ha;
- capacitate depozit circa 54 mil. t;

Pentru acest proiect s-a obținut certificatul de urbanism nr.30 din 20.03.2020, prezentat în Anexa C.

Lucrarile de stabilizare mal drept rau Malina sunt amplasate la limita vistica a platformei combinatului siderurgic LIBERTY Galati, in imediata vecinatate a localitatii Sendreni, pe cursul de apa Malina.

Combinatul siderurgic LIBERTY Galati SA este situat pe partea stanga a zonei inferioare a raului Siret, in apropierea confluenta acestuia cu Dunarea .

Amplasamentul combinatului este flancat de doi afluenti de stanga ai raului Siret, respectiv Catusa la Est si Malina la Vest

Cursul de apa Malina este flancat pe partea stanga de zona industrială de depozitare si decantare apartinatoare combinatului siderurgic iar pe partea dreapta de versantul constituit din pamanturi de tip loessoid ce formeaza, la nivelul crestei acestuia, un platou cu terenuri agricole apartinatoare din punct de vedere administrativ comunei Sendreni.

#### **f). Caracteristicile fizice ale proiectului (planuri, clădiri, structuri, materiale de construcție etc.)**

Halda de zgura LIBERTY GALAȚI si lucrarile de stabilizare mal drept curs de apa Malina sunt amplasate in partea de vest a combinatului siderurgic conform Planurilor de încadrare în zonă si a planurilor de situație; proiectele nu prevad realizarea de cladiri.

##### **f.1 Profilul și capacitățile de producție**

Cele doua proiecte nu prevad procese de productie

### ***f.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice***

Proiectul de închidere a depozitului de deseuri nepericuloase halda de zgura nu conține instalații aferente unui flux tehnologic.

Proiectul de stabilizare mal drept curs de apa Malina nu conține instalații aferente unui flux tehnologic.

### ***f.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea***

Proiectul de Închidere Halda de zgura LIBERTY GALATI nu se referă la procese de producție. Proiectul de Stabilizarea malului drept curs de apa Malina nu se referă la procese de producție.

### ***f.4. Materiile prime, energie și combustibili utilizați, cu modul de asigurare a acestora***

Echipamentele și materialele necesare execuției lucrărilor vor fi procurate de executant și vor fi depozitate până la punerea în operă la baza sa de producție existentă în zona.

Alimentarea șantierului cu energie electrică se face din rețeaua electrică existentă în zona.

Combustibilii necesari utilajelor/mijloacelor de transport vor fi asigurați de către executant, el având obligația de a asigura un flux continuu al lucrărilor de pe șantier.

### ***f.5. Racordarea la rețele utilitare existente în zonă***

Pe perioada de execuție a lucrărilor proiectelor utilitățile vor fi asigurate astfel:

- a). alimentarea șantierului cu energie electrică se face local, din rețeaua electrică existentă în zona;
- b). alimentarea șantierului cu apă (potabilă-cu recipiente de plastic, tehnologică - cu cisterna sau alte mijloace de transport) se va face prin grija executantului, asigurându-se un necesar zilnic de apă, deoarece în zonă nu există altă posibilitate de alimentare; pentru personalul de exploatare se vor utiliza toaile ecologice
- c). se vor utiliza serviciile de telefonie mobilă cu mijloacele aflate în dotarea executantului;

### ***f.6. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de executarea investiției***

Proiectul de închidere a haldei de zgura precum și proiectul de stabilizare mal drept al cursului de apa Malina nu prevede lucrări speciale pentru refacerea/restaurarea amplasamentului.

Lucrările necesare a fi efectuate la finalizarea lucrărilor de investiții sunt cele de desființare a organizării de șantier de către executant și de eliberare a amplasamentului acestuia pentru a-l reda funcționalităților anterioare.

De asemenea, spațiile amenajate pentru depozitarea temporară a deșeurilor nepericuloase, în vederea valorificării acestora, vor trebui eliberate și refăcute, redându-li-se funcționalitatea anterioară.

### ***f.7. Noi căi de acces sau refacerea celor existente***

Accesul la amplasamente se face prin intermediul drumurilor de acces existente din incinta LIBERTY GALATI SA și cel adiacent versantului mal drept al raului Malina. Nu sunt prevăzute refaceri ale căilor de acces existente acestea fiind în bune condiții; proiectul de închidere a haldei prevede realizarea unei berme pe cota de 33.00 m cu rol de drum de acces.

### ***f.8. Resurse naturale folosite în construcție și funcționare***

În timpul lucrărilor de amenajare a Răului Mălina în zona iazului Mălina Nord și a haldei de zgura LIBERTY Galati SA sunt folosite și resurse naturale, specifice activității de construcții, și anume:

- apa pentru eventuala stropire a frontului de lucru;
- nisip pentru execuția patului de pozare a conductei prevazute pentru descarcarea apelor pluviale in albia minora amenajata cuprinse in proiectul de stabilizare mal drept al cursului de apa Malina
- pământ pentru umpluturi in vederea modelarii versantului drept

### ***f.9. Metode folosite în construcție***

Metodele folosite în realizarea investițiilor nu presupun tehnici speciale, proiectele cuprind lucrari de terasamente excavari, compactari cu utilizarea utilajelor proprii acestor tipuri de lucrari (excavator, incarcator frontal, buldozer si cilindru compactor).

### ***f.10. Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară***

Eșalonarea fizică a lucrărilor necesare realizării investiției inchidere halda de zgura este următoarea:

Etapa 1 - Inchiderea depozitului de zgura;

Etapa 2 - Instalatii UCC (urmarirea comportarii constructiilor) si monitorizare.

Finalizarea implementarii proiectului va fi luna decembrie 2023

Eșalonarea fizică a lucrărilor necesare realizării investiției de Stabilizare mal drept curs de apa Malina este următoarea:

- 1) executie rigola, excavare albie, realizare podet si amenajare pe taluze
- 2) sistematizare mal drept, realizare umpluturi
- 3) receptia lucrarilor

Durata de realizare propusă este 1 an de la obtinerea Autorizatiei de Construire, iar ordinea de execuție a lucrărilor se va face conform graficului general de execuție.

### ***f.11. Relația cu alte proiecte existente sau planificate***



Nu sunt planificate alte proiecte care sa relationeze cu proiectele obiect al prezentului memoriu.

### ***f.12. Alternative luate în considerare***

Lucrarile de ecologizare, abordate intr-un studiu de solutii (similar unui studiu de prefezabilitate) si aprofundate in STUDIUL DE FEZABILITATE (anexat prezentului Memoriu de prezentare); au fost analizate 4 variante de inchidere.



Alternative	Detalii	Observatii
<b>Alternativa 1</b>		
<p><b>Inchidere prin acoperire</b> conform Ordinului 757/2004, folosind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strat geocompozit drenant gaze <math>k_f \geq 1 \times 10^{-4}</math> m/s, cu grosimea de minim 30 cm alcatuit di nisip, deseuri de la constructii cu continut de carbonat de calciu &lt; 1%;</li> </ul>	<p>Stratul mentionat joaca rol de bariera si dezvolta un model de elasticitate dinamica mare la valori mici de deformatie. Asigura stabilitatea depozitului.</p>	<p>In cazul depozitului de deseuri nepericuloasa Halda de zgura, nu este aplicabila utilizarea acestor straturi deoarece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deseurile existente pe halda nu contin materie organica si nu emana gaze;</li> <li>- conform studiului de stabilitate, rezultatele calculelor efectuate au condus la concluzia ca stabilitatea locala si generala a haldei este asigurata de taluzele exterioare alcatuite din zgura procesata vor avea panta medie de 1:3, piciorul pantei taluzului se afla la minim 50m fata de canalul Malina.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- geomembrana din PEHD cu grosime <math>\geq 2</math> mm</li> </ul>	<p>Asigura impermeabilizarea sintetica.</p>	<p>Nu e aplicabil in cazul haldei de zgura; crusta care se formează prin procesul de autocimentare al zgurii va asigura impermeabilizarea depozitului in timp, putându-se constitui într-o impermeabilizare echivalentă.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- geotextil de protectie cu densitate <math>\geq 1000</math> g/m<sup>2</sup></li> </ul>		<p>In urma investigatiilor de laborator, pe esantioane de zgura prelevata din depozitul de deseuri nepericuloase, s-au observat urmatoarele:</p> <p>→Pastrand conditiile existente de pe halda de zgura ( stropiri regulate), crusta se formeaza in scurt timp la suprafata esantioanelor de proba.</p> <p>Exemplu:</p> <p>Pe un esantion de proba cu grosimea de 8 cm , stropit regulat, s-a dezvoltat in 40 zile, o crusta de aprox. 1 cm.</p>

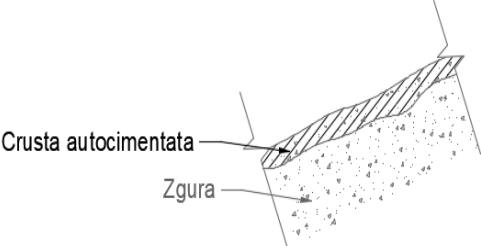

		 <p>Exista in depozit, zone in care procesul de procesare zgura s-a finalizat si sunt portiuni mari cu crusta deja formata</p> 
<p>- strat drenant cu grosimea <math>\geq 30</math> cm, <math>k_f \geq 1.10^{-3}</math> m/s format din pietris sau balastru;</p>		<p>Neaplicabil; intr-o primă fază apa ajută la dezvoltarea pocesului de autocimentare si cresterea stabilității; ulterior, surplusul de apă este preluat de sistemul de drenare</p>
<p>- geotextil permeabil</p>		<p>Geotextilul de protectie permeabil se aplica in altecazuri peste stratul de drenaj al apei din precipitații cu scopul de a împiedica pătrunderea componentelor din stratul de recultivare în stratul de drenaj; in cazul proiectului de inchidere a haldei de zgura nu este cazul de a se utiliza geocompozit permeabil motivat de faptul ca apa infiltrata in primul strat de zgura ajută la formarea crustei si ca proiectul nu prvede infiintarea unui strat de recultivare</p>

<p>- strat de pamant argilos, nisip si pietris cu grosimea de 85 cm; si - strat de minim 15 cm sol vegetal</p>	<p>Aceste straturi au rolul de a asigura echilibrul umiditatii si stoparea eliminarii gazelor din depozitele de deseuri municipale, iar stratul de sol vegetal asigura dezvoltarea vegetatiei.</p>	<p>Neaplicabil motivat de urmatoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru acoperirea haldei cu un strat de pamant argilos de 85 cm pamant este necesar un volum de cca. 935.000 mc de pamant, ceea ce ar conduce la dislocarea unei mari cantitati de resursa naturala, care nu e disponibila.</li> <li>- adaugarea unui strat de pamant de 1m (85 +15 cm), ar conduce si la modificarea stabilitatii depozitului prin suplimentarea greutatii suportate de terenul de fundare si corpul haldei</li> <li>- prelevarea unor cantitatii atat de mari de pamant argilos (cca. 0,93 mil mc) si cca 0,16 mil mc de sol vegetal cu siguranta va genera degradari ale mediului in zonele de prelevare a acestor cantitati de sol</li> <li>- acoperirea haldei pe intreaga suprafata cu 1 m de pamant argilos si sol vegetal de determina dificultati, chiar imposibilitatea utilizarii in viitor a resurselor constituite de zgura existenta in depozitul inchis pri aplicarea precizrilor cuprinse in Ordinului 757/2004</li> </ul>
--	--	--

**Concluzie Alternativa nr.1**

Utilizarea straturilor de inchidere (geotextil, geomembrane etc) conform Ordinului 757/2004 este inadecvata pentru tipul de deseuri existent pe halda de zgura, respectiv deseuri industriale nepericuloase provenite din activitatea combinatului. Respectarea cerintelor ordinului mentionat anterior implica:

- costuri foarte mari pentru o solutie neaplicabila tipului de deseuri existent pe halda de zgura (cca. 40 mil euro), fara a aduce un beneficiu de mediu;
- consum inutil de resursa naturala care nu e disponibila.

Alternative	Detalii	Observatii
<b>Alternativa 2</b>		
<p><b>Inchidere prin autocimentare stratului artificial de zgura</b></p> 	<p>Adoptarea acestei solutii este justificata de faptul ca autocimentarea in timp a stratului suprficial de zgura asigura o impermeabilizare echivalenta cu cea prezentate in Normativul tehnic privind depozitarea deurilor (Ordin MMGA 757/2004).</p>	<p>Inchiderea depozitului se va realiza in urma procesului de autocimentare a stratului superficial de zgura. Remodelarea haldei se va face identic cu cea prezentata la pct. 3.7.2 (Ordin 757/2004) – cerinte pentru închiderea depozitelor pentru deșeuri nepericuloase/municipale (clasa b). Sistemul de impermeabilizare va îndeplini urmatoarele cerinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistenta pe termen lung→ situatia actuala de pe halda de zgura, respectiv zonele in care nu se mai efectueaza lucrari de procesare, indica faptul ca crusta formata este stabila si rezistenta in conditii meteo diferite;</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa retina si sa asigure scurgerea apei din precipitatii→ apele meteorice vor fi colectate si dirijate catre emisar.</li> <li>- sa formeze o baza stabila si rezistenta →lucrarile de retaluzare vor asigura stabilitatea locala si generala a haldei. Taluzele exterioare alcatuite din zgura procesata vor avea panta medie de 1:3 si piciorul pantei taluzului se va afla la minim 50m fata de canalul Malina, avand in vedere si impactul cumulativ cu proiectul de stabilitate a malului drept canal Malina.</li> <li>- sa prezinte siguranta împotriva deteriorarilor provocate de eroziuni→ autocimentarea este un proces de durata cu rol de a crea o bariera impotriva spulberarii particulelor de pulberi.</li> </ul>

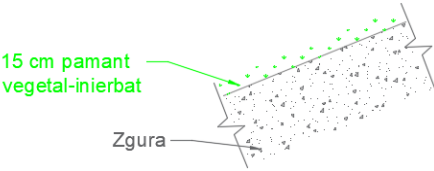
- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- sa fie rezistent la variatii mari de temperatura (înghet, temperaturi ridicate)→ in zonele in care procesul de autocimentare a inceput , nu s-au observat modificari datorate conditiilor meteo;</li><li>- sa fie usor de întreținut→ dupa remodelarea haldei, se vor efectua stropiri ale zgurii, accelerand procesul de autocimentare.</li></ul> |
|--|--|--|

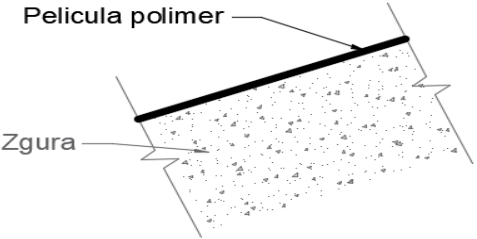
### **Concluzie Alternativa nr.2**

Avand in vedere urmatoarele aspecte:

- remodelarea haldei se face in concordanta cu recomandarile Expertizei de stabilitate si ale Studiului hidrologic de ape mari pe raul Malina;
- inchiderea depozitului se poate realiza utilizand tehnologii de executie simple;
- lucrarile de retaluzare vor asigura stabilitatea haldei de zgura- depozit de deseuri nepericuloase;
- costul mic al investitiei, aprox. 2 mil euro;
- beneficiile aduse mediului prin nedislocarea a aprox. 1 milion de mc de.resurse minerale constituite din pietriș/balastru, argilă, nisip, pietris de o anumită granulație, sol vegetal, materiale deficitare pe piață, etc..
- colectarea apelor meteorice si dirijarea acestora spre emisar fara a impacta stabilitatea depozitului si a malurilor canalului Malina;
- posibilitatea utilizarii post inchidere a terenului pentru infiintarea unui parc fotovoltaic

**recomandam alternativa 2 ca fiind solutia aplicabila acestui tip de depozit.**

Alternative	Detalii	Observatii
<b>Alternativa 3</b>		
<p><b>Acoperire cu un strat de pamant</b></p> 	<p>Inchiderea depozitului halda de zgura se va realiza dupa remodelarea haldei prin asternerea unui strat de pamant de minim 15 cm grosime pe toata suprafata</p>	<p>Pentru acoperirea haldei cu un strat de 15 cm de pamant (verificat pentru a nu fi contaminat cu diversi poluanti) este necesar un volum de cca. 135.000 mc de pamant (ar insemna dislocarea uni strat de 0,4 m adancime de pe o suprafata de 33,9 ha. Suplimentara este manopera de decopertare a primului strat de sol vegetal, depozitarea acestuia, prelevarea unui strat de 0,4 m si reasterenerea solului vegetal pe terenul afectat de lucrarile de excavare.</p> <p>O dificultate suplimentara o constituie faptul ca acoperirea cu un strat de pamant de 15 cm determina modificari ale stabilitatii haldei prin suplimentarea greutatii suportate de terenul de fundare si de corpul haldei.</p>
<p><b>Concluzie Alternativa 3</b></p> <p>Cele mentionate reprezinta dificultati majore privind procurarea de pamant pentru acoperirea unei suprafete atat de mari, riscuri privind generarea de impact negativ asupra terenului din care se preleveaza pamant si costuri mari cu inierbarea si intretinerea terenului rezutat dupa acoperire precum si costuri mari de transport ( aprox. 3.6 mil Euro).</p> <p>Toate cele de mai sus determina ca alternativa 3 sa nu fie recomandata.</p>		

Alternative	Detalii	Observatii
<b>Alternativa 4</b>		
<p>Inchidere prin utilizarea pentru acoperire a unei solutii de polimer/rasina</p> 	<p>Suprafata haldei va fi stropita cu o solutie de polimer/rasina.</p>	<p>Dupa remodelare, suprafata haldei va fi stropita cu o solutie de polimer/rasina. Dupa uscarea stratului superficial, va rezulta o crusta cu rol de a impermeabiliza suprafata depozitului si de a impiedica spulberarea prafului din depozit. Crusta formata se poate deteriora in timp si va trebui refacuta periodic, in functie de caracteristicile produsului</p>
<p><b>Concluzie alternativa 4</b></p> <p>Avand in vedere cele prezentate, respectiv lucrarile periodice de refacere a crustei si suprafata mare a depozitului, costurile pentru realizarea acestei alternative sunt mari ( aprox 5.4 mil Euro), alternativa 4 nu este aplicabila tinand cont de potentiala solutie de utilizare post inchidere.</p>		

Pentru proiectul de stabilizare mal drept curs de apa Malina

### **Alternativa 1: Nerealizarea proiectului de stabilizare mal drept curs de apa Malina**

Prin nerealizarea investiției se va păstra situația existentă cu efecte negative date de alunecările de teren ale versantului drept existând pericolul obturării canalului existent, canal ce trebuie să asigure descarcarea atât a apelor pluviale scurse de pe suprafețele adiacente cât și a celor descărcate, actual prin pompare, din acumularea din amonte - Balta Malina Nord.

### **Alternativa 2 (soluție adoptată în proiectul executat în anul 2012)**

Malul drept al râului (canalului) Malina, canal care asigură tranzitarea apelor din bazinul hidrografic al râului Mălina și care se formează din dreptul deversorului de ape mari aferent bălții piscicole Mălina Nord și se termină în partea sudică a haldei de zgură, respectiv în balta Mălina Sud, a fost afectat încă din anul 2010 de alunecări de teren ale versantului drept. Pentru reducerea acestor fenomene combinatul a implementat un proiect denumit „*Documentație privind funcționarea în siguranță a iazului de decantare Mălina Nord și a iazului tehnologic Mălina Sud – ArcelorMittal Galați*”, proiect care conținea lucrări prezentate în secțiunea denumită **Recalibrarea canalului Mălina și apărările antierozionale**.

Proiectul a prevăzut realizarea recalibrării canalului Mălina prin următoarele lucrări:

- curățarea și îndepărtarea vegetației și arbuștilor de pe taluze, inclusiv scoaterea rădăcinilor;
- îndepărtarea vegetației acvatică și a depunerilor de pe fundul canalului acumulate pe durata de funcționare;
- reamenajarea taluzelor la o pantă de 1:1,5 pe o lungime de 70,00 m în zona cu pereu din dale și la o pantă de 1:2 pe restul canalului în lungime de circa 2085 m;
- executarea unei protecții din anrocamente pe fundul și taluzele canalului în zona de confluență cu canalul de evacuare al apelor din iazul de decantare Mălina Nord.
- pe latura de nord și de sud a amplasamentului, pe o lungime de 1300 m, unde canalul este deteriorat, se prevăd lucrări de defrișare a stufului, decolmatare și refacere a malului erodat.
- în zona de nord și în zona de confluență cu iazul decantor Mălina Nord, pe malul stâng al canalului s-a prevăzut o platformă tehnologică din zgură prelevată din halda de zgură. Platforma va avea lungimea de circa 1300 m, grosimea de 0,50 m și va fi fundată pe un strat de geogrilă și unul de geotextil. Această platformă este necesară pentru realizarea canalului, atât în timpul reamenajării acestuia cât și la curățarea sa în timpul exploatarei.

Canalul Mălina s-a recalibrat prin operațiuni de săpătură la secțiunea caracteristică avută (secțiune trapezoidală) și a fost dimensionat pentru un debit  $Q_{1\%} = 108$  mc/s.

În vederea stopării procesului erozional și a diminuării aportului de debit grosier provenit de pe versantul vestic în zona haldei de zgură, au fost prevăzute praguri din gabioane cu dimensiunile de 1,00 x 1,00 x 1,00 m, așezate pe trei rânduri și pozate pe o saltea de dimensiuni 1,00x0,50x1,00 m.

Implementarea proiectului a determinat, pentru o perioadă de cca. 5 ani, reducerea semnificativă a fenomenelor de eroziune a versantului. Fenomenele naturale desfasurate în anii de după finalizarea proiectului, condiții naturale care au cuprins ploi torențiale abundente, cele din anul 2017 fiind cele mai accentuate, au generat alunecări masive ale terenului din malul drept al râului Malina. În această situație, s-a considerat necesară aplicarea unor soluții care să elimine posibilitatea reapariției alunecărilor de teren.



### **Alternativa 3: Realizarea proiectului de stabilizare mal drept curs de apa Malina**

Cele de mai sus au determinat necesitatea implementarii unei solutii noi, solutie care sa elimine posibilitatea repararii fenomenelor de alunecari ale terenului din malul drept al raului Malina. Aceasta solutie este in stransa legatura cu proiectul de inchidere a haldei de zgura prin faptul ca acest din urma proiect cuprinde retragerea haldei de zgura fata de actuala amplasare a canalului Malina cu cca. 100 - 150m, realizarea unei platforme pe zona de retragere a haldei si reamplasarea canalului Malina prin indepartarea fata de actualul mal drept cu cca. 25 - 40m, distanta care asigura, impreuna cu alte masuri prezentate in descrierea lucrarilor aferente proiectului *Stabilizare mal drept curs de apa Malina* stabilitatea versantului mal drept.

Lucrarile de Stabilizare mal drept curs de apa Malina vor rezolva in mod eficient problemele de mediu generate de alunecarile de teren ale versantului drept.

Alternativa 3 descrisa mai sus a fost aleasa motivat de faptul ca proiectul executat in perioada 2012-2014 descris in cadrul aternativei 2, s-a dovedit a fi nefiabil.

#### ***f.13. Alte autorizații cerute pentru proiect***

Pentru realizarea lucrărilor cuprinse în cadrul proiectului închidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA., titularul investiției a obținut Certificatul de urbanism nr. 30 din 20.03.2020 eliberat de Primăria comunei Sendreni (Anexa C), document care precizeaza necesitatea obtinerii urmatoarelor avize si acorduri:

- punct de vedere al autoritatii pentru protectia mediului
- alimentare cu apa
- alimentare cu energie electrica
- gaze naturale
- SGA

Pentru toate avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism s-au elaborat documentatii tehnice in conformitate cu reglementarile legale si sunt in curs de obtinere

Pentru realizarea lucrărilor cuprinse în cadrul proiectului Stabilizare mal drept curs de apa Malina, titularul investiției a obținut Certificatul de urbanism nr. 180/7516 din 27.09.2018 eliberat de Consiliul Judetean Galati, document care precizeaza necesitatea obtinerii urmatoarelor avize si acorduri:

- punct de vedere al autoritatii pentru protectia mediului
- alimentare cu energie electrica
- gaze naturale
- SGA

Pentru toate avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism s-au elaborat documentatii tehnice in conformitate cu reglementarile legale si sunt in curs de obtinere

## **IV. Descrierea lucrărilor de demolare**

Prin proiect nu sunt prevăzute lucrări de demolare.

### ***IV.1 Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului***

Nu este cazul.

### ***IV.2 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului***

Nu este cazul.

**IV.3 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz**

Nu este cazul.

**IV.4 Metode folosite în demolare**

Nu este cazul.

**IV.5 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**

Nu este cazul.

**IV.6 Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor)**

Nu este cazul.

**V. Descrierea amplasării proiectelor**

Halda de zgura se afla în partea de vest a combinatului siderurgic și se învecinează cu iazul Malina Nord, pe latura de Nord, la vest cu canalul de legatură ce evacuează apele din acumularea Malina și din iaz Malina Nord în balta Malina Sud, la sud cu balta Malina Sud, la est cu teren agricol și cu drum de exploatare al satului Movileni și al Primăriei comunei Sendreni, respectiv în est, nord – estul haldei, cu drum de acces la halda, perpendicular pe aceasta, aparținând Liberty Galati S.A. (fosta SC ArcelorMittal Galati).

Amplasamentul haldei, la baza actuală începe de la cota + 10,0 m, pe un platou situat între vaile Catusa și Malina și terenurile agricole ale localităților Smardan și Movileni și se termină în fosta balta Malina.

Amplasamentul lucrărilor de stabilizare mal drept curs de apă Malina este încadrat la Nord de barajul Malina - Malina Nord (în amonte), de Balta Malina Sud inclusiv balta piscicolă, iazuri, dig în aval de halda de zgura pe malul stâng și localitatea Sendreni situată pe malul drept al râului Malina.

Obiectivul de investiție este amplasat la limita vestică a platformei combinatului siderurgic Liberty Galati, în imediată vecinătate a localității Sendreni, pe cursul de apă Malina.

Combinatul siderurgic LIBERTY GALATI este situat pe partea stângă a zonei inferioare a râului Siret, în apropierea confluenței acestuia cu Dunărea. Amplasamentul combinatului este flancat de doi afluenți de stângă ai râului Siret, respectiv Catusa la Est și Malina la Vest.

Cursul de apă Malina este flancat pe partea stângă de zona industrială de depozitare și decantare aparținătoare combinatului siderurgic iar pe partea dreaptă de versantul constituit din pământuri de tip loessoid ce formează, la nivelul crestei acestuia, un platou cu terenuri agricole aparținătoare din punct de vedere administrativ comunei Sendreni.

**V.1 Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră**

Halda de zgura LIBERTY GALATI este situată la aproximativ 25 km pe direcția sud est. Se consideră că proiectul nu se încadrează în Anexa nr. I la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001 în sensul că execuția proiectului nu generează un impact transfrontier negativ semnificativ.

Lucrările de stabilizare mal drept curs de apă Mălina sunt situate la aproximativ 25 km pe direcția sud est. Se consideră că proiectul nu se încadrează în Anexa nr. I la Convenția privind evaluarea

impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001 în sensul că execuția proiectului nu generează un impact transfrontier negativ semnificativ.

***V.2 Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare***

Halda de zgura LIBERTY GALATI si lucrarile de stabilizare mal drept curs de apa Malina nu sunt amplasate in zone cu monumente istorice sau cu situri arheologice.

Localizarea amplasamentelor Halda de zgura LIBERTY GALATI cat si lucrarile de stabilizare mal drept curs de apa Malina in raport cu siturile arheologice din patrimoniul cultural este urmatoarea:

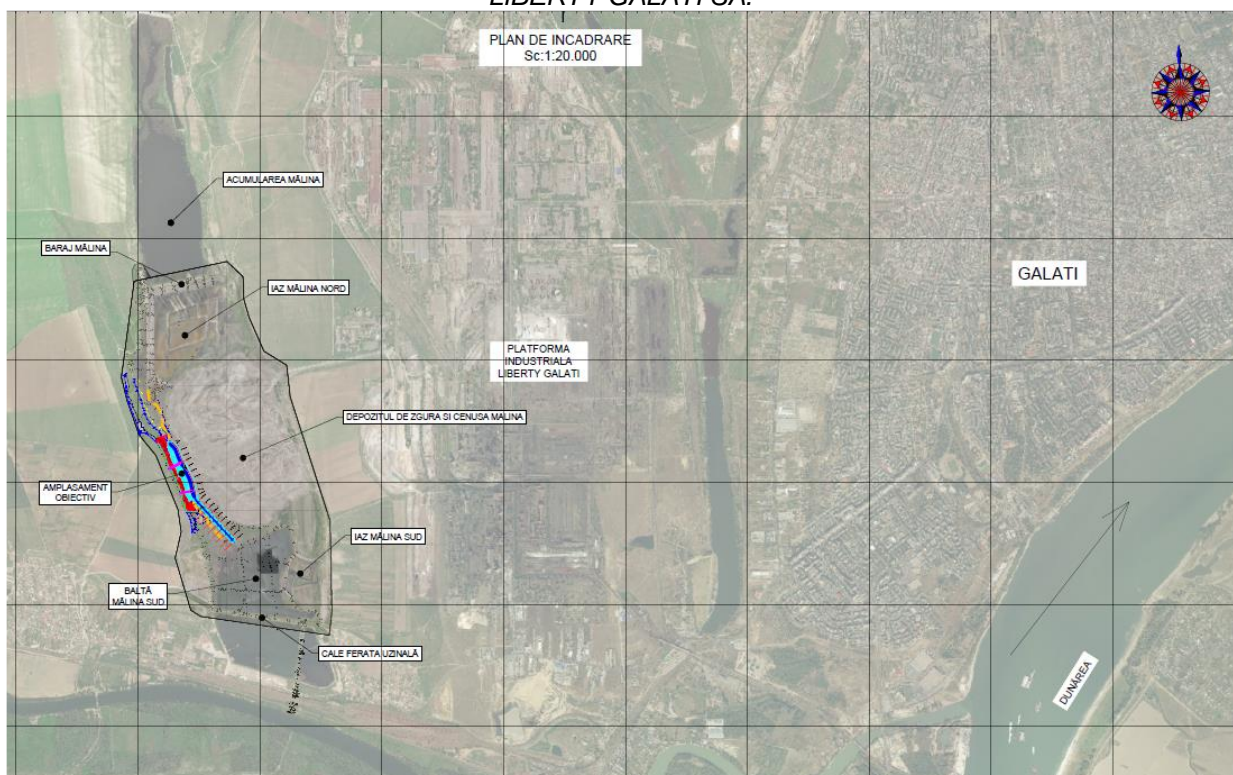
- la cca. 2 km fata de situl arheologic „Așezarea din epoca migrațiilor de la Șendreni - Casa lui Secan” cod LMI- GL-I-s-B-02994.
- la cca. 2 km fata de situl arheologic „Situl arheologic de la Sendreni” cod LMI- GL-I-s-B-02995.
- la cca. 1.2 km fata de siturile arheologice „Tumulul de la Sendreni” cod RAN 75123.07 respectiv cod RAN 75123.08
- la cca. 2.4 km fata de siturile arheologice „Tumulul de la Sendreni- Balta Malina” cod RAN 75123.06 respectiv cod RAN 75123.05
- la cca. 3 km fata de siturile arheologice „Tumulul de la Sendreni- Balta Malina” cod RAN 75123.04 respectiv cod RAN 75123.03

***V.3 Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului atât naturale, cât și artificiale și alte informații***

În figura următoare este prezentat amplasamentul haldei în care se pot vedea vecinătățile haldei de zgura.



**Figura 21 –Amplasarea lucrărilor de investiții Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.**



**Figura 22 –Amplasarea lucrărilor de investiții proiect Stabilizare mal drept curs de apa Malina**

**V.3.1. Folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente ale acestuia**

Lucrările se desfășoară în partea de vest a municipiului Galați, pe platforma Liberty Galati S.A. nemodificând folosința actuală a terenurilor în care se desfășoară sau a zonelor adiacente lor.

Beneficiarul proiectului intentioneaza sa realizeze in zona respectiva un parc cu celule fotovoltaice. Proiect aflat in curs de analiza.

### ***V.3.2. Politici de zonare și de folosire a terenului***

Beneficiarul proiectului intentioneaza sa realizeze in zona respectiva un parc cu celule fotovoltaice. Proiect aflat in curs de analiza.

### ***V.3.3. Arealele sensibile***

Nu este cazul. Lucrarile de închidere a haldei de zgura nu sunt amplasate în arii naturale protejate sau zone naturale protejate prin Rețeaua Natura 2000.

La 1.7 km de halda de zgura LIBERTY GALATI SA se afla Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0071- Lunca Siretului Inferior si de situl de importanta comunitara ROSCI0162- Lunca Siretului Inferior.



**Figura 23 – Amplasarea lucrărilor de investiții proiect in raport cu Aria de Protecție Acvifaunistica ROSPA0071.- Lunca Siretului Inferior**



**Figura 24 – Amplasarea lucrărilor de investiții proiect în raport cu situl de importanța comunitară ROSCI0162- Lunca Siretului Inferior**

#### **V.4 Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970**

În baza măsurătorilor topo s-a întocmit planul de situație cotel în sistem de coordonate Stereo 70, cu sistem de referință Marea Neagră 75. Măsurătorile și prelucrarea lor s-au făcut în conformitate cu Ordinul 700/2014 privind regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară. La întocmirea planului s-a ținut cont de Atlasul de semne convenționale în vigoare.

#### **V.5 Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare**

Nu este cazul.

### **VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectelor**

#### **A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu**

În continuare, va fi prezentat pe scurt modul în care se consideră că poate fi asigurată protecția factorilor de mediu, în faza de realizare a lucrărilor de execuție.

##### **a. Protecția calității apelor**

Lucrarile de protecție a calitatii apelor sunt prezentate în continuare:

##### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Dupa formarea crustei autocimentate de zgura, la suprafata haldei, permeabilitatea stratului superior va scadea, astfel se va reduce cantitatea de apa infiltrata in halda si exfiltrata in acvifer.

Apa provenita din precipitatii va fi colectata si evacuata de pe suprafata haldei. Aceasta va fi readusa in circuitul natural prin intermediul rigolelor perimetrare prevazute la piciorul fiecarei trepte a taluzelor cu descarcare în balta Malina.

Dupa autocimentarea stratului superficial al haldei, scurgerea apelor pe taluze nu va putea antrena particule de zgura. Astfel, apa poate fi redată circuitului natural in cursurile de apa, fiind nepoluata.

Dupa inchiderea haldei se va monitoriza calitatea apei din Balta Malina și din râul Siret.

Calitatea apelor din Balta Malina si din râul Siret se vor monitoriza atat in perioada de executie a lucrarilor de inchidere a haldei cat si dupa finalizarea acestora.

Se va monitoriza si cantitatea de precipitatii care cade pe suprafata depozitului atat in perioada de executie a lucrarilor de inchidere a haldei cat si dupa finalizarea acestora, conform Anexa H - Program de monitorizare a mediului.

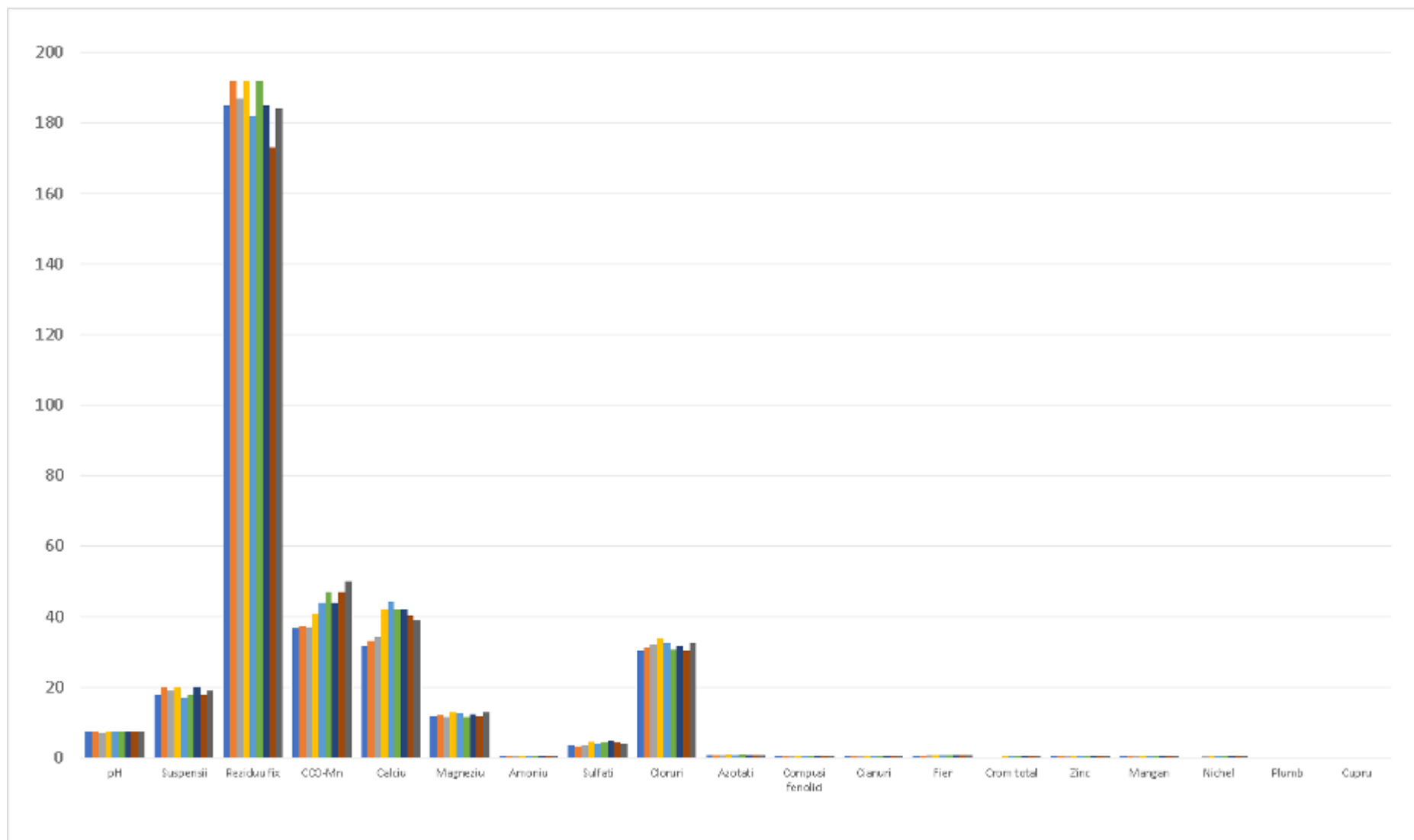
Referitor la situatia actuala: de-a lungul timpului nu au fost inregistrate depasiri ale concentratiilor la indicatorii de calitate a apei subterane. Pentru apa subterana au fost realizate periodic analize de laborator pe probe de apa preluate din doua foraje adiacente haldei (F54 si F62).

Monitorizarea calitatii apelor freatice in zona Haldei de zgura, pana in prezent s-a realizat pentru forajele F62 si F54. Forajul F54 nu mai prezinta apa si este inlocuit cu F61.



**Figura 25** –Harta forajelor din zona Halda de zgura

Pentru F62, F61- Halda de zgura, valorile masurate in decursul anului 2019 nu au evidentiat depasiri fata de valoarea masurata la momentul autorizatii pentru indicatorii monitorizati: pH, materii în suspensie, reziduu filtrabil la 105°C, consum chimic de oxigen (metoda cu permanganat), cloruri, sulfati, azotati, amoniu, Fe total, Ca, Mg, compusi fenolici, cianuri, crom total, Mn, Ni, Zn si Cu.



**Figura 26 – Evolutie indicatori de calitate apa freatica F61 – 2019)**



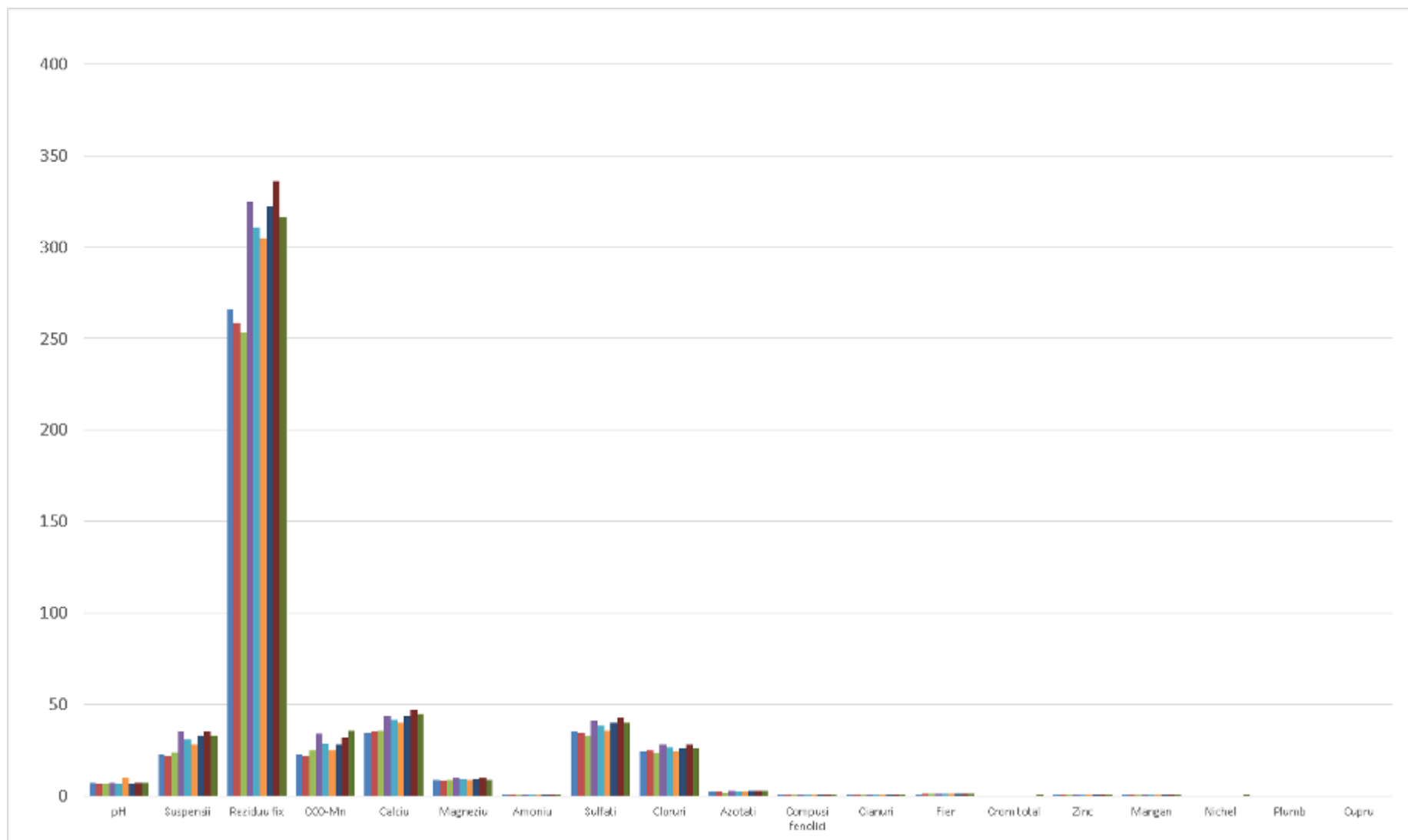


Figura 27 – Evolutie indicatori de calitate apa freatica F62– 2019)

Deoarece concentratiile de poluanti in apele freactice monitorizate se situeaza sub valorile prevazute in Autorizatia Integrata de Mediu, se considera ca nu exista un impact negativ asupra calitatii panzei freactice din zona Haldei de zgura.

Monitorizarea apelor freactice dupa inchiderea depozitului de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA se va face prin intermediul a 3 puturi de observatie un foraj în amonte și 2 foraje în aval, amplasate în perimetrul aferent depozitului.

În prezent monitorizarea apelor subterane in zona Haldei de zgura, s-a realizat pentru forajele F62 si F61. Dupa inchidere in zona de aval a haldei se va mai executa un foraj de observatie conform HG 349/2005 si a normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor 757/2004.

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Sursele de poluare a apelor sunt reprezentate de organizarea de șantier realizată pentru lucrări, pierderile accidentale de materiale, combustibili/lubrefianți, managementul defectuos al deșeurilor.

Pentru organizarea de șantier se vor utiliza containere de tip baracă dotate cu instalații sanitare, executantul stabilind cu beneficiarul, locul de amplasare al acestora. Apele uzate menajere aferente instalațiilor sanitare vor fi evacuate de către firme specializate.

Apa potabilă necesară personalului de execuție al lucrărilor va fi asigurată de executant, utilizându-se, conform practicii curente, recipiente de plastic din comerț.

Apa tehnologică va fi utilizată în cantități reduse, doar în caz de necesitate, pentru eventuala stropire a frontului de lucru (evitarea poluării zonei cu particule), pentru curățarea zonelor de lucru. Aceasta se va prelua din sursele existente în zona amplasamentului lucrărilor.

În timpul desfășurării lucrărilor nu există procese tehnologice sau lucrări în urma cărora să rezulte ape uzate și care să necesite condiții speciale de tratare sau evacuare. Utilizarea apei pentru stropirea frontului de lucru, dacă va fi necesar, nu va pune probleme de colectare și evacuare ca apă uzată.

Executantul va urmări derularea tuturor lucrărilor astfel încât să prevină eventualele contaminări accidentale ale zonei, datorate scurgerii accidentale de combustibili sau lubrifianți de la echipamentele/utilajele folosite la lucrări. În acest fel se preîntâmpină poluarea pânzei freactice. În cazul poluării accidentale se va interveni imediat cu substanțe absorbante/neutralizatoare iar defecțiunile mijloacelor de transport și/sau utilajelor vor fi remediate numai în unități de service specializate.

De asemenea, programul de lucru va trebui întocmit astfel încât lucrările care urmează a fi executate pe teren să nu se desfășoare în condiții meteorologice nefavorabile, condiții ce amplifică probabilitatea unui posibil impact asupra mediului și care pot afecta chiar și calitatea lucrărilor.

Pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu apă se recomandă:

- interzicerea spălării mașinilor sau utilajelor în apele de suprafață din zona de lucru;
- interzicerea aruncării de deșeuri în apă,
- amenajarea unor depozite organizate de deșeuri tehnologice și de deșeuri menajere;
- respectarea strictă a sistemului de gestionare a deșeurilor;
- instruirea personalului implicat în lucrări cu privire la necesitatea protecției stării corpurilor de apă.

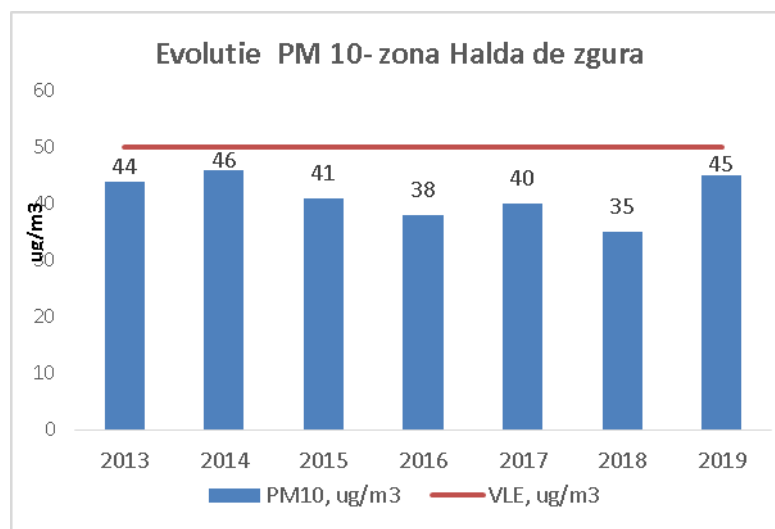
**b. Protecția aerului**

**a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

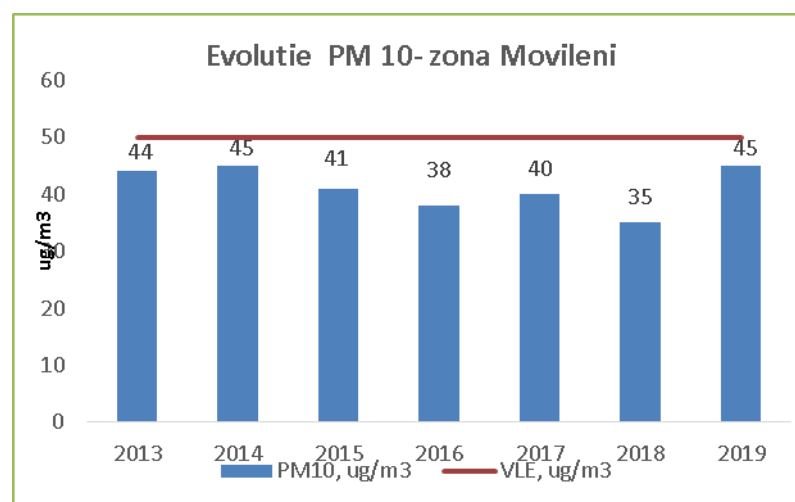
Pe parcursul derularii proiectului, pentru evitarea antrenării particulelor de pulberi în aer, se vor efectua stropiri ale fronturilor de lucru.

Referitor la situația actuală: calitatea aerului este monitorizată și raportată semestrial la APM Galați. Măsurătorile privind calitatea aerului vor continua și după închiderea haldei, conform Anexa H - Program de monitorizare a mediului.

Datele de monitorizare a calității aerului, aferente anului 2019 în zona haldei și în afara perimetrului Haldei de zgura indică încadrarea concentrațiilor pulberilor în suspensie (PM10), în limitele impuse de Legea calității aerului (104/2011).



**Figura 28 – Evoluție PM10 în zona Halda de zgura**



**Figura 29 – Evoluție PM10 în zona Movileni**

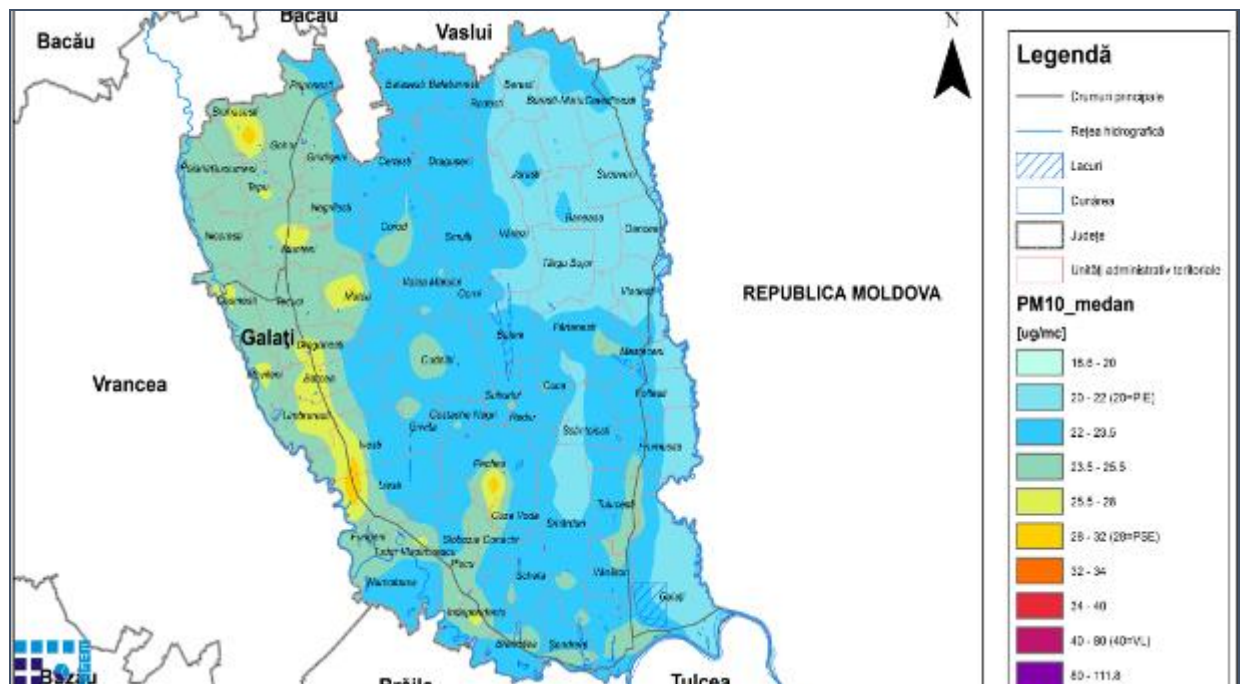
Sunt luate măsuri permanente pentru diminuarea emisiilor fugitive de pulberi, respectiv umectarea și sistarea activității în perioadele de condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic).

In exteriorul platformei industriale, concentratiile de PM10 inregistreaza o scadere semnificativa reflectata de monitorizarea efectuata de societate si de APM Galati in localitatile invecinate.



**Figura 30** – Evolutia concentratia medie anuala pentru PM10 in zona Haldeii de zgura

Totodata Agentia pentru Protectia Mediului Galati evalueaza calitatea aerului in județul Galați, prin măsurători continue în statiile automate de monitorizare apartinand Retelei Nationale pentru Monitorizarea Calitatii Aerului



**Figura 31** – Concentratia medie anuala pentru PM10 in zona Galati –(2019).

Fata de valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , prevazuta in Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului inconjurator, in anul 2018, nu s-au inregistrat depasiri la indicatorul pulberi in suspensie, fractia PM10. Concentratiile medii anuale s-au situat sub valoarea limita anuala pentru protectia sanatatii umane de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Prin implementarea solutiei recomandate, crusta formata in timp la suprafata haldei va actiona ca o bariera impotriva spulberarii particulelor fine, impiedicand astfel poluarea aerului cu particule fine de praf. In timpul lucrarilor de remodelare, in zonele fronturilor de lucru, zgura va fi stropita cu apa, pentru a impiedica spulberarea particulelor fine.

În cazul condițiilor meteorologice nefavorabile (secetă, vânt), zonele de lucru vor fi stropite cu apă pentru evitarea dispersării în atmosferă a particulelor fine.

Se vor respecta prevederile urmatoarelor acte:

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator;

În perioada de constructie, se vor respecta prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator referitor la obligatia utilizatorilor de surse mobile de a asigura incadrarea in limitele de emisie stabilite pentru fiecare tip specific de sursa, precum si sa le supuna inspectiilor tehnice conform prevederilor legislatiei in vigoare.

In faza de constructie, reducerea emisiilor poluante si a producerii de praf, se poate realiza prin:

- prevenirea formarii de praf prin stropirea cu apa in perioadele de vreme uscata
- umectarea suprafetelor de lucru in zilele secetoase/calduroase pentru a reduce cantitatea de praf care poate fi produsa.
- limitarea zonelor de lucru și a duratei lucrărilor
- curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizarii de șantier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și a nisipului), pentru a preveni formarea prafului
- controlul si asigurarea materialelor impotriva imprastierii in timpul transportului si in amplasamentele destinate depozitarii.

Pentru a preveni formarea prafului, executantul va trebui sa aibă în vedere curățarea periodică a căilor de acces aferente șantierului.

De asemenea executantul lucrărilor trebuie să controleze și să asigure utilajele existente în cadrul organizării de șantier, împotriva împrăstierii materialelor în timpul lucrărilor, și să amenajeze pe depozit, amplasamentele destinate depozitării temporare, atunci când condițiile meteorologice sau operațiile efectuate necesită astfel de măsuri.

Reducerea emisiilor de praf se poate realiza prin stropirea frontului de lucru cu apă transportată în cisterne. Sursa de apă va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul.

Pentru reducerea emisiilor de la motoarele utilajelor și echipamentelor utilizate (oxizi de azot, compuși organici volatili, monoxid de carbon particule și diverși alți poluanți), executantul va utiliza utilaje și echipamente cu motoare performante (acceptate de normele în vigoare) cu emisii reduse.

Pe perioada lucrărilor se vor limita zonele de lucru și vor fi marcate distinct în locuri cu vizibilitate folosind semne standardizate ISO, pentru a limita posibilul impact asupra mediului sau posibilele accidente.

Dupa finalizarea lucrarilor pe halda, se va continua stropirea pana la momentul formarii crustei. Aceasta stropire are rolul de a impiedica spulberarea prafului si, in acelasi timp, accelereaza procesul de hidratare si autocimentare a zgurii.

Dupa inchiderea depozitului de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA se vor monitoriza urmatoarele date meteorologice:

- cantitatea de precipitatii (valori lunare medii)
- temperatura minima, maxima, la ora 15,00 (medie lunara)

## **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Sursele de emisie vor fi de tip mobil (mijloacele de transport rutiere și echipamentele și utilajele nerutiere) și de tip difuz (organizarea de șantier, zonele de lucru).

Astfel, calitatea aerului poate fi afectată de emisiile de praf provenit din zona de execuție a lucrărilor (în principal din operațiunile de pregătire a amplasamentelor) de pe căile de transport sau în urma încărcărilor/ descărcărilor repetate a materialelor existente în amplasament și de emisiile de substanțe poluante aferente funcționării mijloacelor de transport și a utilajelor tehnologice.

Utilajele folosite vor fi dotate cu motoare performante și vor circula cu viteză redusă, mai ales pe drumurile de pământ sau balastate. În acest fel, emisiile provenite de la utilajele implicate în activitatea de șantier, precum și de la mijloacele de transport, vor fi diminuate.

Pentru realizarea lucrărilor se vor utiliza drumurile existente.

Pentru a preveni formarea prafului, executantul va trebui să aibă în vedere curățarea periodică a căilor de acces aferente șantierului, și eventuala stropire cu apă a zonelor în care se impune acest lucru (sursele de praf și drumurile de pământ).

Ca măsură de reducere a emisiilor de praf se recomandă ca încărcătura de material să fie acoperită în timpul transportului, autobasculantele fiind dotate obligatoriu cu prelate.

Pe perioada lucrărilor se vor limita zonele de lucru și vor fi marcate distinct în locuri cu vizibilitate folosind semne standardizate ISO, pentru a limita potențialul impact asupra mediului, sau posibilele accidente.

Tot pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer, se recomandă limitarea timpului de funcționare a utilajelor și vehiculelor la strictul necesar, printr-o organizare eficientă a lucrărilor proiectului.

## **c. Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor**

### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

În timpul lucrărilor de remodelare se va menține un nivel al zgomotului sub limitele admisibile; de altfel halda de zgura se afla la o distanță apreciabilă de așezări umane ceea ce reduce semnificativ impactul generat de zgomot asupra locuitorilor.

Echipamente necesare execuției lucrărilor prevăzute în această investiție vor respecta prevederile din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006. Limita maximă admisă pentru zgomot la locurile de muncă este de 87 dB la 1 m de echipament.

În perioada execuției lucrărilor, executantul va trebui să utilizeze metode și echipamente de siguranță; dacă va fi necesar va trebui să renunțe la echipamente care pot genera vibrații mari.

Utilajele și echipamentele specifice lucrărilor executate în cadrul șantierului, trebuie să respecte normele în vigoare astfel încât să nu afecteze sănătatea personalului de execuție.

Lucrările de construcție nu permit propagarea zgomotelor și vibrațiilor datorită faptului că se realizează pe cenușă umectată. Ca o concluzie generală, se poate estima că impactul global al noii investiții se va încadra în normativele în vigoare.

Asigurarea condițiilor corespunzătoare de muncă este în sarcina executantului care trebuie să respecte reglementările în vigoare.

Zgomotele și vibrațiile vor apărea numai pe perioada efectuării lucrărilor.

Activitățile pe șantier nu se vor efectua pe timpul nopții.

Se vor utiliza echipamente și instalații cât mai moderne și performante care produc zgomote și vibrații reduse. Nivelul de zgomot produs de activitatea de pe amplasament, nu va depăși limitele prevăzute de H.G. 1756/2006 privind limitarea nivelului de zgomot în medie produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirii.

## **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Sursele de zgomot și vibrații în această etapă vor fi reprezentate de funcționarea utilajelor și a mijloacelor de transport folosite de constructor, și anume:

- echipamente mobile nerutiere (excavator, buldozer, târnăcop, compactor etc.);
- manipularea echipamentelor și a materialelor;
- traficul aferent aprovizionării cu materiale.

Poluarea cu zgomot va afecta în primul rând muncitorii aflați pe șantier, motiv pentru care se recomandă respectarea prevederilor H.G. 1756/2006 privind limitarea nivelului de zgomot în mediu, produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Nivelul de zgomot datorat utilizării echipamentelor necesare executării lucrărilor, depășește, inevitabil, nivelul de zgomot admis pe durata execuției lucrărilor în zona frontului de lucru. Nivelul de zgomot și vibrații va respecta limitele prevăzute în OMS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.

Pentru a evita creșterea nivelului de zgomot peste limita admisibilă stabilită prin STAS 10009/2017, lucrările de stabilizare mal drept curs de apa Malina, se vor organiza astfel încât să se evite funcționarea simultană a unui număr mare de utilaje tehnologice și mijloace de transport. Propagarea zgomotului este limitată și de obstacolele naturale caracteristice terenului din amplasament.

Pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor se vor utiliza mașini și utilaje cu grad sporit de silențiozitate, prevăzute cu atenuare de vibrații, care vor avea efectuate la zi inspecțiile tehnice periodice, iar mijloacele auto care transportă materialele și echipamentele necesare lucrărilor de investiții, se vor deplasa pe drumurile de pământ sau balastate cu viteze de maxim 30 km/h.

Vibrațiile generate de echipamente și utilaje nu ajung sub nivelul de 20 Hz, prag sub care este afectat organismul uman.

Asigurarea condițiilor corespunzătoare de muncă este în sarcina executantului care trebuie să respecte reglementările în vigoare (Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă, HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele mobile, HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot).

## **d. Protecția împotriva radiațiilor**

În cadrul lucrărilor care se vor executa pentru ambele proiecte nu sunt necesare măsuri de protecție împotriva radiațiilor.

## **e. Protecția solului și subsolului**

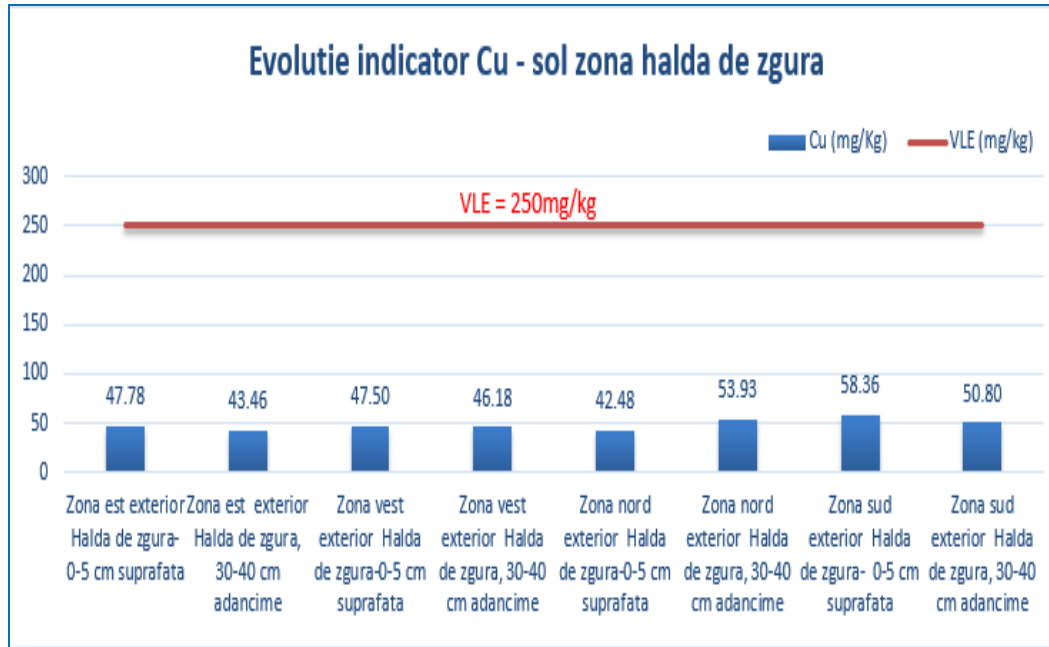
### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

În timpul remodelării haldei și până la momentul formării crustei la suprafața zgurei, există posibilitatea spulberării particulelor fine, cu depunerea lor pe terenurile adiacente (în majoritate platforme industriale și terenuri agricole).

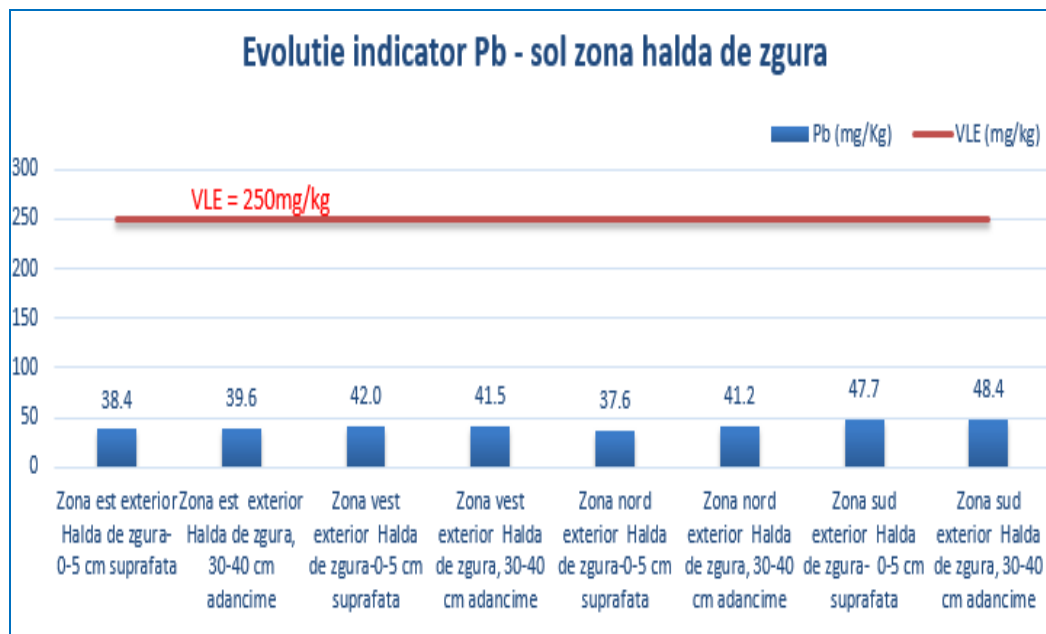
Conform studiului geotehnic, sub acțiunea greutatei zgurii depozitate (cca. 54 mil tone), pământul peste care s-au făcut depunerile de zgura s-a amestecat cu zgura pe primii 1,5-2,5 m, schimbând în bine proprietățile de rezistență și deformare ale terenului natural.

După închiderea haldei, se vor preleva periodic probe de sol din zonele adiacente haldei în scopul analizei principalilor indicatori, conform Anexa H - Program de monitorizare a mediului.

Referitor la situatia actuala: rezultatele analizelor de sol efectuate pana in prezent au evidentiat ca poluarea solului nu se manifesta in zonele exterioare perimetrului haldei de zgura si ca nu se inregistreaza modificari semnificative in profunzimea solului.

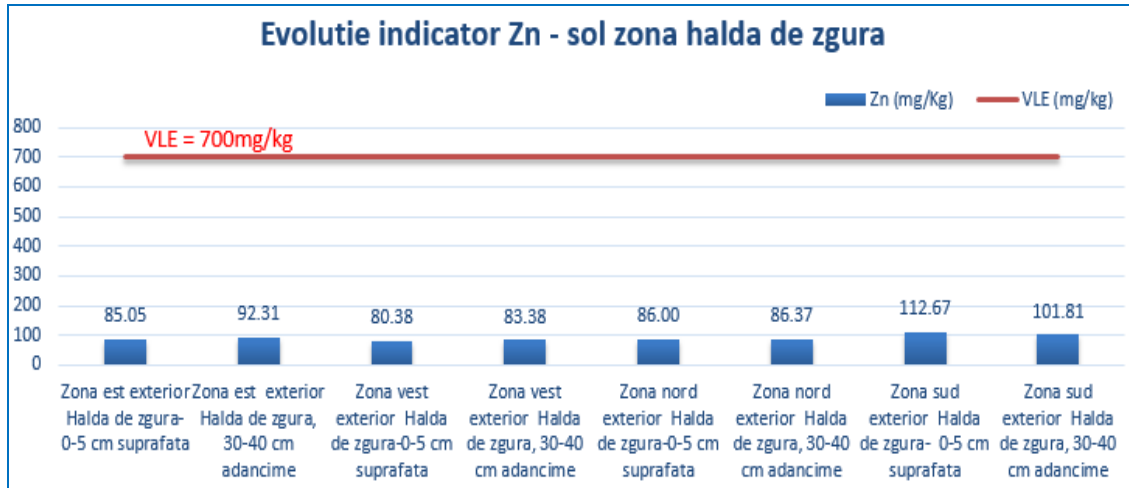


**Figura 32 – Îndicator Cu – sol halda de zgura – 2019**

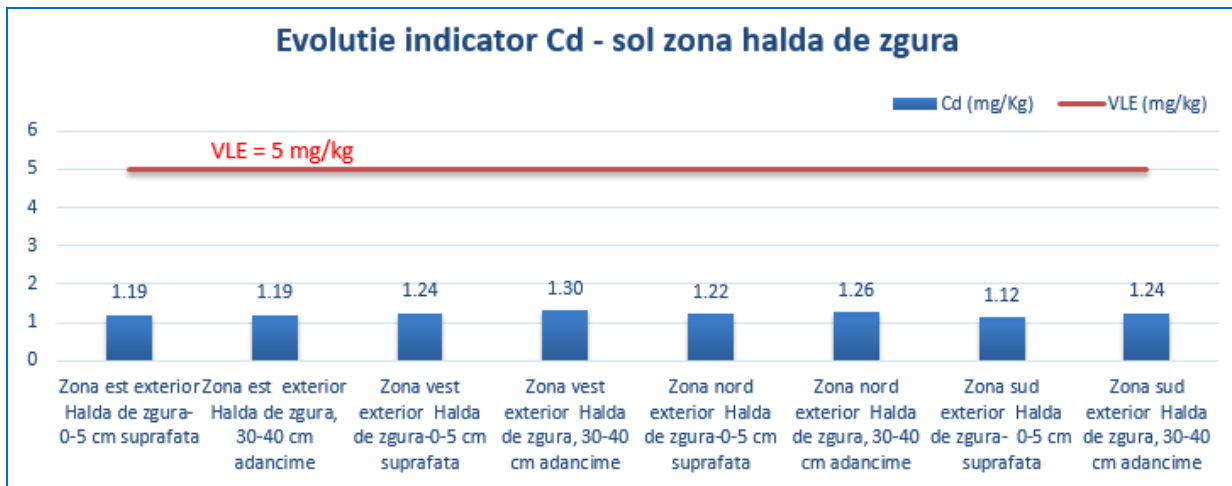


**Figura 33 – Îndicator Pb – sol halda de zgura– 2019**

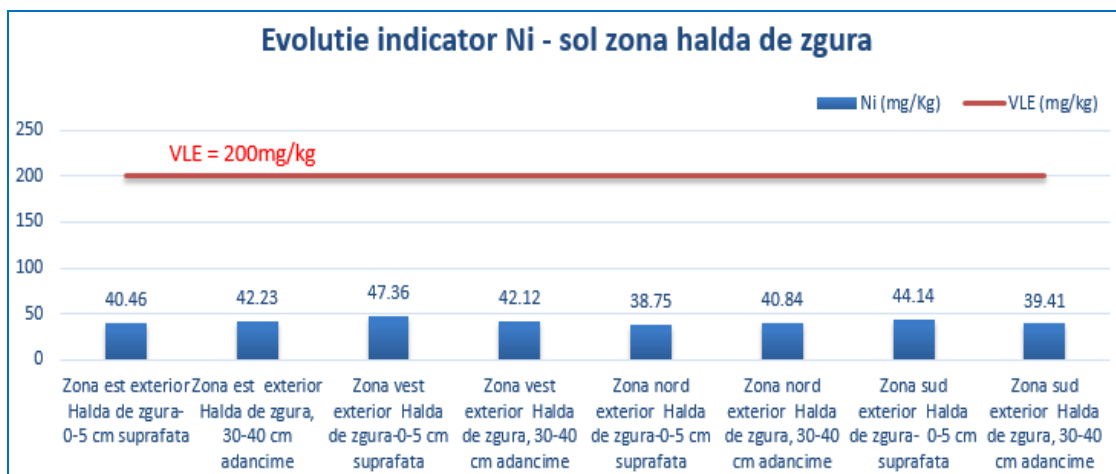




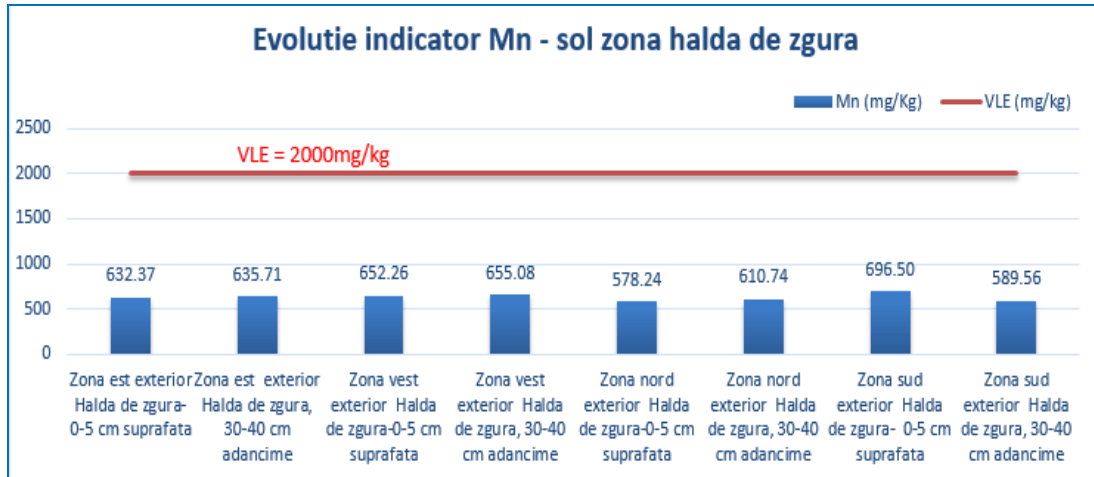
**Figura 34 – Îndicator Zn – sol halda de zgura– 2019**



**Figura 35 – - Îndicator Cd – sol halda de zgura– 2019**



**Figura 36 – Îndicator Ni – sol halda de zgura– 2019**



**Figura 37 – Indicator Mn sol halda de zgura– 2019**

Probele de sol pe care s-au facut analizele de laborator au fost prelevate in anul 2019 din urmatoarele zone

	Zona de prelevare	Coordonate zona prelevare
Sol	Zona est perimetru Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X=730077.36 Y= 440389.32
	Zona est perimetru Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X=730077.36 Y= 440389.32
	Zona vest perimetru Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 730197.94 Y= 440768.09
	Zona vest perimetru Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 730197.94 Y= 440768.09
	Zona nord perimetru Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 731313.54 Y= 440933.08
	Zona nord perimetru Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 731313.54 Y= 440933.08
	Zona sud perimetru Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 731243.75 Y= 440247.82
	Zona sud perimetru Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 731243.75 Y= 440247.82
	Zona est exterior Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 730976.90 Y= 441070.23
	Zona est exterior Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 730976.90 Y= 441070.23
	Zona vest exterior Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 731121.13 Y= 440733.52
	Zona vest exterior Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 731121.13 Y= 440733.52
	Zona nord exterior Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 731020.19 Y= 441046.50
	Zona nord exterior Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 731020.19 Y= 441046.50
	Zona sud exterior Halda de zgura, 0-5 cm suprafata	X= 731275.03 Y= 439817.23
	Zona sud exterior Halda de zgura, 30-40 cm adancime	X= 731275.03 Y= 439817.23

Deoarece concentrațiile de poluanți în sol se situează sub valorile pragului de alertă pentru folosirea sensibilă a terenurilor, iar teritoriul Haldei de zgura este cu destinație industrială – teren cu folosință mai puțin sensibilă, în conformitate cu Ordinul 756/1997, se consideră că nu există un impact asupra solului. Implementarea soluției recomandate în proiect (remodelare cu autocimentare) va conserva situația existentă în sensul că nu va fi depășit pragul de alertă.

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apă Malina.**

Afectarea solului se poate datora în principal scurgerilor accidentale de combustibili/ lubrifianți, depozitării inadecvate a materialelor ce urmează a fi transportate sau a deșeurilor care se vor elimina. De aceea, executantul va trebui să urmărească cu atenție modul de utilizare al echipamentelor din dotare și lucrările executate, pentru evitarea unor situații asemănătoare celor mai sus menționate.

În perioada de realizare a lucrărilor, pentru protecția solului și subsolului trebuie avute în vedere în principal, măsuri simple dar eficiente, cum sunt:

- la începerea lucrărilor se va stabili locul/modul de stocare temporară a deșeurilor în vederea valorificării sau eliminării ulterioare;
- îndepărtarea materialelor existente pe sol (dacă este cazul) și depozitarea temporară controlată a acestora în zone separate pe amplasament, urmând să se transporte în depozite corespunzătoare, autorizate, sau spre valorificare;
- în situații de intemperii, săpăturile deschise vor fi protejate prin acoperire cu folii de polietilenă;
- amenajarea unor zone de parcare pentru autovehicule și utilajele implicate în lucrări;
- utilajele și mijloacele de transport folosite vor fi menținute în stare bună de funcționare iar defectunile vor fi semnalate în cel mai scurt timp și remediate la unități specializate, nu pe amplasament;
- dotarea zonelor de lucru cu materiale absorbante și/sau substanțe neutralizatoare pentru intervenție rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanți și/sau lubrifianți;
- controlarea procesului de curățare a terenului utilizat ca organizare de șantier, înainte de redarea lui către beneficiar.

#### **f. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

##### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Biodiversitatea din zonele adiacente, atât terestra, cât și acvatică nu va avea de suferit în urma lucrărilor de remodelare.

Formarea crustei la suprafața haldei are efecte benefice asupra apelor, aerului și solului prin micșorarea permeabilității și crearea unei bariere împotriva spulberării prafului. Datorită acestor efecte benefice, impactul haldei de zgura asupra florei și faunei adiacente se va minimiza.

Nu sunt necesare lucrări suplimentare, dotări și/sau măsuri restrictive de protecție a biodiversității din zonă, sau a unor monumente ale naturii.

##### **b) Stabilizare mal drept curs de apă Malina.**

Biodiversitatea din zonele adiacente, atât terestra, cât și acvatică nu va avea de suferit în urma lucrărilor de remodelare. Deși, în cadrul lucrărilor de stabilizare mal drept al cursului de apă Malina se realizează lucrări de defrisare, acestea se realizează numai în zona bermelor de stabilizare din zgură, iar vegetația naturală din zonă se va reface în timp.

### **g. Protecția așezărilor umane**

#### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Posibilele surse de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a execuției lucrărilor de investiție, emisiile de praf și substanțe poluante asociate funcționării utilajelor și circulației mijloacelor de transport implicate în lucrări, depozitarea necontrolată a deșeurilor.

*Etapa de construcție.* Lucrările proiectate contribuie la mărirea stabilității depozitului de zgură și a malului drept al raului Malina deci a siguranței zonei adiacente și a obiectivelor existente. Organizarea lucrărilor de construcții se va face astfel încât să nu fie perturbate celelalte activități care se desfășoară în zonă. La sfârșitul lucrărilor de construcție, toate zonele de lucru reprezentând organizarea de șantier, vor fi curățate și eliberate de materiale și echipamente. În timpul execuției lucrărilor se va prevedea supravegherea acestora de personal specializat, activitatea lor fiind controlată de beneficiar. Executantul își va asigura prin personalul propriu, pază pe timpul nopții a lucrărilor executate, din care pot fi sustrate materiale, precum și a materialelor nepuse în operă.

Pentru protecția așezărilor umane cât și pentru o bună funcționalitate a șantierului, executantul va pregăti un plan de management al traficului care să conțină atât metode de curățare și întreținere a căilor de acces către punctul de lucru cât și metode de transport și mutare a utilajelor grele astfel încât să se prevină blocarea drumurilor folosite de locuitorii din zonă. Punctul de lucru va fi semnalizat cu marcaje distincte.

*Etapa de exploatare.* Lucrările ce urmează a fi efectuate asigură stabilitate depozitului și a malului drept al raului Malina, fiind în mod implicit benefice și așezărilor umane din zonă.

Satele Sendreni și Movileni sunt cele mai apropiate zone locuibile, la o distanță de cca. 1,1 km. Implementarea soluției de închidere a haldei va avea un efect benefic asupra calitatii aerului din cele două localități, îmbunătățind confortul și sănătatea populației.

Având în vedere distanța de la amplasamentul lucrărilor la zonele locuite, nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a așezărilor umane.

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Posibilele surse de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a execuției lucrărilor de investiție, emisiile de praf și substanțe poluante asociate funcționării utilajelor și circulației mijloacelor de transport implicate în lucrări, depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Satele Sendreni și Movileni sunt cele mai apropiate zone locuibile, la o distanță de cca. 1,1 km. Implementarea lucrărilor de stabilizare mal drept curs de apă Mălina va avea un efect benefic asupra calitatii mediului din cele două localități, îmbunătățind confortul și sănătatea populației.

Având în vedere distanța de la amplasamentul lucrărilor la zonele locuite, nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a așezărilor umane.

### **h. Gestiunea deșeurilor**

#### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Gestionarea deșeurilor generate se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare. Toate deșeurile vor fi colectate selectiv și

depozitate temporar, cu respectarea prevederilor legale privind managementul deșeurilor (HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare) sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor. În funcție de etapa de implementare a proiectului, deșeurile vor fi gestionate în felul următor:

- *în timpul realizării proiectului:* lista deșeurilor posibil a fi generate pe halda de zgura:

Nr.	Cod	Denumirea deșeurilor	Cantitate apreciata (t)	Mod de stocare	Gestionare ulterioara
1	17 02 01	lemn	0,8	Colectare in spatii special amenajate in cadrul Organizarii de santie	Predate la firme specializate in colectarea deseurilor
2	17 02 02	sticlă	0,1		
4	17 02 03	materiale plastice	0,4		
5	20 03 01	deseuri menajere	1,2		

- în timpul exploatareii - nu e cazul (dupa finalizarea proiectului nu se vor genera de deseuri; se va respecta programul de monitorizare)

### **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Gestionarea deșeurilor generate se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare. Toate deșeurile vor fi colectate selectiv și depozitate temporar, cu respectarea prevederilor legale privind managementul deșeurilor (HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare) sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor.

*In timpul realizării proiectului:* lista deșeurilor posibil a fi generate:

Nr.	Cod	Denumirea deșeurilor	Cantitate apreciata (kg)	Mod de stocare	Gestionare ulterioara
1	17 02 01	lemn	200	Colectare in spatii special amenajate in cadrul Organizarii de santie	Predate la firme specializate in colectarea deseurilor
2	17 02 02	sticlă	20		
4	17 02 03	materiale plastice	5		
5	20 03 01	deseuri menajere	50		

### **i. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

Nu este cazul. Pe amplasament, sunt depozitate numai deșeurile nepericuloase. Nu se utilizează preparate chimice periculoase.

### **B. Utilizarea resurselor naturale, în special al solurilor, a terenurilor, a apei și a biodiversității**

Resursele naturale utilizate în etapa de execuție a proiectelor sunt:

- apa pentru eventuala stropire a frontului de lucru;
- nisip pentru execuția patului de pozare a conductei prevăzute pentru descarcarea apelor pluviale în albia minoră amenajată cuprinse în proiectul de stabilizare mal drept al cursului de apă Malina
- pământ pentru umpluturi în vederea modelării versantului drept.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru executarea lucrărilor prevăzute prin proiect. Apa potabilă necesară personalului de execuție al lucrărilor va fi asigurată de executant, utilizându-se, conform practicii curente, recipiente de plastic din comerț.

## **VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect**

### ***Impactul asupra populației și sănătății umane***

Satele Sendreni și Movileni sunt cele mai apropiate zone locuibile, la o distanță de cca. 1,1 km. Implementarea soluției de închidere a haldei și de stabilizare a malului drept al cursului de apă Malina va avea un efect benefic asupra calității aerului din cele două localități, îmbunătățind confortul și sănătatea populației.

Pe perioada desfășurării lucrărilor toate riscurile pentru sănătatea umană vor fi eliminate prin asigurarea echipamentului individual de protecție conform HG 300/2006 cu toate modificările și completările ulterioare și respectarea legislației în ceea ce privește securitatea și sănătatea în muncă.

### ***Impactul asupra florei și faunei***

Biodiversitatea din zonele adiacente, atât terestră, cât și acvatică nu va avea de suferit în urma lucrărilor de remodelare halda și stabilizare mal drept curs de apă Malina.

#### **a) Inchiidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Formarea crustei la suprafața haldei are efecte benefice asupra apelor, aerului și solului prin micșorarea permeabilității și crearea unei bariere împotriva spulberării prafului. Datorită acestor efecte benefice, impactul haldei de zgura asupra florei și faunei adiacente se va minimiza.

După închiderea haldei se vor face observații vizuale periodice ale vegetației limitrofe. O vegetație înfloritoare confirmă un impact redus al haldei asupra mediului.

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apă Malina.**

Deși, în cadrul lucrărilor de stabilizare mal drept al cursului de apă Malina se realizează lucrări de defrisare, acestea se realizează numai în zona bermelor de stabilizare din zgură, iar vegetația naturală din zonă se va reface în timp.

### ***Impactul asupra solului și subsolului***

#### **a) Inchiidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

În august 2018 a fost realizat un „Studiu de încadrare în categorii de deseuri” de către ISPE București, în care s-au analizat într-un laborator acreditat (laboratorul INCD-ECOIND) 9 probe de zgura (3 probe de zgura de furnal, 3 probe de zgura de otelarie și 3 probe de zgura amestecată). Acest studiu a evidențiat faptul că zgura de furnal poate fi încadrată ca deșeu inert, iar zgura de otelarie și zgura amestecată ca deșeu nepericulos.

În vederea realizării analizelor chimice de laborator a materialelor depuse în halda de zgura Malina, a fost realizată o vizită pe teren în data de 02.08.2018 de către o echipă de proiectanți ISPE, din departamentul de Inginerie a Mediului.

Au fost prelevate 9 probe de zgura după cum urmează:

- 3 probe zgura de furnal (1.1, 1.2, 1.3);
- 3 probe zgura haldata/amestecată (2.1, 2.2, 2.3);
- 3 probe zgura de otelarie (3.1, 3.2, 3.3).



**Figura 38 – Zone de prelevare probe zgura**

Probele au fost prelevate in recipient de sticla, cu capac, etansate in vederea mentinerii compozitiei chimice a zgurii. Acestea au fost predate in ziua urmatoare vizitei pe amplasament la sediul INCD-ECOIND pentru realizarea incercarilor de laborator.

Incarcarile au fost realizate conform SR EN 12457/2-2003.

Pentru testul de levigare, raportul solid-lichid a fost de 10l/kg.

Testele de levigare executate au avut ca scop stabilirea concentratiilor urmatoarelor elemente chimice/produsi chimici:

- |               |             |
|---------------|-------------|
| • Arsen;      | • Stibiu;   |
| • Bariu;      | • Seleniu;  |
| • Cadmiu;     | • Zinc;     |
| • Crom total; | • Cloruri;  |
| • Cupru;      | • Fluoruri; |
| • Mercur;     | • Sulfati;  |

- Molibden;
- Nichel;
- Plumb;
- DOC;
- Total solide dizolvate;
- Indice de Fenol.

De asemenea, prin incercari de laborator au fost determinate urmatoarele caracteristici chimice:

- Substanta uscata;
- Umiditate;
- Carbon organic total (TOC);
- BTEX;
- PCB;
- Uleiuri minerale (C10-C40);
- HAP;
- pH.

In urma testelor de laborator, realizate de INCD-ECOIND, a celor 9 probe prelevate de pe halda de zgura Malina, au rezultat urmatoarele:

- Cele 3 probe de zgura de furnal (1.1, 1.2, 1.3) pot fi admise spre depozitare ca deseuri inerte;
- Cele 3 probe de zgura amestecata (2.1, 2.2, 2.3) si cele 3 probe de zgura de otelarie (3.1, 3.2, 3.3) pot fi admise spre depozitare ca deseuri nepericuloase.

In cele 6 probe amintite mai sus, substantele care au inregistrat variatii fata de concentratiile maxime corespunzatoare clasificarii drept deseuri inerte, si care au determinat clasificarea ca deseuri nepericuloase, sunt urmatoarele:

Proba 2.1				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseuri inerte	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseuri nepericuloase
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	0,97	10,00
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	16.450,00	60.000,00

Proba 2.2				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseuri inerte	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseuri nepericuloase
Cadmium	mg/kg s.u.	0,04	0,09	1,00
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	9,17	10,00
Cupru	mg/kg s.u.	2,00	5,81	50,00
Nichel	mg/kg s.u.	0,4	4,43	10,00
Plumb	mg/kg s.u.	0,5	9,47	10,00
Stibiu	mg/kg s.u.	0,06	0,27	0,70
Zinc	mg/kg s.u.	4,00	32,3	50,00
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	16.920,00	60.000,00



Proba 2.3				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou inert	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou nepericulos
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	6,91	10,00
Cupru	mg/kg s.u.	2,00	2,21	50,00
Nichel	mg/kg s.u.	0,4	2,04	10,00
Plumb	mg/kg s.u.	0,5	3,12	10,00
Stibiu	mg/kg s.u.	0,06	0,15	0,70
Zinc	mg/kg s.u.	4,00	9,38	50,00
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	33.200,00	60.000,00

Proba 3.1				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou inert	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou nepericulos
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	3,14	10,00
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	23.900,00	60.000,00

Proba 3.2				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou inert	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou nepericulos
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	5,04	10,00
Stibiu	mg/kg s.u.	0,06	0,12	0,70
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	25.100,00	60.000,00

Proba 3.3				
Incarcare executata	U.M.	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou inert	Valoarea determinata	Valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou nepericulos
Crom total	mg/kg s.u.	0,5	3,08	10,00
Stibiu	mg/kg s.u.	0,06	0,11	0,70
Total solide dizolvate (TDS)	mg/kg s.u.	4.000,00	24.900,00	60.000,00

*\*Valoarea maxima reprezinta valoarea maxima pentru incadrarea ca deseou inert.*

Dat fiind faptul ca in momentul inchiderii haldei de zgura, aceasta o sa fie in totalitate exploatata (vor fi extrase metalele si materiale ce pot fi refolosite, in vederea valorificarii, lucru ce duce la amestecarea tipurilor de zgura) si imposibilitatea identificarii exacte a zonelor cu zgura de furnal/otelarie, propunem realizarea inchiderii si ecologizarii haldei considerand materialele depuse ca deseuri nepericuloase.

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Impactul asupra solului este de natură mecanică, o perioadă scurtă de timp și limitat la zona organizării de șantier și a zonelor de lucru (ocupare temporară). Impactul asupra solului va fi diminuat pe cât posibil prin folosirea unor suprafețe de teren cât mai reduse și amenajate pentru depozitarea temporară a deșeurilor și materiilor/ materialelor utilizate în lucrări, suprafețe ce vor fi curățate de către executant la finalizarea lucrărilor.

Având în vedere specificul investiției (de stabilizare mal drept curs de apa Mălina), se apreciază că impactul asupra solului și subsolului este direct, negativ nesemnificativ, temporar pe perioada realizării lucrărilor.

### **Impactul asupra folosințelor, bunurilor materiale**

Nu este cazul.

### **Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei**

Nu este cazul.

### **Impactul asupra calității aerului**

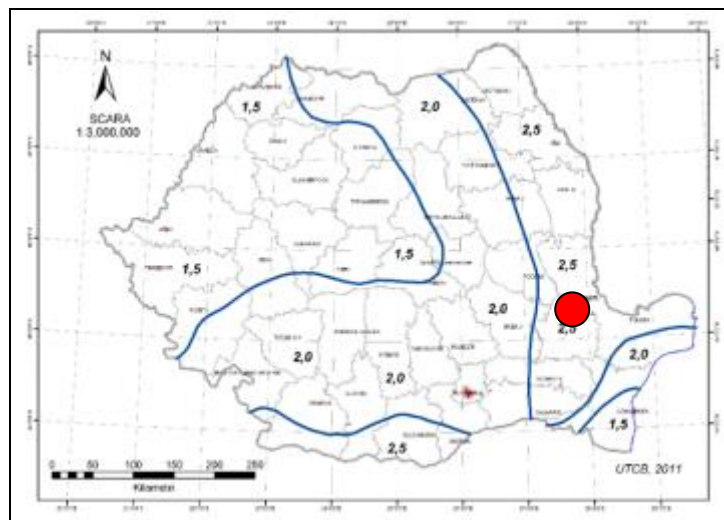
Implementarea soluției de închidere a haldei va avea un efect benefic asupra calitatii aerului. Pe perioada executiei lucrurilor nu se estimează un impact asupra calității aerului.

### **Impactul asupra climei**

Adaptarea la schimbările climatice prin intermediul unui management corespunzător al proiectelor propuse necesită cunoștințe privind caracteristicile regionale/locale ale climei prezente și viitoare și evaluarea riscurilor asociate.

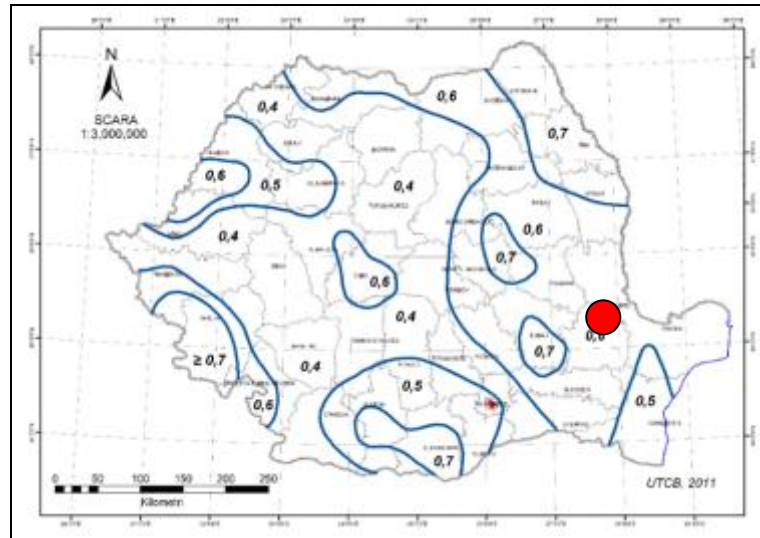
Regimul climato-meteorologic specific arealului geografic căruia îi aparține amplasamentul, impune următoarele încadrări:

- din punct de vedere al *încărcării date de zăpadă* conform CR1-1-3/2012 rezultă:  $S_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$



**Figura 39** – Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol  $s_k$ ,  $\text{kN/m}^2$ , pentru altitudini  $A \leq 1000 \text{ m}$  conform CR1-1-3/2012

- din punctul de vedere al *încărcării din vânt* conform CR1-1-4/2012:  $q_b=0,60 \text{ kPa}$



**Figura 40** – Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_b$  în kPa, având  $IMR = 50$  ani conform CR1-1-4/2012

Clima Campiei Covurlui (strabatuta de raul Malina) este continentală, cu contraste termice pronunțate între vara și iarnă.

Zona de interes (Campia Covurlui) a fost zona marină în carbonifer, sarmatian și pliocen și s-a transformat în uscat în permian (Uscatul Precarpat), hauserivian (Uscatul Moldovean), cretacicul mediu (Uscatul Campiei Române).

Datele climatice caracteristice sunt următoarele:

- prima zi de îngheț: după 21 octombrie
- ultima zi de îngheț: înainte de 11 aprilie
- amplitudinea medie termică anuală: 25 °C
- vânturile dominante: din sectorul estic și nordic (E, NE, SE, N)
- temperatura medie a lunii ianuarie: -3 °C
- Minimul absolut: -29 °C
- Temperatura medie a lunii iulie: +22 °C
- Maximul absolut: +40 °C
- Temperatura medie anuală: +10 °C
- Numarul zilelor fără îngheț: 210 zile
- Frecvența medie a zilelor tropicale ( $t > 30$  °C): 40 zile
- Frecvența medie a zilelor de iarnă ( $t < 0$  °C): 30 zile
- Precipitațiile medii anuale: 450 mm
- Nebulozitatea medie : 5-6/10
- Numarul zilelor cu cerul acoperit dimineața:
  - o In ianuarie: 20 zile
  - o In iulie: 6 zile
- durata medie de strălucire a soarelui: 2000-2250 ore/an
- precipitațiile minime absolute: 400 mm
- precipitațiile maxime absolute: 700 mm
- precipitațiile lunii februarie (cea mai secetoasă): 30 mm
- precipitațiile lunii iunie (cea mai ploioasă): 70 mm
- grosimea medie anuală a stratului de zăpadă la sol: >40 cm
- numarul zilelor cu solul acoperit cu zăpadă: peste 30 zile

Se mentioneaza ca zona este una de acumulare si eroziune moderata, cu pante mici, cu crovuri si forme de sufoziune.

Conform STAS 9470-73 zona se inscrie in zona 4

Ținând cont de cele prezentate mai sus se estimează că nu există impact negativ asupra climei.

### ***Vulnerabilitatea proiectelor la schimbările climatice***

Analiza datelor existente privind schimbările climatice a arătat o tendință crescătoare a temperaturilor medii anuale, a temperaturilor extreme și a precipitațiilor extreme, precum și tendința de scădere a precipitațiilor medii anuale și a vitezei vântului, observate la nivel de proiect. În același timp, trebuie remarcat faptul că expunerea la schimbările climatice în zona proiectelor este mai redusă în comparație cu alte zone ale țării.

- tipuri de vulnerabilitati și riscuri asociate schimbărilor climatice identificate: in elaborarea proiectului s-a avut in vedere variabilitatea celor mai importante extreme meteo/climatice care au loc în zona Galati, la intervale de timp diferite si cuantificarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului hidrologic, concentrându-se asupra evenimentelor extreme. Fenomene extreme probabile ce se pot ivi in zona proiectelor sunt:
  - inundatii generate de schimbarii ale regimului precipitatiilor
  - indicele creșterii nivelului apei si mișcările cutremurelor care ar putea implica instabilitate în zona proiectului

- cuantificarea tendintelor de amplificare a vulnerabilitatilor existente: cele 2 proiecte „**Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**” si „**Stabilizare mal drept curs de apa Malina**” au fos elaborate cuantificand tendinta de amplificare a fenomenelor extreme probabile ce pot aparea in zona proiectelor (inundatii, cresterea nivelului apei, cutremure). Cuantificarea a fost fundamentata de studii hidrologice referitoare la raul Malina si studiu/expertiza de stabilitate a haldei de zgura reprofilata in vederea inchiderii. Proiectele contin masuri de diminuare a vulnerabilitatii la schimbari climatice prin reconfigurarea/stramutarea albiei raului Malina in zona haldei de zgura si sisteme de colectare si evacuare a apelor pluviale excesive la ambele proiecte.

### ***Impactul zgomotelor și vibrațiilor***

Zgomotele generate de utilajele active in timpul lucrarilor de remodelarea nu vor depasi nivelul admis de reglementarile in vigoare (max. 87 dB). Halda de zgura se afla a o distanta apreciabila de asezari umane ceea ce reduce semnificativ impactul generat de zgomot si vibratii asupra locuitorilor. Dupa finalizarea lucrarilor de inchidere nu sunt surse de zgomot si de vibratii.

### ***Impactul asupra peisajului și mediului vizual***

Închiderea haldei de zgura diminueaza efectul negativ generat de prezenta unui depozit de deseuri atat de mare; este de precizat faptul ca halda de zgura este parte a unui peisaj reprezentat de o zona puternic industrializata.

Lucrările de stabilizare mal drept curs de apa Mălina au un efect pozitiv asupra aspectului zonei prin diminuarea caracterului peisagistic puternic industrializat

### ***Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural***

Localizarea amplasamentelor Haldei de zgura LIBERTY GALATI cat si lucrarile de stabilizare mal drept curs de apa Malina in raport cu siturile arheologice din patrimoniul cultural conform Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare, este urmatoarea:

- la cca. 2 km fata de situl arheologic „Așezarea din epoca migrațiilor de la Șendreni - Casa lui Secan” cod LMI- GL-I-s-B-02994
- la cca. 2 km fata de situl arheologic “Situl arheologic de la Sendreni” cod LMI- GL-I-s-B-02995.
- la cca. 1.2 km fata de siturile arheologice “Tumulul de la Sendreni” cod RAN 75123.07 respectiv cod RAN 75123.08
- la cca. 2.4 km fata de siturile arheologice “Tumulul de la Sendreni- Balta Malina” cod RAN 75123.06 respectiv cod RAN 75123.05
- la cca. 3 km fata de siturile arheologice “Tumulul de la Sendreni- Balta Malina” cod RAN 75123.04 respectiv cod RAN 75123.03

În cazul în care, în timpul lucrărilor de reabilitare, vor fi descoperite eventuale vestigii arheologice necunoscute în prezent, în conformitate cu prevederile din Legea nr. 5/2000 cu modificările ulterioare, Ordinul nr. 2314/2004 cu modificările și completările ulterioare și Ordonanța nr. 43/2000 cu modificările și completările ulterioare, executantului îi revine ca obligație fermă întreruperea imediată a lucrărilor și anunțarea în termen de 72 de ore a autorităților competente.

### ***Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)***

Impactul asociat realizării lucrărilor cuprinse in cele doua proiecte, impact asupra zonei geografice, este nesemnificativ, proiectele fiind amplasate intr-o arie industriala.

Din punct de vedere al impactului asupra numarului populatiei, având în vedere distanța de la amplasamentul lucrărilor la zonele locuite, impactul asupra așezărilor și populației este estimat ca fiind nesemnificativ.

Impactul asupra habitatelor/speciilor afectate de realizarea celor doua proiecte este nesemnificativ, fapt motivat de distanta mare fata de arii naturale protejate.

### ***Magnitudinea și complexitatea impactului***

Pe perioada lucrărilor proiectului, se apreciază ca magnitudinea impactului generat de executarea lucrărilor cuprinse in cadrul celor doua proiecte este semnificativ.

### ***Probabilitatea impactului***

Prin respectarea măsurilor prevăzute in proiecte pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu, dar și datorita condițiilor impuse prin avizele emise pentru prezentele proiecte se va reduce probabilitatea apariției/extinderii potențialului impact negativ asupra factorilor de mediu.

### ***Durata, frecvența și reversibilitatea impactului***

Referitor la durata impactului asupra factorilor de mediu acesta este scazut pe perioada executiei lucrarilor proiectelor. Perioada post executie a proiectelor nu va include posibilitatea aparitiei unor factori care sa genereze impact semnificativ. Frecventa si reversibilitatea impactului pot fi considerate la nivelul

zero cu atat mai mult cu cat respectarea programului de monitorizare post inchidere va elimina riscurile de afectare a factorilor de mediu.

### ***Măsuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului***

Potențialele efecte semnificative ale proiectului asupra mediului precum și măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ pentru fiecare factor de mediu, prevăzute încă de la fază de proiectare, sunt prezentate detaliat în cap. VI.

### ***Natura transfrontalieră a impactului***

Nu este cazul.

## **VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului**

### **a) Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA**

Monitorizarea factorilor de mediu, de pana acum, nu evidentiaza un impact al depozitului asupra zonelor invecinate.

Lucrările necesare pentru realizarea proiectului vor trebui să aibă în vedere prevederile din legislația de mediu.

Pentru perioada de organizare de șantier, impactul potențial asupra mediului este caracterizat ca fiind negativ nesemnificativ, cu efect local și limitat la perioada de execuție a lucrărilor.

Se menționează că lucrările care fac obiectul proiectului trebuie urmărite pe tot parcursul realizării lor, de către executant astfel încât să nu se polueze atmosfera, apele de suprafață și freatice, solul și subsolul. Măsurile care se vor adopta au fost prezentate în subcapitolele precedente.

Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza conform Programului de monitorizare, anexa la documentație (Anexa H).

Personalul care deservește utilajele/echipamentele va verifica periodic starea tehnică și funcționarea acestora iar eventualele defecțiuni vor fi remediate imediat după identificare în centre specializate și nu pe amplasament.

Urmărirea comportării în timp a depozitelor de deșeuri se desfășoară pe toată perioada de viață a acestora începând cu execuția și postînchidere pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă (minim 30 ani). Această perioadă poate fi prelungită dacă în cursul derulării programului de monitorizare se constată că depozitul nu este încă stabil și poate prezenta riscuri pentru factorii de mediu și sănătatea umană.

În conformitate cu HG 349/2005 art. 12 operatorul este obligat să își constituie un fond pentru închiderea și urmărirea postînchidere a depozitului, denumit Fond pentru închiderea depozitului de deșeuri și urmărirea acestuia postînchidere. În prezent, în acest cont, este depusa o suma de aprox.2 mil. Euro.

Urmărirea comportării este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic, prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.

Beneficiarul lucrării va urmări comportarea în timp a depozitului și în mod special după fenomene naturale violente sau după trecerea unei viituri, pentru a constata dacă s-au produs deplasări sau dislocări ale elementelor constructive, afuieri, subspălări, etc., care pot afecta stabilitatea depozitului sau a unei părți componente a acestuia.

Prin programul de monitorizare se vor urmări:

- tasarea, deformarea și deplasarea depozitului (diguri, sistem acoperire). Frecvența: anual.

- date meteorologice (cantitatea de precipitatii –valori lunare medii si temperatura minima, maxima la ora 15:00- medie lunara);
- nivelul si compozitia apei subterane, frecvența – la fiecare 6 luni prin intermediul a 3 puturi de monitorizare din vecinatatea haldei (1 put in amonte si 2 puturi in aval);
- monitorizarea calitatii apelor de suprafata in Balta Malina si in raul Siret, frecvența la fiecare 6 luni din doua puncte de prelevare aval si amonte de depozit – atat in perioada de executie a lucrarilor cât și dupa finalizarea acestora;
- starea rigolelor de colectare ape pluviale. Frecvența: o dată la 6 luni, inspectie vizuala.
- calitatea factorilor de mediu conform Programului de monitorizare (Anexa H)

Frecvența măsurătorilor a fost stabilită pe baza experienței în domeniul UCC corelat cu prevederile anexei nr. 4 din HG 349/2005, ea putând fi adaptată la cerințele organelor abilitate.

Cele de mai sus sunt prezentate tabelar in anexa – Programului de monitorizare (Anexa H).

#### **b) Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

Supravegherea evolutiei in timp a stabilitatii malului drept al cursului de apa Malina se va realiza prin inspectia periodica in special dupa ploi torentiale semnificative a starii rigolelor de colectare si evacuare a apelor pluviale si pentru a constata daca apar alunecari de teren.

### **IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:**

#### **A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile unor acte normative naționale care transpun Legislația Comunitară**

Reglementări specifice, relevante pentru realizarea lucrărilor prevăzute de proiect sunt prezentate în continuare. Sunt reglementări ce transpun legislația comunitară privind modul în care se realizează evaluarea impactului asupra mediului. Ca principale reglementări se menționează:

- OUG nr.195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului-actualizata;
- OUG nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificări și completări ulterioare;
- Ordinul Ministrului nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrate a rețelei ecologice europene NATURA 2000 în România, cu modificări și completări ulterioare (Ordin nr. 2387/2011);
- Hotărârea nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificări și completări ulterioare (H.G. nr. 971/2011)
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Legea nr. 107/1996 legea apelor cu modificări și completări ulterioare;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificări și completări ulterioare;
- H.G nr. 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor;
- HG nr. 539/2016 privind abrogarea HG nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și a HG nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase;
- H.G. 1756/2006 privind limitarea nivelului de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006 și Normele generale de Protecția muncii;

- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- STAS 10009/2017 - Acustica Urbană;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

**B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.**

Procedura de infringement împotriva României pentru nerespectarea regulilor referitoare la deseuri demarata de catre Comisia Europeana, care evidentieaza necesitatea inchiderii depozitelor de deseuri neconforme care au avut termen de sistare a depozitarii conform anexa nr. 5 din **H.G. 349/2005**, privind depozitarea deseurilor si ramase neinchise pana la aceasta data.

## **X. Lucrări necesare organizării de șantier**

Asigurarea utilajelor, mijloacelor de transport, forței de muncă, achiziționarea echipamentelor, materiilor prime, materialelor, combustibililor, energiei, organizarea de șantier, gestionarea deșeurilor generate în această etapă, sunt responsabilități ale antreprenorului.

### **X.1. Organizare de șantier și localizare**

La stabilirea organizărilor de șantier se va avea în vedere reducerea la minimum a necesarului de suprafețe acoperite, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului propus, dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și utilizarea unor suprafețe minime ocupate cu depozități.

Realizarea organizării de șantier are caracter de provizorat și va funcționa numai pe perioada execuției, fiind dezafectată la terminarea lucrărilor, când executantul va elibera suprafețele de teren folosite pentru organizarea de șantier și va asigura curățarea acestora, redându-le funcționalitatea anterioară.

Organizarea lucrărilor de șantier se va desfășura în apropierea haldei de zgura.

În cadrul incintei organizării de șantier sunt amplasate și amenajate următoarele obiecte:

- Platforma balastată pe care vor fi amplasate:
  - containere birouri, sală ședințe, grup sanitar, oficiu și vestiare;
  - containere (tomberoane) deșeuri menajere;
  - dotări PSI (panou cu dotări PSI)
  - cabina paza
  - parcare auto;
- Zona de depozitare materiale;

Construcțiile din cadrul organizării de șantier vor fi de tip container (cabine modulare).

Depozitarea echipamentelor și materialelor în șantier se va realiza ordonat, evitându-se deteriorarea și deprecierea lor înainte de punerea în operă. De regulă, echipamentele și materialele necesare execuției și procurate de executant vor fi depozitate până la punerea în operă la baza sa de producție. Punctele de lucru ale executantului vor fi asigurate cu utilități, cu acordul beneficiarului și în funcție de condițiile concrete ale zonei, prin racorduri provizorii din rețelele existente sau din surse proprii.

În timpul desfășurării lucrărilor de execuție, constructorii vor fi instruiți să respecte cu strictețe măsurile și normele de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor specifice activității de construcții.



Programul de execuție și recepție a lucrărilor va fi întocmit de executant ținându-se cont de fluxul tehnologic de execuție, de dotările și posibilitățile executantului de realizare simultană a lucrărilor. Acest program de execuție și de recepție a lucrărilor va fi anexat la contractul de execuție care va fi încheiat între beneficiar și executant.

În timpul lucrărilor, tot personalul participant la lucrări va fi dotat și va utiliza necondiționat Echipament Individual de Protecție (EIP) electroizolante, verificate ori de câte ori condițiile concrete din șantier impun verificări.

Beneficiarul este legal îndreptățit să efectueze controale asupra modului de respectare de către personalul delegat a normelor de securitate a muncii și după caz să aplice măsuri pentru evitarea accidentării oricăror persoane participante la procesul muncii indiferent de apartenență.

Personalul executant trebuie să fie permanent supravegheat de șeful de lucrare și de șeful de echipă și să îndeplinească următoarele condiții:

- să posede calificarea profesională necesară;
- să fie instruit, autorizat și verificat din punct de vedere al securității muncii, acesta putând primi numai sarcini corespunzătoare nivelului propriu de autorizare;
- să fie dotat cu mijloace și dispozitive tehnice corespunzătoare sarcinii de muncă;
- personalul de execuție este obligat să utilizeze dotările necesare, în mod deosebit pe cele de protecția muncii;
- să fie dotat cu mijloace individuale de protecție corespunzător riscului de accidentare cumulat, specific locului de muncă.

Delimitarea zonei de lucru pentru a evita afecta unor zone suplimentare, în afara proiectului.

După încheierea lucrărilor executantul va înlătura toate materialele rămase, terenul urmând a fi readus la starea inițială.

Respectarea reglementărilor în vigoare privind modul de desfășurare a activității pe șantier, coroborată cu respectarea reglementărilor de mediu, vor conduce la obținerea unui impact asupra mediului mult diminuat.

Toate cele de mai sus sunt valabile pentru execuția organizării de șantier aferente celor două proiecte, „Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA” și „Stabilizare mal drept curs de apa Malina” cu următoarele precizări:

- după cum este cunoscut în prezent pe halda de zgura se desfășoară activități accelerate de procesare a zgurii ramase, de către două firme, subcontractate de LIBERTY GALATI S.A., respectiv Phoenix Slag Services Galati și GSWI Galati, firme care în prezent au organizare de șantier complexă în zona haldei de zgura. Întrucât activitatea de procesare a zgurii din halda se desfășoară simultan, în anumite zone, cu activitatea de reprofilare a haldei și motivat de faptul că majoritatea utilajelor necesare configurării viitorului profil al acesteia sunt identice, actuala organizare de șantier va fi utilizată și pentru proiectul de închidere a haldei.

- pentru proiectul de stabilizare mal drept curs de apa Malina se va înființa o organizare de șantier destinată acestui proiect și amplasată în zona haldei.

## **X.2. Impactul asupra mediului, produs de lucrări, măsuri propuse**

Pentru perioada de organizare de șantier, impactul potențial asupra mediului este caracterizat ca fiind minor, cu efect local și limitat la perioada de execuție a proiectelor. În prezent există organizare de șantier aferente lucrărilor de rehaldare și extragere a materialelor feroase; această organizare de șantier va fi utilizată și pe perioada execuției lucrărilor de închidere a haldei.

Organizarea de șantier este amenajată astfel încât să nu aducă prejudicii mediului natural (factorilor de mediu) sau uman. În timpul realizării lucrărilor, executantul va asigura protecția mediului și condițiile de securitate a muncii pentru muncitorii din șantier prin:

- amenajarea spațiilor pentru depozitarea temporară a materialelor;

- amenajarea spațiilor pentru staționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- asigurarea funcționării componentelor organizării de șantier;
- asigurarea utilităților;
- asigurarea condițiilor igienico-sanitare pentru personalul implicat în activitatea de construcții montaj;
- dotări pentru protecția factorilor de mediu (materiale absorbante în vederea limitării posibilelor efecte ale poluării accidentale cu diverse produse petroliere/ uleiuri minerale);
- spații impermeabilizate, acoperite și recipiente pentru colectarea selectivă a deșeurilor generate, inclusiv pentru deșeurile generate la punctele de lucru;
- dotări în domeniul sănătății și securității muncii;
- dotări în domeniul PSI;
- delimitarea zonei de lucru și împrejmuirea acesteia astfel încât să se elimine orice risc de poluare a mediului;
- împrejmuire.

Pentru asigurarea de măsuri minime necesare prevenirii riscurilor de producere a unor accidente, care pot avea impact și asupra mediului, se vor avea în vedere următoarele:

- lucrările proiectului vor fi realizate de o firmă cu experiență în domeniu, cu personal calificat, autorizat pentru efectuarea unor astfel de lucrări și instruit pentru activitățile specifice care vor fi prestate pe șantier,
- atât beneficiarul cât și executantul au ca obligații, respectarea reglementărilor privind execuția lucrărilor,
- executantul va întocmi un plan de prevenire și intervenție pentru cazul producerii unor accidente, conform normativelor de implementare a procedurilor de securitate și sănătate în muncă și a situațiilor de urgență, pentru lucrările specifice proiectului,
- organizarea de șantier precum și locurile unde se vor desfășura lucrările vor fi semnalizate corespunzător, utilizând semne standard ISO,
- toate lucrările prevăzute de proiect se vor executa numai cu respectarea măsurilor de securitate a muncii și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor, specifice operațiunilor și activităților ce se vor desfășura.

### ***X.3. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.***

Sursele de poluanți asociate amenajării organizării de șantier sunt reprezentate de:

- pulberile în suspensie rezultate din activitatea de amenajare a spațiilor pentru organizarea de șantier, pentru depozitarea temporară a materialelor, pentru staționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- emisiile atmosferice ale utilajelor folosite la realizarea organizării de șantier și pe durata funcționării acesteia;
- pulberile fine antrenate în procesul de manipulare și transport al materialelor folosite la realizarea lucrărilor;
- zgomotul și vibrațiile generate de utilajele folosite la realizarea lucrărilor propuse.

Având în vedere specificul lucrărilor de închidere și stabilizare mal drept nu este necesară utilizarea unor instalații pentru reținerea, evacuare și dispersia poluanților în mediu.

### ***X4. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu***

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

**XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile.**

- lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;

La finalizarea executiei proiectelor nu sunt necesare lucrari de refacere a amplasamentului; specificul proiectelor prin lucrarile prevazute elimina posibilitatea aparitiei unor accidente de mediu. Beneficiarul proiectului intentioneaza sa realizeze in zona respectiva un parc cu celule fotovoltaice. Proiect aflat in curs de analiza.

- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;

Poluari accidentale	Moduri de raspuns
Deversari de produse petroliere de la utilaje	Se va colecta solul contaminat si transportat la depozit specializat
Exces de pulberi in suspensie	Stropirea zonelor de lucru Incetarea excavarilor in perioadele cu vant semnificativ

- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;

Nu este cazul

- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

Beneficiarul proiectului intentioneaza sa realizeze in zona respectiva un parc cu celule fotovoltaice. Proiect aflat in curs de analiza.

**XII. Piese desenate****Inchidere depozit de deseuri nepericuloase Halda de zgura din cadrul LIBERTY GALATI SA.**

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situatie halda de zgura
3. Profile caracteristice inchidere halda de zgura

**Stabilizare mal drept curs de apa Malina.**

1. Plan de încadrare
2. Plan de situatie
3. Profil longitudinal prin axa albiei amenajata
4. Sectiuni albie amenajata, rigole si ravene
5. Profil longitudinal prin axa rigolei de pe versant, mal drept
6. Bazin colectare si descarcare ape pluviale din rigola versant drept

### **XIII. Raportarea proiectului la ariile naturale protejate de interes comunitar**

***XIII.1 Descrierea succintă a proiectului și amplasarea acestuia în raport cu aria naturală protejată de interes comunitar precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;***

Remodelarea haldei se face în concordanță cu recomandările Expertizei de stabilitate și ale Studiului hidrologic de ape mari pe râul Malina. În urma realizării Studiului hidrologic de ape mari, a rezultat necesitatea retragerii haldei de zgura la o distanță de aproximativ 100-150 m față de malul stâng al albiei minore a râului Malina. De asemenea, conform Studiului hidrologic de ape mari, taluzul vestic al haldei de zgura va trebui protejat pe o înălțime de 1,3 m, până la cota 14,30 mdMN cu bolovanis/agregate concasate, cu diametrul particulelor de cel puțin 25 mm.

Distanța față de cele mai apropiate arii protejate: Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0071- Lunca Siretului Inferior și de situl de importanță comunitară ROSCI0162- Lunca Siretului Inferior este de cca. 1.7 km.

***XIII.2 Numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar***

ROSPA0071- Lunca Siretului Inferior

ROSCI0162- Lunca Siretului

***XIII.3 Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;***

Nu este cazul.

***XIII.4 Se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;***

Nu este cazul.

***XIII.5 Se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;***

Nu este cazul.

***XIII.5 Alte informații***

Nu este cazul.

**XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate**

***XIV.1. Localizarea proiectului:***

- bazinul hidrografic;

Proiectele de inchiderea depozit de deseuri nepericuloase halda de zgura Liberty Galati si de stabilizare mal drept al raului Malina se afla in apropierea bazinului hidrografic al raului Malina.

Raul Malina este afluent pe stanga al raului Siret si este situat in Campia Covurlui. La debusarea lui in raul Siret se afla lacul (balta Malina), care are o suprafata de 130 ha si un volum de apa de 2,35 mii mc.

- **cursul de apă: denumirea și codul cadastral;**

Codul bazinului hidrografic al raului Malina este XII – 1,85.

- **corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod.**

Raul Malina XII – 1,85

***XIV.2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.***

Raul Malina izvoraste din dealurile Covurlui, de la cota 130 mdM si dupa ce strabate Campia Covurlui conflueaza cu raul Siret la cota 4 mdM. Pe malul drept al raului Siret in zona confluenta cu raul Malina se afla Campia Brailei.

Raul Malina are o lungime de 33 km, o suprafata de bazin de 183 kmp si o altitudine medie a bazinului hidrografic de 96 mdM. Panta medie a raului este de 4 ‰, are un coeficient de sinuozitate de 1.10, iar suprafata ocupata cu paduri reprezinta 3,68 % din suprafata bazinului hidrografic.

Raul Malina are ca afluenti pe stanga paraiele:

1. Jorea (F = 37 kmp, H = 108 mdM, L = 18 km);
2. Valea lui Manolache (F = 57 kmp, H = 98 mdM, L = 29 km).

Raul Siret conflueaza cu raul Malina in zona localitatii Sendreni (in aval de confluenta cu raul Buzau si raul Barlad si Rusca). Bazinul Siret este cel mai mare bazin hidrografic de pe teritoriul Romaniei. Este situat in partea de est, nord est a tarii fiind delimitat la vest de lantul Carpatilor Rasariteni, la nord de colinele Bucovinei, la est de regiunea colinelor subcarpatice si de Podisul Moldovenesc, ce-l desparte de bazinul Prutului, iar la sud de Campia Baraganului.

Bazinul Siretului se incadreaza intre 24°49' si 28°02' longitudine estica si 45°03' si 47°58' latitudine nordica.

Intre aceste limite bazinul hidrografic al Siretului are o suprafata de 43910 kmp, din care 42274 kmp (96,3%) pe teritoriul Romaniei.

Forma bazinului este alungita, cu directia nord, nord vest – sud, sud est, conform inclinarii generale a formatiunilor geologice.

In dreptul platformei industriale pe râul Mălina, în aval de loc. Smârdan se situează acumulara artificială Mălina creată de barajul Mălina. Barajul de pamant de tip omogen cu masca de beton pe paramentele amonte, pus în funcțiune în anul 1980, are o înălțime de 8,00 m, cu o lungime la coronament de 620 m și o lățime la coronament de 5 m. Acumularea Mălina are o suprafață de 130 ha cu un volum acumulat de 6820 mii mc de apă sau 6.82 mil. mc.

Amenajarea râului Mălina pe cursul inferior în dreptul combinatului siderurgic s-a realizat în contextul deservirii acestuia cu apă folosită în procesele industriale ale combinatului precum și atenuarea viiturilor. Astfel, acumularea are un volum de atenuare viituri de aprox. 4.40 mil. mc volumul la nivelul normal de retenție (NNR) fiind de aproximativ 2.35 mil mc. la cota de +7.70 mdMN.

Datele morfohidrologice obținute din partea Administrației Bazinale de Apă Prut – Bârlad rezultate a studiului hidrologic întocmit privind debitele/volumele maxime cu probabilități de depășire 1%, 5% și elementele unde de viitura pentru secțiunea acumulării Malina de pe raul Malina – jud. Galati sunt următoarele:

Râul Mălina – cod cadastral XII.1.85. – afluent de stânga al râului Siret:

Secțiunea	Suprafața bazinului hidrografic	Lungimea cursului de apă	Coeficient de sinuozitate a râului	Panta medie a cursului de apă
	[kmp]	[km]	[-]	[‰]
Secțiune curs apă Mălina	183,0	33,0	1,10	4,00

Tab. 1: Caracteristici ale bazinului și rețelei hidrografice

Secțiune calcul curs de apă	Lungime curs apă în secțiunea de calcul	F	Q <sub>1%</sub>	Q <sub>5%</sub>	W <sub>1%</sub>	W <sub>5%</sub>
	[km]	[kmp]	[mc/s]	[mc/s]	[mil. mc]	[mil. mc]
Mălina	32.0	180	150	80	10.5	5.65

Tab. 2: Debite maxime cu diferite probabilități de depășire

Secțiunea	Timpu total al viiturii T <sub>t</sub>	Timpu de creștere t <sub>c</sub>	Coeficient de formă γ
	[ore]	[ore]	[-]
Mălina	70	18	0.28

Tab. 3: Parametrii unei de viitură

Debitul lichid multianual lichid în secțiunea Mălina este Q=0,105 mc/s, debitul specific fiind q=0,60 l/s,kmp.

Campia Covurlui este tinutul cel mai coborat avand cota minima in lunca Siretului la varsare de 7m deasupra nivelului Marii Negre.

Suprafata este inclinata de la NV la SE, dinspre poalele Subcarpatilor si a Podisului Moldovenesc spre Dunare.

BH	Curs de apa	Denumire corp de apa	Codul corpului de apa	Cod tipologie	Nutrienți (N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P-PO <sub>4</sub> , Ptotal)
Siret	Malina	Malina av. ac	RORW12.1.85_B3	RO20	moderată

Tab. 4: Calitatea apei din raul Malina in raport cu nitrati si fosfati - anul 2011

BH	Curs de apa	Denumire corp de apa	Codul corpului de apa	Cod tipologie	Condiții de oxigenare (oxigen dizolvat)	Nutrienți (N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P-PO <sub>4</sub> , Ptotal)
Siret	Malina	Malina av. ac	RORW12.1.85_B3	RO20	buna	moderată

Tab. 5: Calitatea apei din raul Malina in raport cu oxigenul dizolvat - anul 2011

#### Ape subterane

Apa subterana in zona municipiului Galati este cantonata intr-un complex litologic alcatuit in principal din nisipuri din pleistocen. Aceste orizonturi favorizeaza infiltratia apelor din precipitatii si din topirea zapezilor, precum si a apelor care alcatuiesc rețeaua hidrografica, formand strate acvifere intinse sau locale.

Caracteristic pentru interfluviul situat intre baltile Malina si Catusa este drenajul bun in plan longitudinal si transversal al apelor subterane freactice in care cele doua vai constituie descarcatori energetici si receptori ai freaticului.

În zona sudică, la contactul cu lunca Siretului, prezenta a numeroase izvoare situate la baza terasei atestă drenajul longitudinal de la nord la sud al freaticului.

Studiile hidrogeologice și geotehnice efectuate în ultimii 30 ani, indică ridicarea cotei nivelului freatic cu circa 20 m. Astfel, dacă înainte de înființarea Combinatului Siderurgic, apa subterană apărea în zona de interfluviu Malina-Catusa la baza depozitelor loessoide (adâncimi de 25 – 28 m), iar pe versant la 3 – 18 m adâncime, în prezent acesta se întâlnește la adâncimi de circa 10 m în zona de interfluviu și la 0,75 – 5,6 m pe versant.

Direcția principală de curgere a apelor subterane este orientată către balta Catusa.

#### ***XIV.3 Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.***

Obiectivele de mediu prevăzute în Directiva Cadru Apa, reprezintă unul dintre elementele centrale ale acestei reglementări europene, având ca scop protecția pe termen lung, utilizarea și gospodărirea durabilă a apelor.

Directiva Cadru Apa stabilește în Art. 4 (în special pct.1) obiectivele de mediu indicând ca elemente principale:

- prevenirea deteriorării stării apelor de suprafață și subterane (art.4.1.(a)(i), art.4.1.(b)(i));
- protecția, îmbunătățirea și restaurarea tuturor corpurilor de apă de suprafață, inclusiv a celor care fac obiectul desemnării corpurilor de apă puternic modificate și artificiale, precum și a corpurilor de apă subterană în vederea atingerii “stării bune” până în 2015 (art.4.1)(a)(b)(ii);
- protecția și îmbunătățirea corpurilor de apă puternic modificate și artificiale în vederea atingerii “potentialului ecologic bun” și a “stării chimice bune” până în 2015 (art.4.1.(a)(iii));
- reducerea progresivă a poluării cu substanțe prioritare și încetarea evacuarilor de substanțe prioritare periculoase în apele de suprafață prin implementarea măsurilor necesare;
- reducerea tendințelor semnificative și susținute de creștere ale poluanților în apele subterane;
- atingerea standardelor și obiectivelor stabilite pentru zonele protejate de către legislația comunitară (art. 4,1(c)).

Atingerea obiectivelor de mediu include:

- pentru corpurile de apă de suprafață: atingerea stării ecologice bune și a stării chimice bune, respectiv a potentialului ecologic bun și a stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale
- pentru corpurile de apă subterane: atingerea stării chimice bune și a stării cantitative bune
- pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor de mediu prevăzute de legislația specifică
- nedeteriorarea stării apelor de suprafață și subterane

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu poate fi din cauza:

- poluării cu substanțe organice;
- poluării cu nutrienți;
- poluării cu substanțe periculoase;
- presiunilor hidromorfologice

Semnătura și ștampila titularului