

**Raport privind impactul asupra mediului
pentru proiectul
„Reparație capitală Convertizor nr. 1”,
propus a fi realizat în intravilan Municipiul Galați,
Calea Smârdan, Nr. 1 - Platforma industrială ArcelorMittal Galați SA, Secția OLD1
din cadrul Uzinei de Oțelării Refractare (UOR), Oțelăria cu convertizoare nr 1,
Nr. cadastral 2640/3/1/1; 2640/3/1/1/38 - C19; Nr. carte funciară 103342, județul Galați,
în vederea obținerii Acordului de mediu**



**Beneficiar: ARCELORMITTAL GALAȚI SA
Proiectant General: SC CRIOMEK SA GALAȚI**

Intocmit

Ing. Bojoi Silvia
Elaborator studii protecția mediului
RM, RIM, BM, RA, RS, poziția nr. 31 în
Registrul Național al Elaboratorilor;
www.mmediu.ro

SC CRIOMEK SA

Director General
Dr. Ing. Alexandru Șerban

August 2016

CUPRINS

Introducere.....	3
1.1. Informații generale.....	4
1.2. Autorul atestat al Raportului privind impactul asupra mediului	4
1.3. Denumirea proiectului.....	4
1.4. Amplasament.....	4
1.5. Descrierea proiectului	5
1.5.1. Necesitatea și oportunitatea investiției	5
1.5.2. Descrierea proiectului	5
1.5.3. Reglementări urbanistice.....	6
1.5.4. Construcții.....	6
1.5.5. Lista de echipamente.....	6
1.5.6. Durata etapei de execuție.....	6
1.6. Descrierea lucrărilor.....	14
1.7. Durata etapei de funcționare.....	17
1.8. Informațiile privind producția.....	17
1.8.1. Informațiile privind producția și necesarul de resurse energetice	17
1.8.2. Informațiile despre materiile prime, materiale auxiliare și despre substanțele sau preparatele chimice	20
1.9. Informații despre poluanții fizici și biologici	21
1.10. Localizare geografică	24
1.11. Incadrarea în planurile de urbanism/amenajarea teritoriului aprobate/adoptate și/sau alte scheme sau programe	24
1.12. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă	24
2. Proces tehnologic	25
2.1. Flux tehnologic de producție	25
2.2. Activități de dezafectare	33
3. Deșeuri	34
4. Impactul potențial asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	43
4.1. Apa	43
4.2. Aerul	55
4.3. Solul și subsolul	70
4.4. Geologia subsolului	77
4.5. Biodiversitatea	80
4.6. Peisajul	80
4.7. Mediul social și economic	82
4.8. Condiții cultural și etnice	83
5. Analiza alternativelor	83
6. Monitorizarea	86
7. Situații de risc	89
8. Organizarea de șantier și activitățile pe care le implică proiectul în această fază	95
9. Comparație cu BAT	97
10. Descrierea impactului cumulat al proiectului cu toate activitățile desfășurate pe amplasamentul Arcelor Mittal Galați SA și în vecinătatea acestuia	105
11. Descrierea efectelor semnificative directe și indirecte, secundare, cumulative, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative asupra mediului, precum și metodele de prognoză utilizate în evaluarea efectelor asupra mediului.....	105
12. Descrierea dificultăților.....	109
13. Rezumat fără caracter tehnic	110
14. Concluzii	115
Glosar de termeni	116
Bibliografie	117
Anexe	118

**Raport privind impactul asupra mediului
pentru proiectul
„Reparație capitală Convertizor nr. 1”, propus a fi realizat în intravilan Municipiul Galați,
Calea Smârdan, Nr. 1 - Platforma industrială ArcelorMittal Galați SA, Secția OLD1 din cadrul
Uzinei de Oțelării Refractare (UOR), Oțelăria cu convertizoare nr 1,
Nr. cadastral 2640/3/1/1; 2640/3/1/1/38 - C19; Nr. carte funciară 103342, județul Galați,
în vederea obținerii Acordului de mediu**

Introducere

Raportul privind impactul asupra mediului a fost solicitat de APM Galați prin Adresa nr. 12097 din 17.06.2016 și a fost întocmit pentru proiectul de investiție „Reparație capitală Convertizor nr. 1”, propus a fi realizat în intravilan Municipiul Galați, Calea Smârdan, Nr. 1 - Platforma industrială ArcelorMittal Galați SA, Secția OLD1 din cadrul Uzinei de Oțelării Refractare (UOR), Oțelăria cu convertizoare nr 1, Nr. cadastral 2640/3/1/1; 2640/3/1/1/38 - C19; Nr. carte funciară 103342, județul Galați, în vederea obținerii acordului de mediu.

Studiul de impact/Raportul privind impactul asupra mediului face parte din documentația procedurii de obținere a acordului de mediu și este solicitat de autoritatea competentă pentru protecția mediului în conformitate cu prevederile Ordinului MAPM nr. 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu, cu modificările și completările ulterioare.

Raportul face parte din documentația procedurii de obținere a acordului de mediu și a fost solicitat de APM Galați în conformitate cu prevederile Ordinului MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului, Anexa 2. Ghid metodologic privind etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului la studiul de evaluare. Structura Raportului la Studiul de evaluare a impactului urmărește recomandările din Ordinul MAPM nr. 863/2002.

Proiectul intră sub incidența HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa nr. 2 la pct. 13, a) – *Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din Anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în Anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.*

Raportul privind impactul asupra mediului va analiza factorii de mediu (apă, aer, sol, deșeuri, zgomot), precum și caracteristicile fizice ale întregului proiect și a cerințelor de amenajare și utilizare a terenului în timpul fazelor de construire, funcționare și închidere/demolare/dezafectare.

Contractul încheiat pentru această documentație a precizat că beneficiarul, răspunde pentru relevanța, corectitudinea informațiilor puse la dispoziția prestatorului și implicit autorităților competente pentru protecția mediului, iar elaboratorul pentru corectitudinea lucrării și a interpretării informațiilor prezentate de beneficiar în conformitate cu art. 21, alin. (4) din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu art. 11, alin. (1) din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, solicitarea și obținerea acordului de mediu sunt obligatorii pentru proiecte publice sau private sau pentru modificarea ori extinderea activităților existente, care pot avea impact semnificativ asupra mediului.

Aliniatul 2) al aceleiași ordonanțe precizează că pentru obținerea acordului de mediu, proiectele publice sau private care pot avea un impact semnificativ asupra mediului, prin natura, dimensiunea sau localizarea lor, sunt supuse la decizia autorității competente pentru protecția mediului, evaluării impactului asupra mediului.

1. Informații generale

1.1. Informații despre titularul proiectului

- ArcelorMittal Galați S.A.
- Adresa: Galați, Calea Smârdan, Nr.1, județul Galați,
- Telefon: 0236.803.147;
- Reprezentanți legali/imputerniciți, cu date de identificare:
- Manager de Proiect: Ing. Victor Constantinescu:
Tel: 0236.801774; Fax: 0236.801179; E-mail: v.constantinescu@arcelormittal.com;
- Persoana de contact: Ing. Andrei Florea;
Tel: 0236.803074; Fax: 0236.801179; E-mail: florea.andrei@arcelormittal.com;

1.2. Informații despre Proiectantul General

- a) S.C. CRIOMECSA S.A.
- b) Adresa: telefon, fax, adresa de e-mail
 - Municipiul Galați, Str. Drumul de Centură, Nr. 63, cod postal 800248, județul Galați;
 - Telefon: 0236.312.437; Fax: 0236.463.059;
 - E-mail: office@criomecsa.ro
- c) Repezentant legal: Director General Dr. Ing. Alexandru Serban;
 - Sef de proiect: Ing. Daniela Pațilea; e-mail: daniela.patilea@criomecsa.ro;
 - Arh. Cristian Salmen; e-mail: cristian.salmen@criomecsa.ro;

1.3. Autorul atestat al Raportului privind impactul asupra mediului

Ing. Bojoi Silvia - Elaborator studii pentru protecția mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanț de mediu (BM), Raport de amplasament (RA), Raport de securitate (RS), poziția nr. 31 în Registrul Național al Elaboratorilor; www.mmediu.ro;
Mobil: 0751024651; Fax: 0336409180; E-mail: silvia.bojoi@yahoo.com.

1.4. Denumirea proiectului

“Reparație capitală Convertizor nr. 1”, propus a fi realizat în Municipiul Galați, Calea Smârdan, Nr. 1, Platforma industrială – ArcelorMittal Galați, Secția OLD1 din cadrul Uzinei de Oțelării Refractare (UOR), Oțelăria cu convertizoare nr. 1, Județul Galați;

1.4.1. Amplasament

Proiectul prevede reparația capitală a convertizorului nr. 1-OLD1-ArcelorMittal Galați SA.

Vecini la cota +9.00:

- N: Hala de feroaliaje;
- S: Convertizorul 2, partea de acționare;
- E: Cale de rulare mașina de sarjare;
- V: Cabina de comandă;

Vecini la cota +0.00:

- N: Perete de beton al unui depozit;
- S: Convertizorul 2, partea de fundație;
- E: Căi de acces pentru mașini de transport oale de zgură;
- V: Cale de rulare transfercar pentru oale de oțel;

1.4.2. Drum de acces

Accesul pe platforma OLD1 se face din drumurile adiacente interne.

Accesul mașinilor de intervenție se va face pe drumurile din incinta ArcelorMittal Galați SA, care au lățimi corespunzătoare circulației.

1.5. Descrierea proiectului

1.5.1. Necesitatea și oportunitatea investiției

Investiția este necesară și oportună din următoarele considerente:

- Optimizarea formei și volumului vasului convertizor, creșterea randamentului de exploatare și reducerea timpului pentru o șarjă;
- Efect maxim de răcire naturală prin modul de amplasare al echipamentului;
- Creșterea duratei de viață a echipamentului;

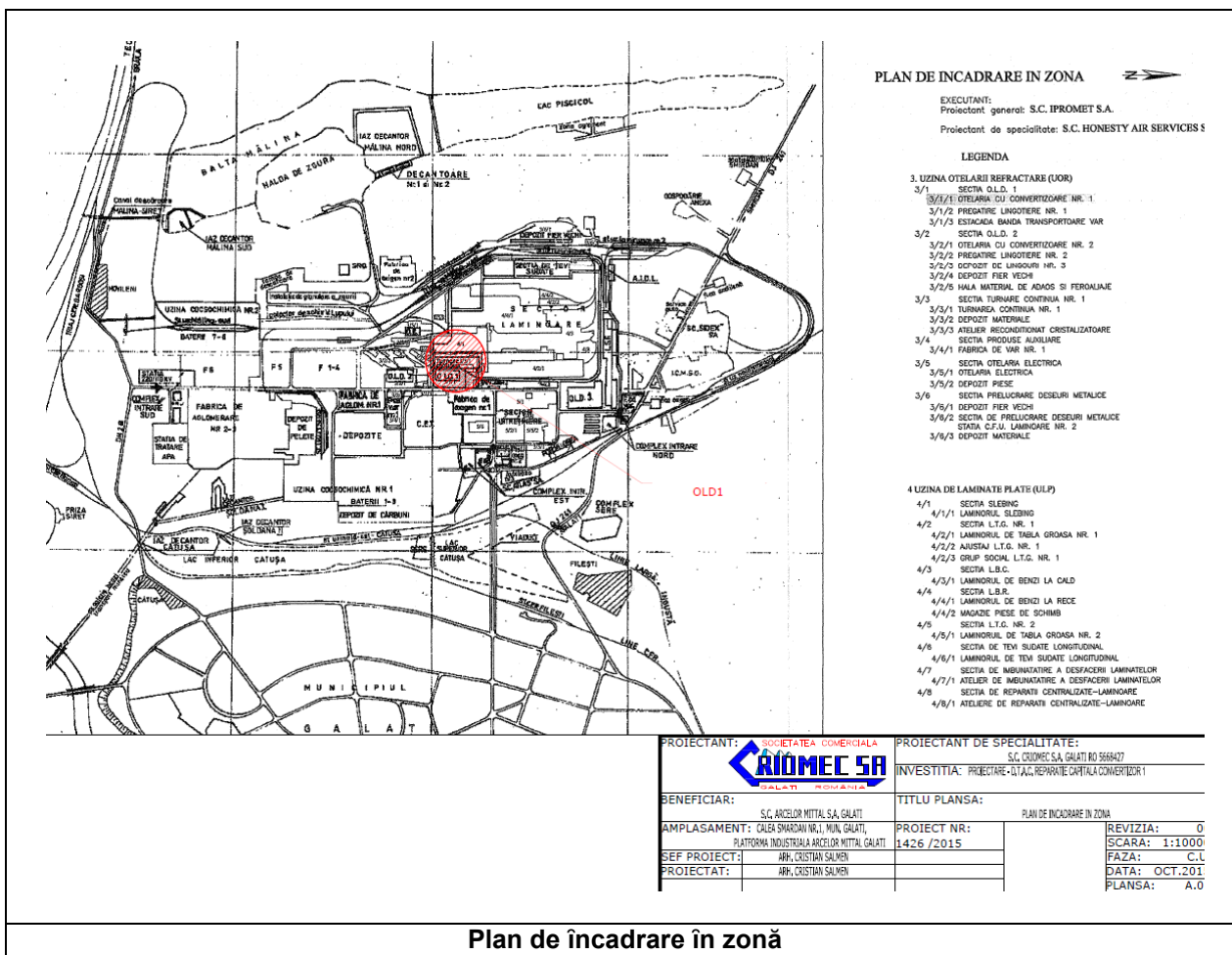
1.5.2. Utilitatea publică și modul de încadrare în planul de urbanism

Lucrările de investiții vor fi reglementate prin Autorizația de Construire, care va fi eliberată de către Primăria Galați, pe baza documentației elaborate de către proiectant.

Conform Planului Urbanistic General, Regulament Local de Urbanism și Strategia de Dezvoltare Spațială a Municipiului Galați aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Galați nr. 62/26.02.2015, amplasamentul se află în intravilanul Municipiului Galați și este proprietatea ArcelorMittal Galați SA în baza Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor, Seria M03 Nr. 4472 din 19.11.1998 emis de Ministerul Industriei și Comerțului.

Imobilul se află situat în zona obiectivului Seveso 3 – SC Electrocentrale SA.

Terenul este identificat prin Nr. cadastral 2640/3/1/1; 2640/3/1/1/38 - C19; Nr. carte funciară 103342, județul Galați.



Folosința actuală a terenului:

- Teren curți, construcții;
- construcții industriale și edilitare: C19 – Hala oțelărie cu convertizoare existentă.

Destinația admisă

- Unitatea Teritorială de Referință nr. 41 – Zona activități productive – combinat.

Modul de încadrare în planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului

Pentru obiectivul propus, modul de încadrare în planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului este reglementat prin Certificatul de urbanism nr. 1250/11.11.2015 eliberat de către Primăria Municipiului Galați.

1.5.3. Capacitatea de producție

Capacitatea de producție a convertizorului nr. 1 va crește de la 160 tone oțel lichid/sarjă la 180 tone oțel lichid/sarjă, și în consecință, va crește capacitatea oțelăriei OLD1 de la 4.000.000 tone oțel/an și 463 tone de oțel/oră la 4.170.000 tone oțel/an și 482,29 tone oțel/oră.

1.5.4. Construcții

Suprafața totală a terenului: $S_t = 19815,16$ mp

În cadrul procesului de re tehnologizare a unor unități de producție aparținând ArcelorMittal Galați SA în interiorul oțelăriei OLD1, se preconizează înlocuirea convertizorului nr. 1 cu unul nou, componentele acestuia fiind proiectate și fabricate în Italia, furnizor echipament Danieli SpA.

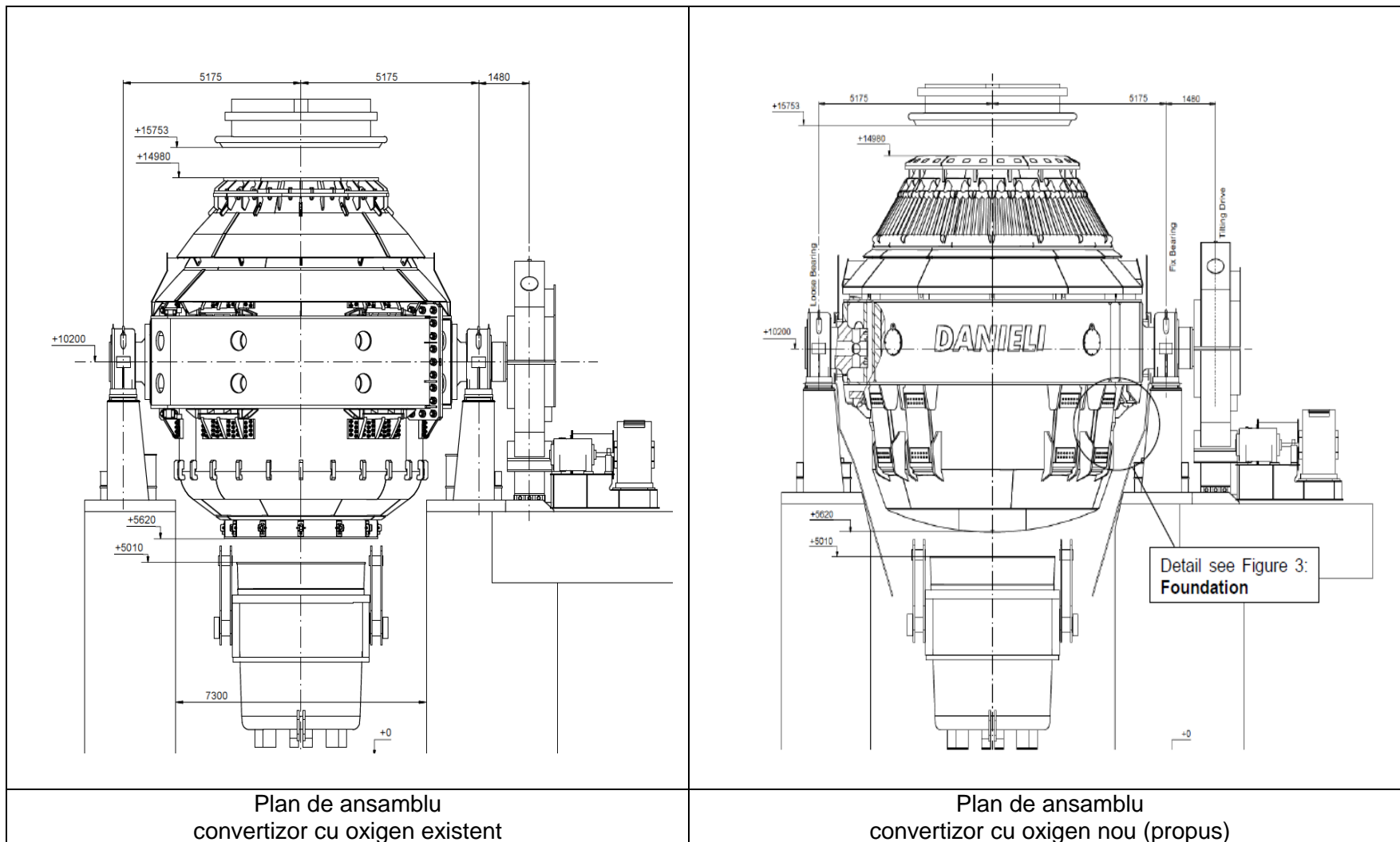
Proiectul prevede înlocuirea vasul convertizorului nr.1, inelul cu fusuri și lagărele de susținere a inelului cu fusuri și o eventuală adaptare a celorlalte elemente (batiu, etc.) pe fundația existentă, evident după expertizarea, repararea și dacă este cazul, consolidarea acesteia, re folosirea, dacă este posibil, a buloanelor de ancorare în fundația din beton armat (reabilite din punct de vedere tehnic, dacă este necesar) și implicit, utilizarea aceluiași amplasament care face parte din fluxul tehnologic existent.

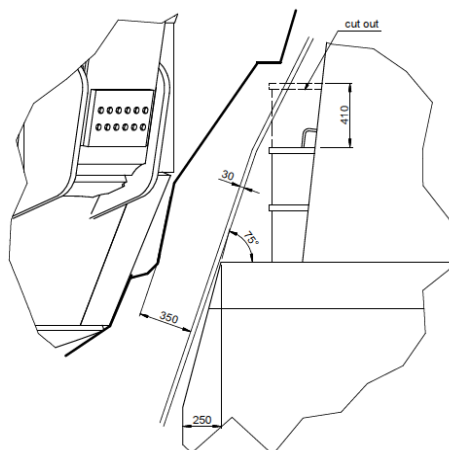
În acest context determinarea capacităților portante ale elementelor structurale și mai ales a infrastructurii și a terenului de fundare pot fi definatorii.

Activitățile de reparații capitale se vor desfășura pe o suprafață de 1000 mp.

Regim de înălțime

- lucrările se vor executa în interiorul halei existente, între cotele +9,00m și +24,00m.
- nu se modifică regimul de înălțime existent.





Foundation adoption

1.5.5. Lista de echipamente

Proiectul prevede reparația capitală a convertizorului nr. 1 și a elementelor anexe tehnologice ale acestuia:

- Inlocuirea vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent;
- Inlocuirea inelului de susținere al vasului, cu un inel nou, care de asemenea are un design diferit față de cel existent;
- Inlocuirea sistemului fix de legătură, dintre inel și vas. În prezent există un sistem cu suporturi care va fi înlocuit ulterior cu un sistem tip LAMELLA, foarte flexibil, pe direcția radială și rigid, pe direcția longitudinală. Acest nou sistem de legătură este un sistem robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut.
- Inlocuirea actualului sistem de panouri de protecție din jurul convertizorului cu un panou fabricat din oțel și rezistent la temperatură, dar și cu un nou design;
- Recondiționarea mecanismului de antrenare al convertizorului;

Parametrii de funcționare Convertizor existent – Convertizor nou (BOF)

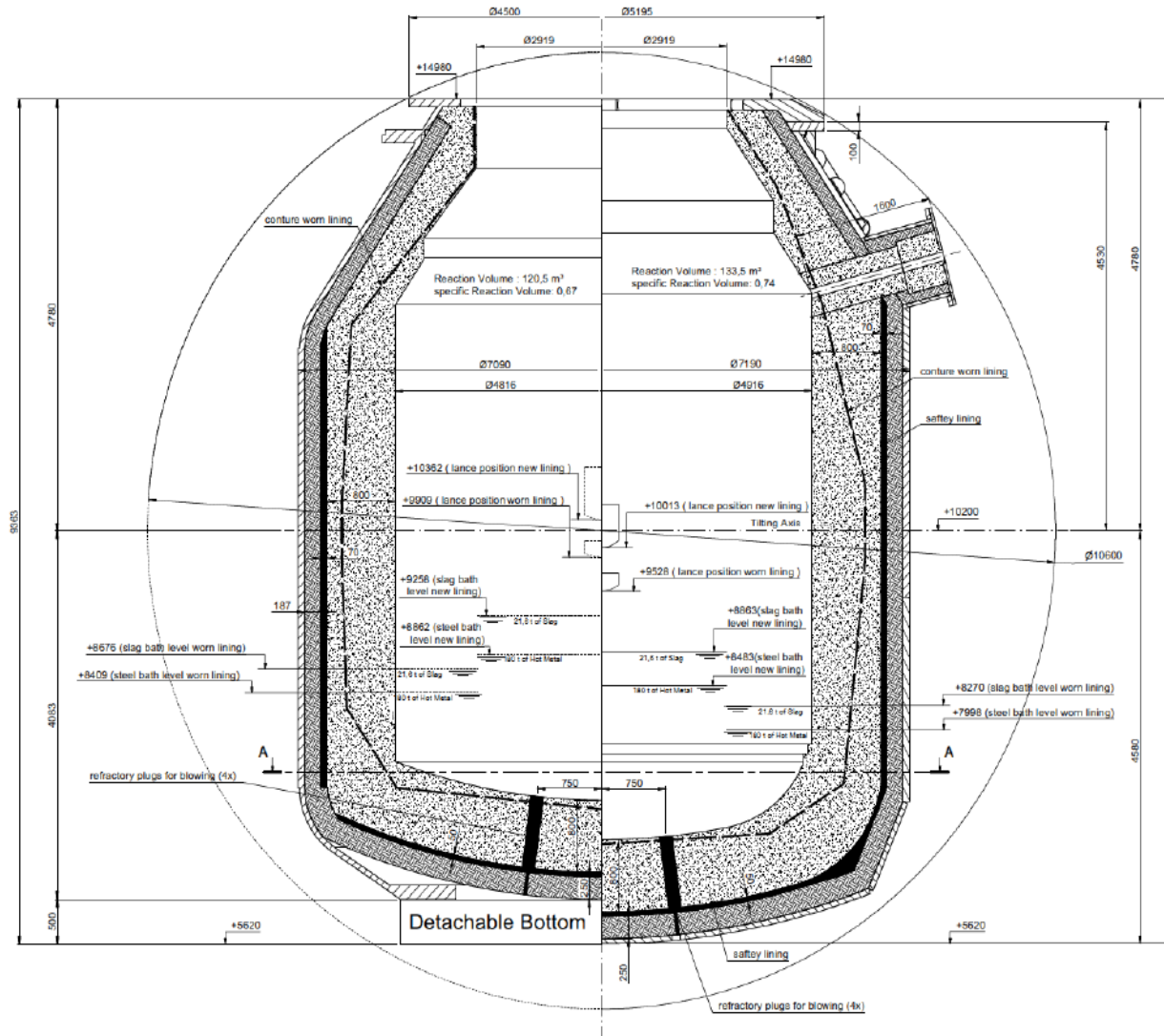
Caracteristici	Convertizor existent	Convertizor nou
Nivel de înclinare axe	10,200 mm	10,200 mm
Nivel superior convertizor	14,980 mm	14,980 mm
Nivel inferior convertizor	5,620 mm	5,620 mm
Înălțimea convertizorului	9,360 mm	9,360 mm
Diametru exterior al convertizorului	7,090 mm	7,190 mm
Spațiu liber dintre inel și manta	100 mm	150 mm
Cerc de înclinare convertizor	10,600 mm	10,600 mm
Volumul interior convertizor	118 mc	142 mc (creștere + 20%)
Volum specific	0,66 mc/to	0,79 mc/to
Inclinarea maximă basculare	2,300 KNm	2,300 KNm

Datorită schimbării părții inferioare a convertizorului, se modifică nivelul oțelului lichid.

Diferența de nivel de oxigen lichid la convertizorul nou față de convertizorul existent este de aprox. 411 mm. Acest aspect este important pentru poziția lancei, jetul de oxigen insuflant pătrunde în baia metalică și reacționează cu elementele chimice ale acesteia.

Viteza reacțiilor de oxidare a elementelor din fontă, poate fi reglată în funcție de forța cu care lovește jetul de oxigen suprafața băii metalice, respectiv de presiunea oxigenului și de distanța de la capătul lancei până la baia metalică.

Detaliu desen Convertizor existent (stânga) și Convertizor BOF propus (dreapta)



Sistem flexibil de legătură între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas

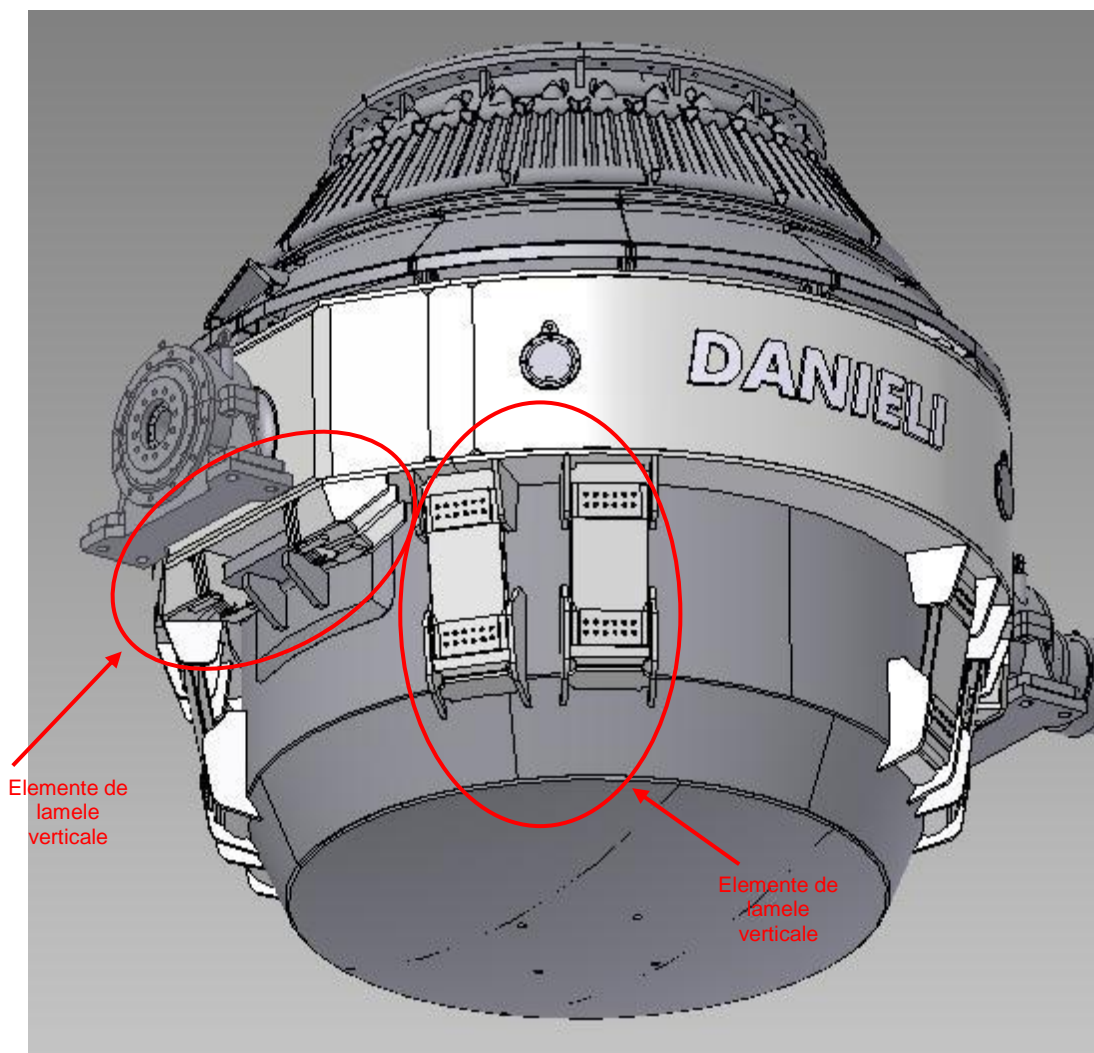
Convertizorul este un recipient din tablă groasă de oțel, căptușit în interior cu material refractar bazic. El este susținut de un inel din oțel. Pentru ca inelul să nu se încălzească, între inel și manta se află un spațiu liber de circa 100 mm.

Pe inel sunt fixate rigid două fusuri, diametral opuse, care pătrund în două lagăre de rostogolire dispuse în stâlpii de susținere ai convertizorului.

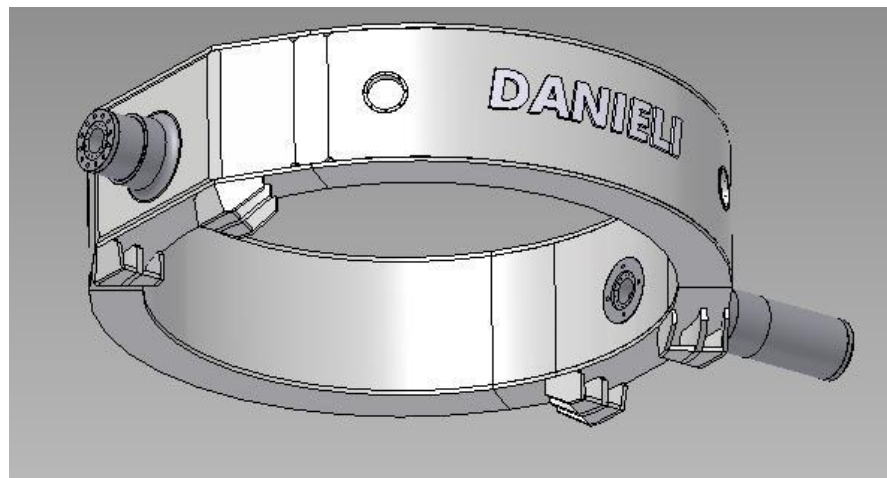
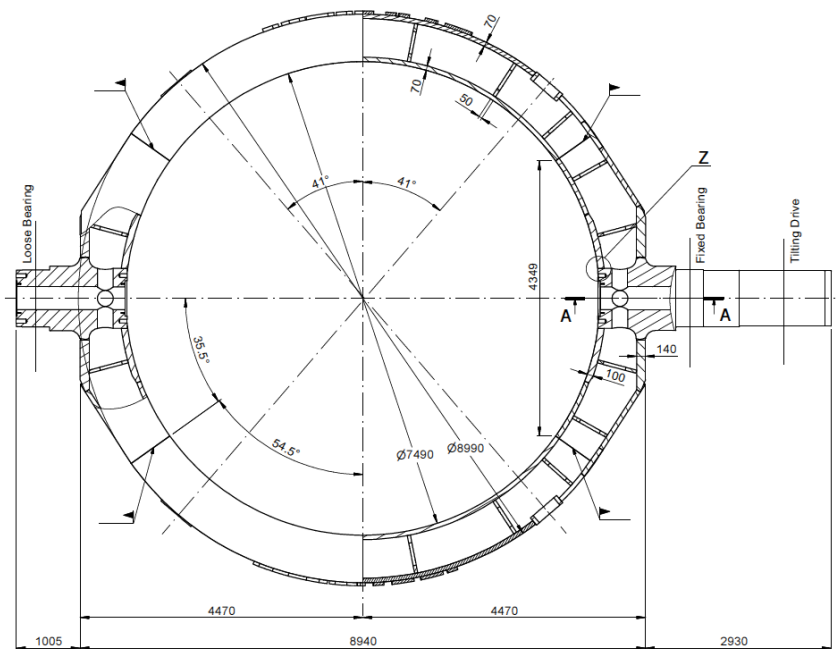
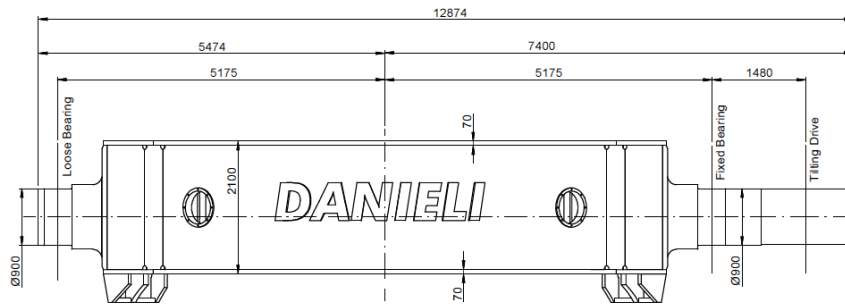
Poziția de motare a inelului de susținere este astfel aleasă, încât convertizorul să revină în poziție verticală, atunci când dintr-un motiv oarecare nu se mai poate acționa asupra basculării convertizorului.

Danieli a dezvoltat noul sistem flexibil de legătură pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, tip LAMELLA, între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas.

Noul sistem de legătură este robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut.



Sistem flexibil de legătură pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, tip LAMELLA între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas; noul sistem de legătură este robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut;



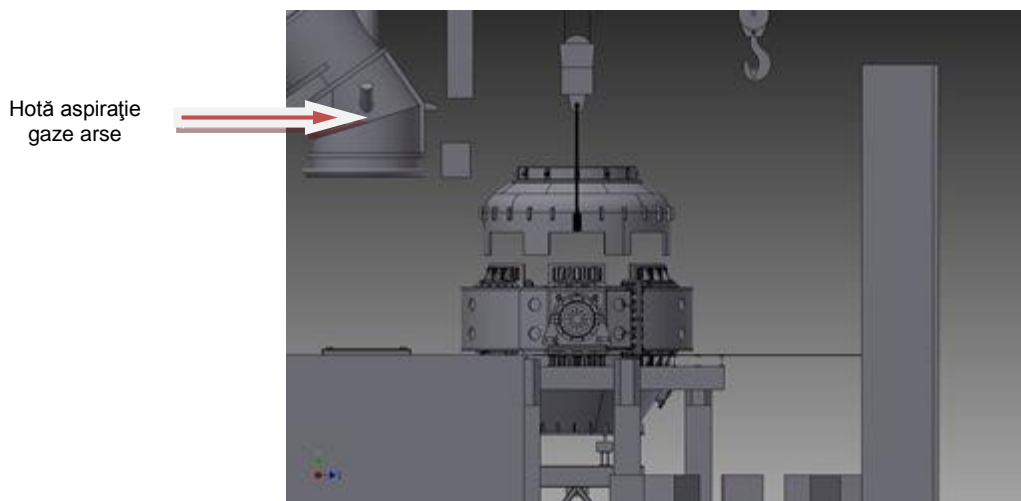
Inelul de susținere

Echipament de aspirare a gazelor arse

Echipamentul suplimentar (hota de aspirație) are rol de a aspira gazele arse în timpul încărcării.

Se reduc astfel emisiile de pulberi și zgomot, asigurând protecția factorului uman, protecția mediului și a echipamentului împotriva radiației de căldură excesivă.

Zone ale platformei de lucru expuse la radiații de căldură și stropilor de zgură sunt protejate în exterior cu plăci de hematită. Plăci de oțel rezistente la căldură sunt utilizate pentru zonele expuse la sarcină termică mică.



Hotă aspirație gaze arse

Ușile de încărcare

Ușile de încărcare sunt amplasate în fața convertizorului pe partea de încărcare și sunt realizate din cadre de sprijin.

Suprafața interioară a ramelor este din hematit.

Din cauza spațiului disponibil limitat, ușile sunt divizate într-o ușă superioară și o ușă de încărcare mai mică.

Fiecare încărcare este ghidată de roți de rulare superioare și inferioare în profilele de ghidare. Mișcarea ușii de încărcare superioară se face de către o unitate de acționare cu lanț.

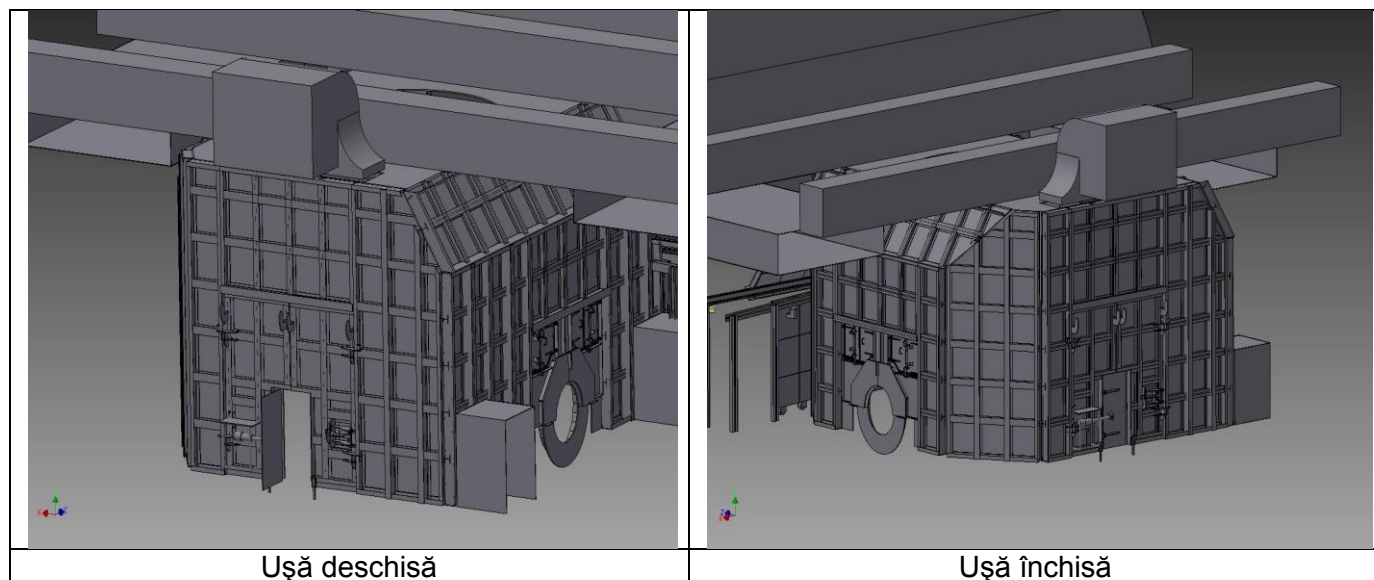
Mișcarea ușii inferioare se face cu roată dințată de rulare acționată cu motor.

Pe ramele ușilor de încărcare vor fi prevăzute întrerupătoare de limită pentru poziția deschisă și închisă a ușilor de încărcare. În plus, se va realiza monitorizarea timpului de funcționare.

Componentele ușilor de încărcare:

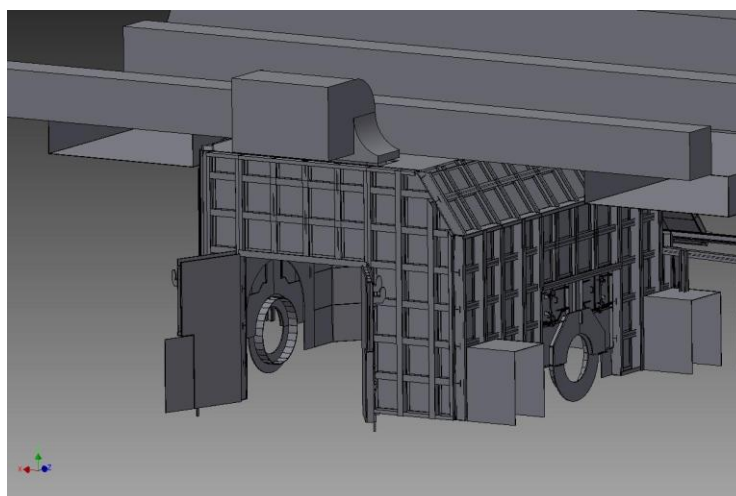
- 4 uși de încărcare
- 1 set papuci de ridicare
- 1 set motoare de viteze
- 1 set de întrerupătoare de limită

Materialul ușilor de încărcare este din oțel carbon, cu principalele sale dimensiuni de 4m x 7m și în mișcare de viteză 6 - 10 m / min.



În timpul operațiilor de încărcare și turnare, convertizorul este basculat.

Sistemul de evacuare secundară este instalat pentru a îndepărta emisiile de particule. Sistemul de evacuare secundară se compune dintr-o hotă chiar deasupra convertizorului în poziție răsturnată și o cușcă în jurul celeilalte $\frac{3}{4}$ rămase a convertizorului. Nu toate pulberile care apar în timpul încărcării și curgerii prin priza sunt captate de sistemul secundar de evacuare. De aceea o mică cantitate a particulelor sunt emise prin acoperișul halei convertizorului (25 - 100 g/ t LS (*BAT Fontă și oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2.2.1.2, Gaze arse secundare, pag. 242*), respectiv 8 - 120 g/ t LS (*BAT Fontă și Oțel adoptat în 2012, Cap. 7, Secțiunea 7.2.2.1.4, pag. 376*). Emisiile depind în principal de eficiența evacuării și de secvența de încărcare a fierului vechi și a fontei lichide.



Uși deschise

1.5.6. Durata etapei de construcție

Perioada de execuție a lucrărilor de construcții proiectate va fi de cca. 24 luni, perioadă care se poate prelungi în funcție de condițiile concrete. Programul de execuție și recepție a lucrărilor va fi prezentat de antreprenorul lucrării și va fi în funcție de volumul de lucrări prezentat de proiectant, nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

1.6. Descrierea lucrărilor

A. Lucrări de demontare:

- Demontarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1;
- Demontarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la +9,00m, din zona convertizorului nr. 1;
- Demontarea mecanismului de basculare a convertizorului nr. 1;
- Demontarea convertizorului nr. 1;

B. Lucrări de construcții-montaj:

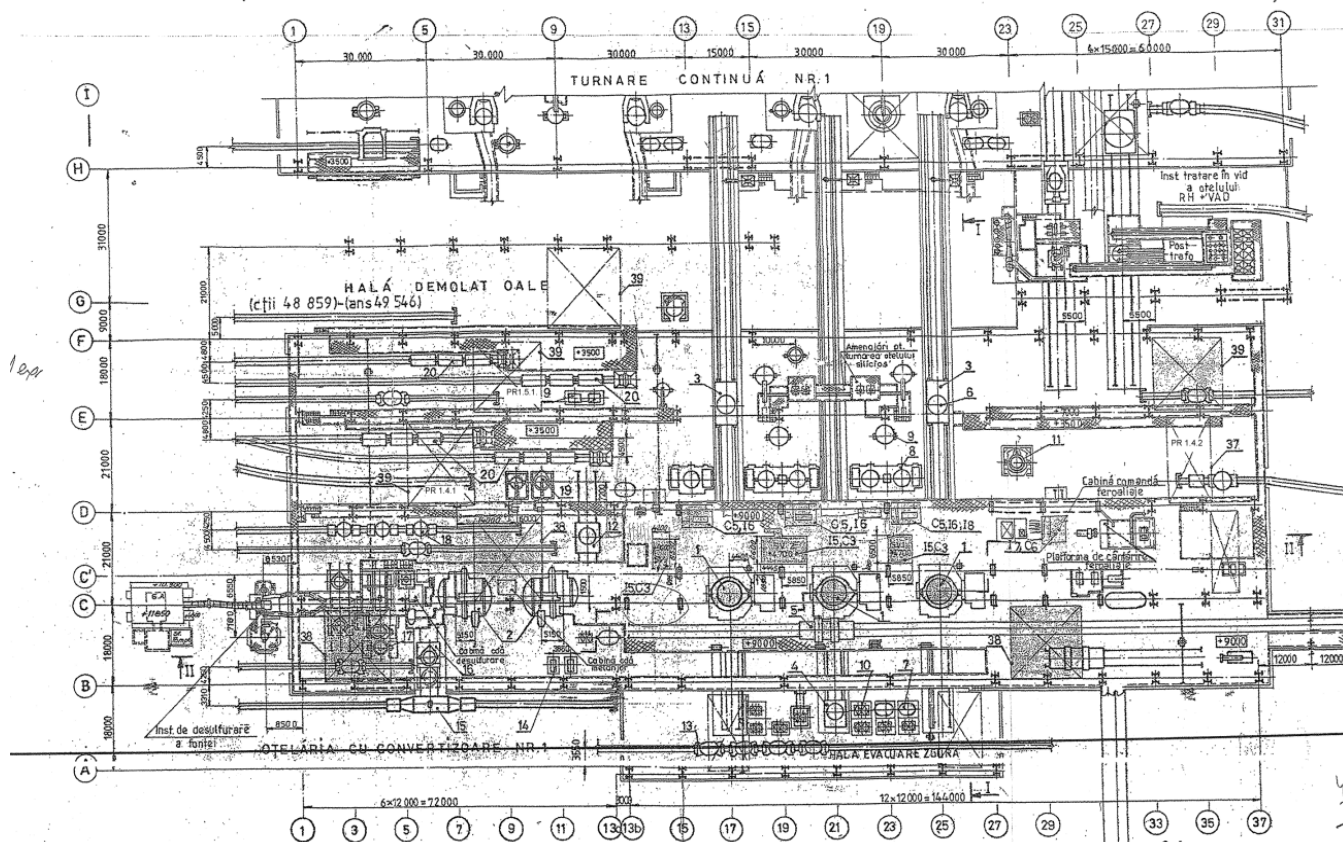
- Montare convertizor nr. 1;
- Montarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la cota +9,00m din zona convertizorului nr. 1;
- Montarea mecanismului de basculare a convertizorului nr. 1;
- Montarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1.

C. Activități de curățare a amplasamentului:

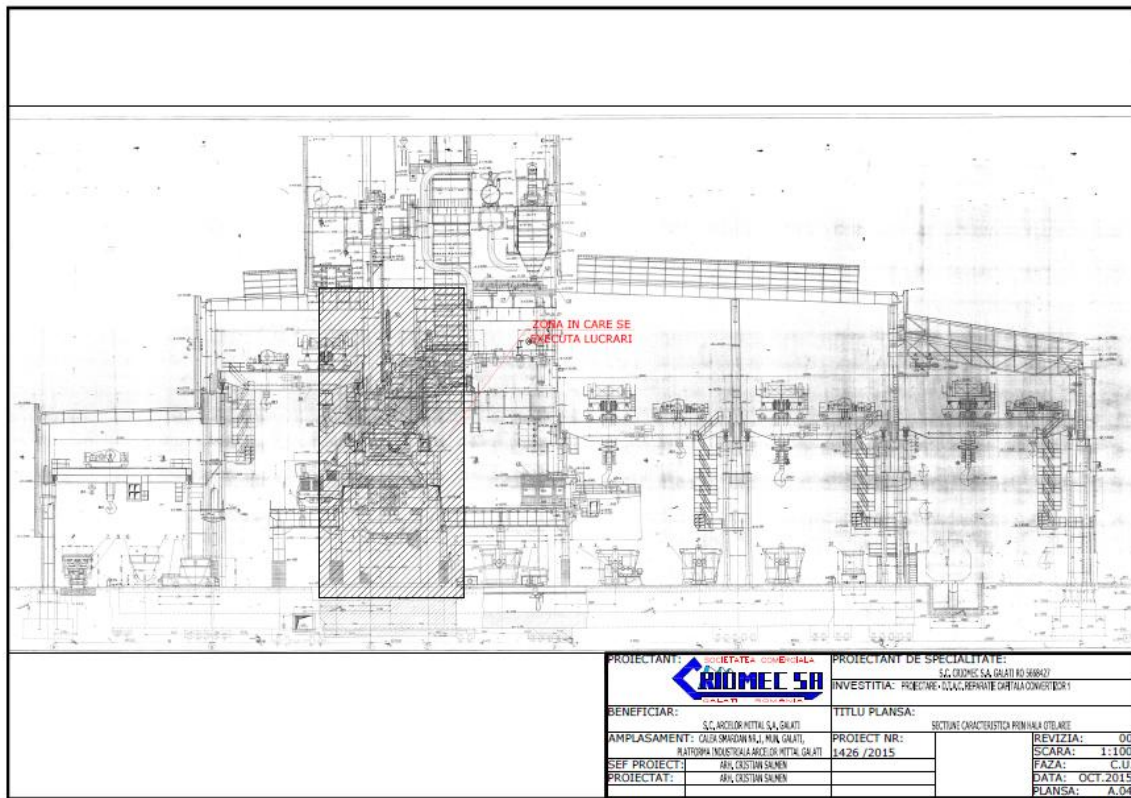
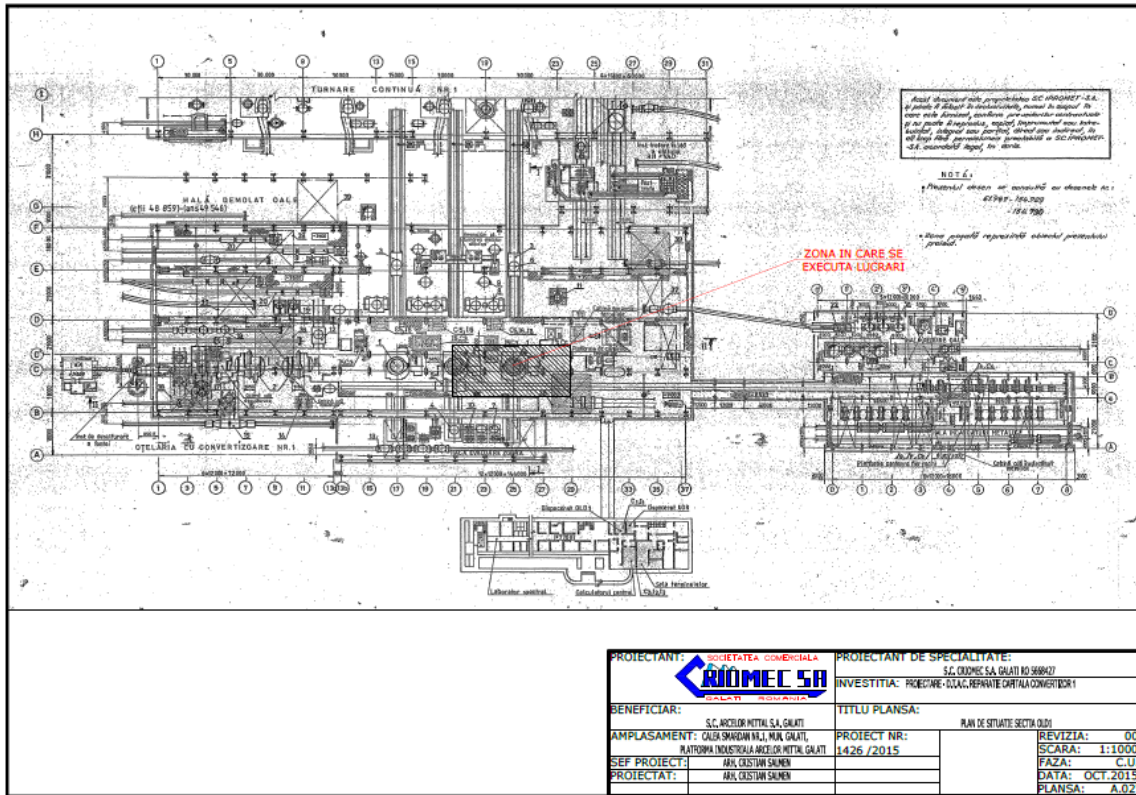
- evacuarea de pe amplasament a tuturor amenajărilor, dotărilor cu caracter temporar, echipamentelor și utilajelor, materiale, ambalaje, deșeuri, precum și desființarea împrejuririi;
- colectarea pe sortimente a deșeurilor și evacuarea de pe amplasament în scopul valorificării sau eliminării;
- desființarea mijloacelor de semnalizare temporare;
- curățarea zonei și aducerea amplasamentului la situația inițială;

D. Punerea în funcțiune a convertizorului nr.1;

- Executarea probelor tehnologice și a testului de performanță a instalației (1 an);
- Funcționarea convertizorului nr. 1 conform specificațiilor tehnice;



Plan de încadrare în zonă



Plan de situație – Zona în care se execută lucrările

Lucrările se vor realiza în baza proiectului tehnic, în care vor fi incluse prescripțiile care trebuie urmate de constructor pentru realizarea acestora, după cum urmează:

Lucrări premergătoare fazelor principale de execuție

• Amenajarea spațiului pentru organizarea de șantier pentru echipa de proiect (S = 300mp) formată din 2 amplasamente și a spațiului pentru depozitare temporară de materiale de construcții și unelte (S = 350mp) aflat lângă organizarea de șantier din partea de SUD a oțelăriei.

Organizarea de șantier va fi împrejmuită.

Incinta organizării de șantier se compune din:

- organizarea de șantier, formată din module tip container, din partea de SUD a oțelăriei pentru birourile echipei de proiect, sala pentru ședințe de coordonare lucrări, bucătărie și WC;

- organizarea de șantier, formată din module tip container, din fața clădirii turn pentru ședințe de instruire safety și ședințe tehnice.

• Organizarea de șantier pentru contractor (baracă birou maistru, baracă depozit de materiale, baracă oficiu și sală de mese, sursa de apă, panoplie PSI, toaletă ecologică, depozit de materiale, panou electric, panou de identificare șantier, container birou cabină comandă provizorie pe durata execuției, inclusiv cabluri de alimentare electrică tablou și scule) este în sarcina contractorului.

A.M.G. va asigura doar circuitul electric din dulapul de acționări/ alimentare.

Asigurare utilități în organizarea de șantier

- *Alimentarea cu apă.* Se va asigura din rețeaua de apă existentă.
- *Evacuare ape uzate menajere:* o toaletă ecologică.
- *Alimentarea cu energie electrică:* din rețeaua de energie electrică existentă.

SSM și PSI

• Executantul lucrărilor are responsabilitatea de a crea și menține pe întreaga durată de lucru, securitatea muncii și condițiile de prevenire a incendiilor.

• Se va amenaja un punct PSI dotat conform Normelor în vigoare.

Măsuri pentru amenajarea organizării de șantier

- Montarea împrejmuirii (panouri metalice) pentru organizarea de șantier;
- Montarea de benzi de avertizare cu inscripția „Acces interzis!”;
- Amplasarea de panouri avertizoare de securitate;
- Realizarea unei zone de acces din drumul uzinal existent;
- Organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor; folosirea platformelor betonate existente în zonă;
- Luarea tuturor măsurilor de protecție împotriva accidentelor în spațiul de lucru, protejând golurile tehnologice; atenționarea prin plăcuțe avertizoare „*Atenție! Șantier în lucru !*”
- Amplasarea de containere/pubele pentru colectarea separată a deșeurilor, pe categorii;
- Asigurarea împotriva incendiilor și a efracției spațiilor pentru depozitarea materialelor;
- Menținerea curățeniei în incinta șantierului și a spațiilor de depozitare aferente pe toată perioada de execuție a lucrărilor;

Activități de curățare a amplasamentului la finalizarea lucrărilor

- evacuarea de pe amplasament a tuturor amenajărilor, dotărilor cu caracter temporar, echipamentelor și utilajelor, materiale, ambalaje, deșeuri, precum și desființarea împrejmuirii;
- colectarea pe sortimente a deșeurilor și evacuarea de pe amplasament în scopul valorificării sau eliminării;
- desființarea mijloacelor de semnalizare temporare;
- curățarea zonei și aducerea amplasamentului la situația inițială;

Lucrările se vor realiza numai cu firme specializate și personal calificat, dotat cu echipament de protecție și de lucru. Se va asigura paza continuă a obiectivului, pentru a împiedica furturile.

Organizarea de șantier va fi amenajată astfel încât să asigure facilitățile de bază conform prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă pentru

asigurarea necesităților igienico-sanitare), facilități pentru depozitarea temporară a materialelor, facilități pentru personal (container uzinat, vestiar muncitori, punct de prim ajutor), facilități sanitare (dotări existente pe amplasamentul Arcelor Mittal Galați SA), împrejmuire cu gard din panouri metalice pentru protecția organizării de șantier și a vecinătăților. În etapa de realizare a proiectului sunt prevăzute probe tehnologice.

Grafic execuție lucrări

	Anul 1												Anul 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obținere avize, acorduri																								
Proiectare																								
Echipament mecanic																								
Părți componente convertizor																								
Livrare echipamente																								
Preasamblare																								
Oprire convertizor nr. 1																								
Dezmembrare																								
Montare convertizor nou																								
Probe/ Teste																								
Durata totală																								

Termen de realizare al lucrărilor

Termenul de execuție a lucrărilor de reparație capitală este de 24 luni de la semnarea contractului, cu respectarea următoarelor condiții:

- Lucrările de execuție vor începe după obținerea Autorizației de Construire;
- A.M.G. va asigura finalizarea recepției pentru toate materialele de construcții înainte de începerea lucrărilor de construcții;

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Nu sunt necesare alte căi de acces sau schimbări ale celor existente.

1.7. Durata etapei de funcționare

Durata de funcționare a obiectivului este nelimitată și depinde de cererea de oțel.

1.8. Informațiile privind producția

1.8.1. Informațiile privind producția și necesarul resurselor energetice

Principalele materii prime folosite în procesul de elaborare al oțelului de la OLD1 sunt fonta lichidă, fierul vechi, feroaliajele, dolomita sinterizată sau calcinată și cocsul de carburare.

Feroaliajele folosite ca materie primă în procesul de elaborare al oțelului sunt următoarele: FeMn, FeSiMn, FeSi, FeTi, FeMo, FeSiCr, FeCr, FeV.

Fonta lichidă este adusă de la furnale prin intermediul oalelor Torpedo din care apoi este preluată prin intermediul oalelor cu cioc fiind transportată și încărcată în convertizoare. Pentru situația în care urmează a se elabora mărci de oțel cu un conținut redus de sulf, oalele sunt aduse la instalația de desulfurare la care prin injectare de amestecuri desulfurizante, conținutul de sulf poate fi redus, funcție și de conținutul de sulf inițial, până la zero.

Fierul vechi este adus în hala încărcături metalice și încărcat în troci de 10 – 12 m³. Trocile încărcate și cântărite sunt transportate prin intermediul mașinilor de șarjare până în dreptul convertizoarelor și descărcate în acestea.

Procedeele de elaborare a oțelului în convertizoare este caracterizat prin utilizarea metodei de insuflare combinată (oxigen prin lance pe la partea superioară și gaze inerte prin duze pe la partea inferioară), precum și de conducerea procesului cu ajutorul calculatorului de proces (nivel 2 de automatizare).

După elaborare, oțelul este evacuat în oale și în funcție de marca de oțel (oțel carbon obișnuit pentru construcții, oțeluri microaliate, oțeluri slab aliate, oțeluri carbon destinate fabricației de țevi, oțeluri destinate fabricației de flanșe, oțeluri destinate fabricației electrozilor de sudură și sârmă galvanizată) și destinația finală (turnare în brame sau blumuri) sunt trecute sau nu pe la instalațiile de tratament în oală.

Capacitate proiectată de producție ale OLD1 sunt:

Prin proiect se propune reparația capitală a convertizorului nr. 1.

Convertizorul nou va avea o capacitate de 180 tone oțel lichid/șarjă.

Prin montarea noului convertizor, capacitatea oțelăriei OLD1 crește de la 4.000.000 tone oțel/an și 463 tone de oțel/oră la 4.170.000 tone oțel/an și 482,29 tone oțel/oră.

Produse obținute (producția)		Resurse folosite în scopul asigurării resurselor energetice		
Denumire	Cantitate	Denumire	Cantitate anuală	Furnizor
Oțel lichid	482,29 tone oțel/oră 4.170.000 tone oțel/an	Păcură	-	-
		Gaze naturale	16.809.955 Nm ³	Din rețeaua de gaze naturale existentă în A.M.G.
		GPL	-	-
		Cărbune	-	-
		Cocs de furnal	-	-
		Gaze de rafinărie	-	-
		Benzine	-	-
		Energie electrică	280.328 MWh	Din rețeaua de energie electrică existentă în A.M.G.
		Motorină	-	-
		Biogaz	-	-
Altele	-	-		

Bilanțul extins al materiilor prime și materialelor auxiliare utilizate în activitatea de elaborare a oțelului aferente capacității proiectate (existent – propus):

Materii prime/ Materiale auxiliare	Existent (aferent capacității proiectate de 4.000.000 tone oțel/an)	Propus (aferent capacității proiectate de 4.170.000 t oțel/an)
· fontă lichidă	3.352.620 t	3.495.110 t
· fier vechi	1.160.967 t	1210308 t
· oxigen	324.027.000 Nm ³	337.798.150 Nm ³
· apă industrială	5.552.000 m ³	5.787.960 m ³
· apă demineralizată	558.581 m ³	582.320 m ³
· gaz natural	16.121.657 Nm ³	16.809.955 Nm ³
· energie electrică	268.900 MWh	280.328 MWh
· feroaliaje	61.366 t	63.974 t
· fondanți (var, dolomită, CaF ₂)	363.589 t	379042 t
· var fluidizat pentru desulfurare	5.964 t	6218 t
materiale refractare	27.957 t	29145 t
· cocs	200 t	210 t
· uleiuri tehnice	100 t	105 t
· soda caustică (Na OH)	1,2	1,5
· unsori	26 t	30 t
· argon	9.268.000 m ³	10.037.190 m ³
· aer comprimat	74.048.000 m ³	77.195.040 m ³
· abur 8-13 ata	360.207 Gcal	375.518 Gcal
· abur 35 ata	134.344 Gcal	140054 Gcal
· materiale de întreținere și reparații	**	

*) Pentru tratarea apei reactivul este soda caustică; cantitatea de sodă adăugată este corespunzătoare menținerii în circuit a unei concentrații de 1500 - 2000 mg/l (30-38 mval / l), iar după realizarea unei concentrații de regim adaosul de sodă este corespunzător numai pierderilor prin purjă (evacuare șlam, neetanșeități, etc.). Prin recuperarea materialului solid din șlam se asigură valorificarea prafurilor cu conținut ridicat de fier și reducerea adaosului de sodă, ca urmare a reintroducerii apei în circuitul de recirculare. Informații detaliate se regăsesc în Cap. 4.1 din RIM.

**) Materialele de întreținere și reparații sunt în funcție frecvența înzidirilor;

1.8.2. Informații despre materiile prime, materiale auxiliare și despre substanțele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime și a produsului obținut	Componentele principale ale amestecurilor	Cantitate anuală	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
			Categorie periculoase/nepericuloase (P/N)	Periculozitate	Fraze de risc/ Fraze de pericol/ Fraze de precauție
1. Materii prime și materiale					
Fonta lichidă	Aliaj fier-carbon care conține siliciu, fosfor și mangan *)	3 495 110 to	N	-	-
Fier vechi	Material feros recuperat pentru retopire **)	1210308 to	N	-	-
Feroaliaje	Aliaj de fier, cu unul sau mai multe elemente întrebuițate ca adaos pentru producerea oțelurilor aliate și la afânare *)	63 974 to	N	-	-
Fondanți (var, dolomită, fluorură de calciu)	Substanță adăugată amestec de topire care ușurează separarea gangei de minereu, obținându-se o zgură fluidă, cu punct de topire jos. *)	379042 to	N	-	-
Oxigen gaz	Oxigen comprimat Listat în Anexa IV/V a Regulamentului 1907/2006/EC (REACH), exceptat de la înregistrare.	337 798 150 Nmc	P	O – oxidant Neclasificat ca PBT sau vPvB.	R 8; H270; H280; P220; P244
Argon gaz	Argon comprimat Listat în Anexa IV/V a Regulamentului 1907/2006/EC (REACH), exceptat de la înregistrare.	10.037.190 m ³	N	Neclasificat riscant pentru sănătate.	H280
NaOH	Soluție de NaOH de concentrație 48%	1,5 to	P	C - coroziv (coroziv pentru piele-Cat. 1A; coroziv pentru metale-Cat. 1A);	H290; H314; H315; P260; P280
2. Combustibili					
Gaze naturale	Metan, etan, propan, butan, pentan, hexan, azot	16.809.955 Nm ³	P	F ⁺ - extrem de inflamabil	R12; H220; H280; P210; P377; P381
3. Utilități					
Energie electrică	-	280328 MWh	N	-	-
Apă, din care	-	-	N	-	-
- apă industrială	-	5.787.960 m ³	N	-	-
- apă demineralizată	-	582.320 m ³	N	-	-
- apă rece scop menajer	-	2333 m ³	N	-	-
Aer comprimat	-	77195040mc Nm ³	N	-	-
leșiri					
Oțel lichid	Aliaj de fier cu max. 1,7% Carbon, care conține diferite metale și metaloizi, fie ca impurități, fie adăugate pentru a da oțelului proprietăți speciale. **)	180 t oțel lichid /șarjă 4.170.000 tone oțel/an	-	-	-
Abur	-	376 MJ / t de oțel	-	-	-
Deșeuri/ Produse secundare	- Zgura desulfurată - Zgura de convertizor - Zgura de la turnarea continuă - Tunder - Deșeuri refractare	6 kg/ t LS; 188 kg/ t LS; 20 kg/ tLS; 2 kg/ t LS; 9 kg/ t LS.	N	-	-

*) **) semnificații conform Dicționarului politehnic;

**) oțelul poate conține unele elemente cu rol de schimbare a anumitor proprietăți: schimbare duritate și rezistență, alungire, proprietăți magnetice și electrice, etc.; îmbunătățirea rezistenței la temperaturi înalte, la coroziune sau la alte atacuri chimice; posibilitatea de a efectua tratamente termice în condiții mai avantajoase.

Ganga-mineral care însoțește mineralele utile din minereu; ganga constituie un produs minier secundar utilizabil (ca de ex. Fluorina)

Semnificația frazelor de risc/ frazelor de pericol/frazelor de precauție

Fraze de risc: natura riscurilor speciale atribuite substanțelor și preparatelor periculoase

R8 – contactul cu materiale combustibile poate provoca incendiu;

R12 – extrem de inflamabil;

Fraze de pericol (fraze H)

Fraza de pericol este o frază alocată unei clase și categorii de pericol care descrie natura pericolelor prezentate de o substanță sau de un amestec periculos inclusiv, când este cazul, gradul de periculozitate;

H220 – gaz extrem de inflamabil;

H270 – poate provoca sau agrava un incendiu;

H280 – conține un gaz sub presiune, pericol de explozie în caz de încălzire;

H290 – poate fi coroziv pentru metale;

H314 – provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor;

H315 – provoacă iritarea pielii;

Fraze de precauție (Fraze P)

Fraza de precauție descrie măsura (măsurile) recomandată (recomandate) pentru a minimiza sau pentru a preveni apariția efectelor adverse rezultate din expunerea la o substanță sau la un amestec periculos, ca rezultat al utilizării sau eliminării);

P210 – a se feri de surse de căldură, suprafețe fierbinți, scântei, flăcări și alte surse de aprindere; fumatul interzis!

P220 – a se feri / depozita la depărtare de materiale combustibile;

P244 – feriți valvele și racordurile de grăsimi și uleiuri;

P260 – nu inspirați praful/fumul/gazul/ceața/vaporii.

P280 – purtați mănuși de protecție/îmbrăcăminte de protecție/echipament pentru protecția ochilor /echipament pentru protecția feței.

P377 – incendiu cauzat de o scurgere de gaz: NU încercați să stingeți decât dacă scurgerea poate fi oprită în siguranță;

P381 – eliminați toate sursele de aprindere, dacă acest lucru se poate face în siguranță;

1.9. Informații despre poluanții fizici și biologici

Activitatea care se va desfășura pe amplasamentul propus nu va genera radiații electromagnetice, radiații ionizante și nici poluare biologică.

1.9.1. Perioada de construire

Principalele surse de zgomote și vibrații, în perioada de execuție sunt reprezentate de utilaje și mijloace de transport.

Măsuri de protecție:

- delimitarea strictă a zonei de lucru;
- limitarea și marcarea traseelor de deplasare a utilajelor de transport;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor pentru funcționarea în regim normal;
- limitarea funcționării în gol a utilajelor;
- folosirea unor scule și echipamente de lucru corespunzătoare din punct de vedere tehnic.

Toate echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG nr. 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirii.

Nivelul de zgomot admis ≤ 65 dB (A) pe curba de zgomot C_{z60} - conform STAS 10009/1988; la limita amplasamentului în cazul depășirii pragului admis se recomandă restricții în funcționarea utilajelor grele (nu mai mult de trei simultan).

In concluzie, emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort, în perioada de execuție a proiectului vor fi reduse prin utilizarea de utilaje și echipamente adecvate.

Tip de poluare	Sursa de poluare	Poluare maximă permisă	Poluare prognozată și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
			In zona obiectivului	In zone de protecție	In zone rezidențiale, recreere, cu luarea în considerare a poluării de fond		
					Fără măsuri de reducere/eliminare	Cu implementarea măsurilor	
In perioada de construire							
Zgomot	Activitatea utilajelor, circulația auto	STAS 10009/1988 65 dB (A)	85 – 117 dB (A)	< 65 dB(A)	< 50 dB(A)	< 40 dB(A) pe timpul nopții	Sunt surse cu acțiune limitată, în timpul zilei.

1.9.2. Perioada de funcționare

Interacțiunea dintre jetul de oxigen și baia metalică din convertizor este complexă.

Jetul de oxigen nu se scurge lin din ajutorul lăncii, ci cu numeroase pulsații datorate comprimării și dilatării periodice. Pulsațiile jetului de oxigen se transmit în mare măsură băii metalice, determinând mărirea și micșorarea periodică a adâncimii de pătrundere a oxigenului în baia metalică, urmată de mărirea și micșorarea periodică a suprafeței de contact dintre oxigen și baia metalică, deci a vitezelor de oxidare a elementelor însoțitoare și în primul rând a carbonului.

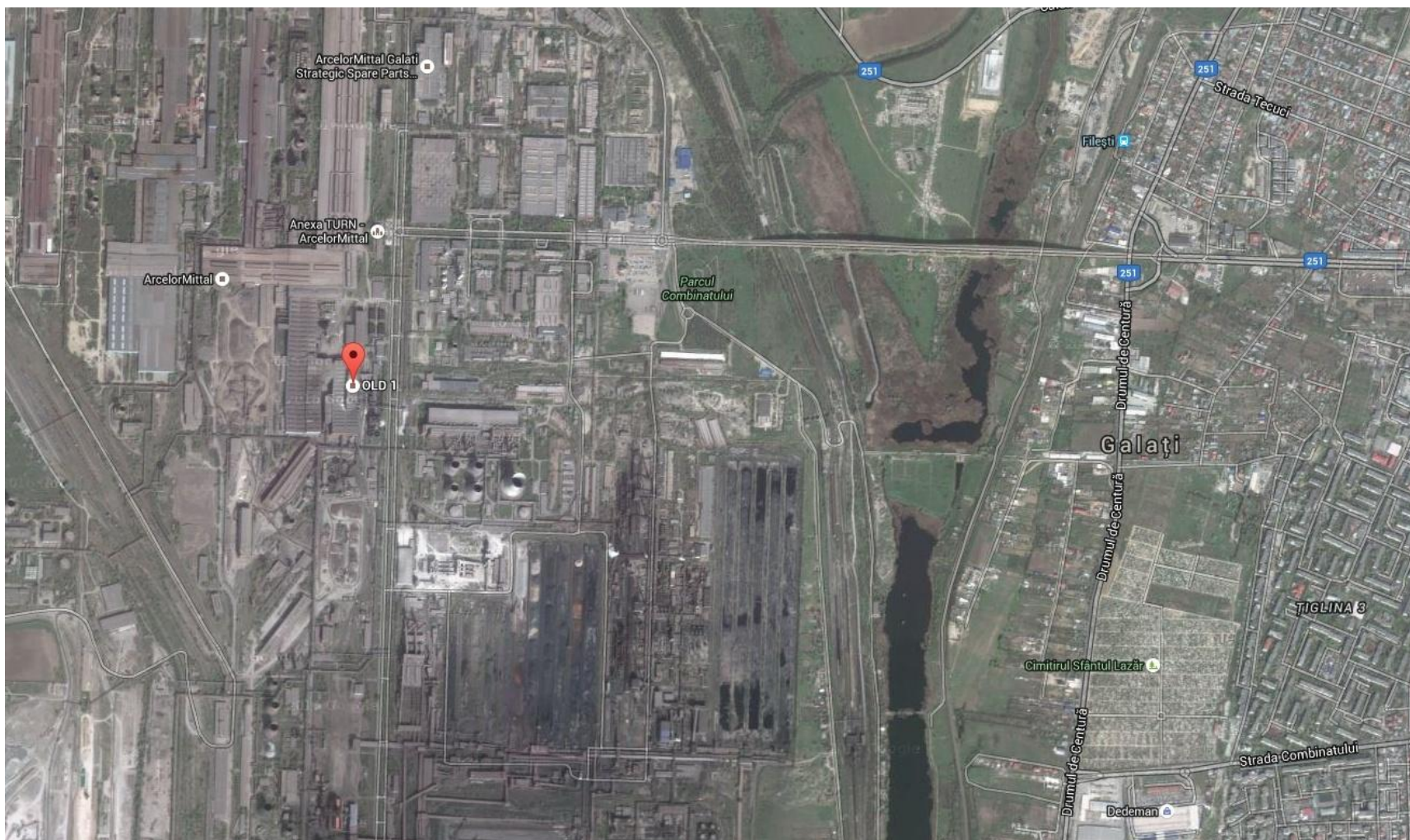
Rezultă, o degajare neuniformă cu un zgomot caracteristic a gazelor arse din convertizor și se creează posibilitatea aruncării de stropi de oțel și zgură în exteriorul convertizorului, fenomene ce se observă în tot timpul elaborării oțelului în aceste agregate.

Odată cu decarburarea se intensifică și dizolvarea varului, conținutul de CaO crește continuu și când zgura este fluidă și suma FeO mare, stropii cu diametrul sub 1 mm sunt reținuți ca o suspensie în zgură, în care sunt oxidați și CO degajat produce spumarea zgurii (emulsie de zgură și fază metalică). Odată cu spumarea se intensifică antrenarea de zgură de către gazele care părăsesc convertizorul cu zgomot caracteristic, în timp ce zgomotul jetului de oxigen scade și aproape dispare când nivelul emulsiei ajunge aproape de ajutoraj (spumarea maximă).

Tip de poluare	Sursa de poluare	Poluare maximă permisă	Poluare prognozată și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
			In zona obiectivului	In zone de protecție	In zone rezidențiale, recreere, cu luarea în considerare a poluării de fond		
					Fără măsuri de reducere/eliminare	Cu implementarea măsurilor	
In perioada de funcționare							
Zgomot	Utilaje: · compresor; · pompe; · ventilatoare; · motoare;	45 dB (A)	80 dB (A) în incintă	< 65 dB (A)	Convertizorul se află la cca 3km distanță față de zonele rezidențiale, de recreere.		· Echipament montat în hală. · Nivel de zgomot scăzut.

Conform Ordinului comun MMSS nr. 508/2002 și MSF nr. 933/2002 pentru aprobarea Normelor generale de protecția muncii, limita maximă admisă la locurile de muncă pentru expunere zilnică la zgomot este de 87dB.

Purtarea echipamentului individual de protecție împotriva zgomotului este obligatorie.



Poziția amplasamentului proiectului față de zona locuită (3 km)

1.10. Localizarea geografică

Imobilul (teren și construcții) se află în intravilanul Municipiului Galați.

Terenul este proprietatea ArcelorMittal Galați SA, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor, Seria M03 Nr. 4472 din 19.11.1998 emis de Ministerul Industriei și Comerțului.

1.11. Incadrarea în planurile de urbanism/amenajarea teritoriului aprobate/adoptate și/sau alte scheme sau programe

Pentru proiectul de investiție ArcelorMittal Galați SA a solicitat și obținut Certificatul de urbanism nr. 1250/11.11.2015 eliberat de Primăria Municipiului Galați, care specifică:

- *la regimul juridic:* imobilul (teren și construcții) se află în intravilanul Municipiului Galați conform Planului Urbanistic General, Regulament Local de Urbanism și Strategia de Dezvoltare Spațială a Municipiului Galați” aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Galați nr. 62/26.02.2015; terenul este proprietatea ArcelorMittal Galați SA, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor, Seria M03 Nr. 4472 din 19.11.1998 emis de Ministerul Industriei și Comerțului. Imobilul se află situat în zona obiectivului Seveso 3 – SC Electrocentrale SA.

- *la regimul economic:*

- folosința actuală: teren curți, construcții; construcții industriale și edilitare: C19 – Hala oțelărie cu convertizoare existentă;

- destinația admisă: UTR 41 – zona activități productive - combinat;

- se propune: reparație capitală convertizor nr. 1;

- *la regimul tehnic:* reparație capitală convertizor nr. 1; autorizația de construire se va emite în funcție de măsurile stabilite printr-o expertiză tehnică;

Bilanț teritorial - suprafața totală, suprafața construită (clădiri, accese), suprafața spații verzi, număr locuri de parcare (dacă este cazul)

Suprafața totală: $S_t = 19815,16$ mp

Activitățile de reparații capitale se vor desfășura pe o suprafață de 1000 mp.

Regim de înălțime: lucrările se vor executa în interiorul halei existente între cotele +9,00m și +24,00m; nu se modifică regimul de înălțime existent.

1.12. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

Proiectul propus se va integra în actuala structură constructivă și funcțională aparținând ArcelorMittal Galați SA, inclusiv în ceea ce privește conectarea la infrastructura existentă: drumuri, rețele de utilități (alimentare cu apă și canalizare, alimentare cu energie electrică, gaze naturale, asigurarea rezervei intangibile de stins incendiu, etc.).

Necesarul de utilități pentru asigurarea funcționării convertizorului pentru este prezentat în tabelul următor:

Nr.crt.	Denumire	Consum orar	Consum anual
1	Energie electrică	32,5 MWh	280.328 MWh
2	Apă din care:	738,27 mc	6.372.612.8 mc
	• Apă industrială	670 mc	5.787.960 mc
	• Apă demineralizată	68 mc	582.320 mc
	• Apă scop menajer	0,27 mc	2332.8mc
3	Gaz natural	1945,6 Nmc	16.809.955Nmc
4	Aer comprimat	8936,6 Nmc	77.195.040 Nmc

1.12.1. Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate

1.12.1.1. Alimentarea cu apă

In perioada de construire, alimentarea cu apă potabilă va fi asigurată din rețeaua de apă potabilă existentă a ArcelorMittal Galați SA.

In perioada de funcționare, alimentarea cu apă va fi asigurată din rețelele de apă existente.

Apa va fi utilizată în următoarele scopuri:

- igienico-sanitar: $Q = 0.27 \text{ mc/h}$;
- tehnologic:
 - apă industrială: $Q = 670 \text{ mc/h}$; $p = 3 \div 3,5 \text{ bar}$; $t = 25^{\circ}\text{C}$;
 - apă demineralizată: $Q = 68 \text{ mc/h}$; $p = 2 \text{ bari}$;
- stingerea incendiilor: din rezerva intangibilă de stins incendii existentă;

1.12.1.2. Evacuarea apelor uzate

In perioada de construire, apele uzate menajere vor fi evacuate în toalete ecologice.

În perioada de funcționare:

- *Apele uzate menajere* provenite de la grupurile sanitare se vor evacua în rețeaua de canalizare ape uzate menajere existente în zonă.
- *Apele uzate tehnologice* din OLD1 sunt evacuate în colectorul C3 și apoi în Acumulare Cătușa și în final în receptor natural (râul Siret).
- *Apele pluviale* colectate de pe amplasament se vor evacua în rețeaua de canalizare ape pluviale existentă pe amplasamentul OLD1.

1.12.1.3. Alimentarea cu energie electrică

Energia electrică va fi asigurată din rețeaua electrică existentă, de la tabloul general de distribuție. Consum de energie electrică la capacitatea proiectată estimat/an: 280.328MWh.

1.12.1.4. Alimentarea cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale va fi realizată din rețeaua de gaze naturale existentă.

Consum anual estimat de gaz natural: 16.809.955 Nmc.

1.12.1.5. Combustibili utilizați

Pe amplasament nu se vor depozita combustibili (motorină, benzină).

1.12.1.6. Salubritate

Executantul lucrărilor de construcții proiectate are obligația de a asigura salubritatea zonei aferente obiectivului pe toată perioada realizării lui. Constructorul și beneficiarul vor lua măsuri astfel încât deșeurile și apele uzate să nu fie evacuate pe sol sau subsol.

1.12.1.7. Acces

Accesul pe platforma instalației va fi asigurat de pe drumurile adiacente din incinta AMG, care au lățimi corespunzătoare circulației din ambele sensuri.

Drumul de acces spre OLD1 are o lățime standard de 5 metri.

2. Proces tehnologic

2.1. Flux tehnologic de producție

Situația existentă Oțelăria Lintz Donawitz Nr. 1 (OLD1)

Departamentul Oțelărie are ca obiect elaborarea și turnarea oțelului necesar laminoarelor.

Categoria de activitate, conform Anexei 1 la Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

2.2. – Producerea fontei sau a oțelului - topire primară ori secundară - inclusiv pentru turnarea continuă, cu o capacitate de peste 2,5 tone pe oră - OLD 1 - TC1;

Cod CAEN: 2452 - „Turnarea oțelului”.

Convertizorul cu oxigen este agregatul de elaborare a oțelului fără sursă exterioară de căldură. Căldura necesară desfășurării proceselor este dată numai de reacțiile exoterme care au loc la afinare.

Schema de principiu a convertizorului LD

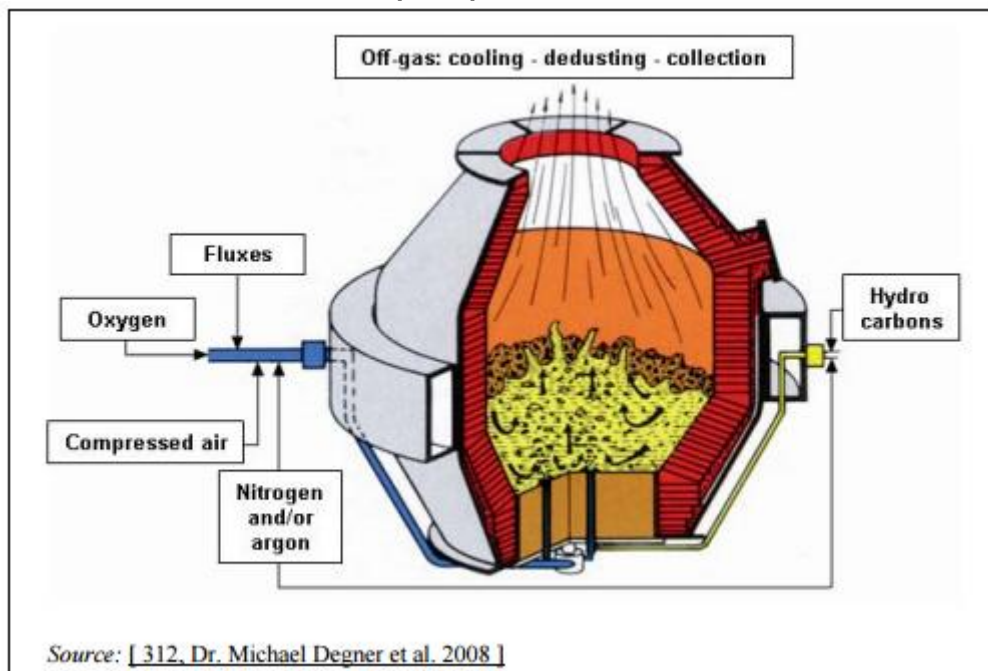


Figura 8.6 - Combinarea tehnologiei de insuflare prin lance și prin gură de vânt lateral
Cele mai bune tehnici disponibile în producția de fontă și oțel
 (Figure 7.4: Cutaway model of a OBM (Q-BOP) converter

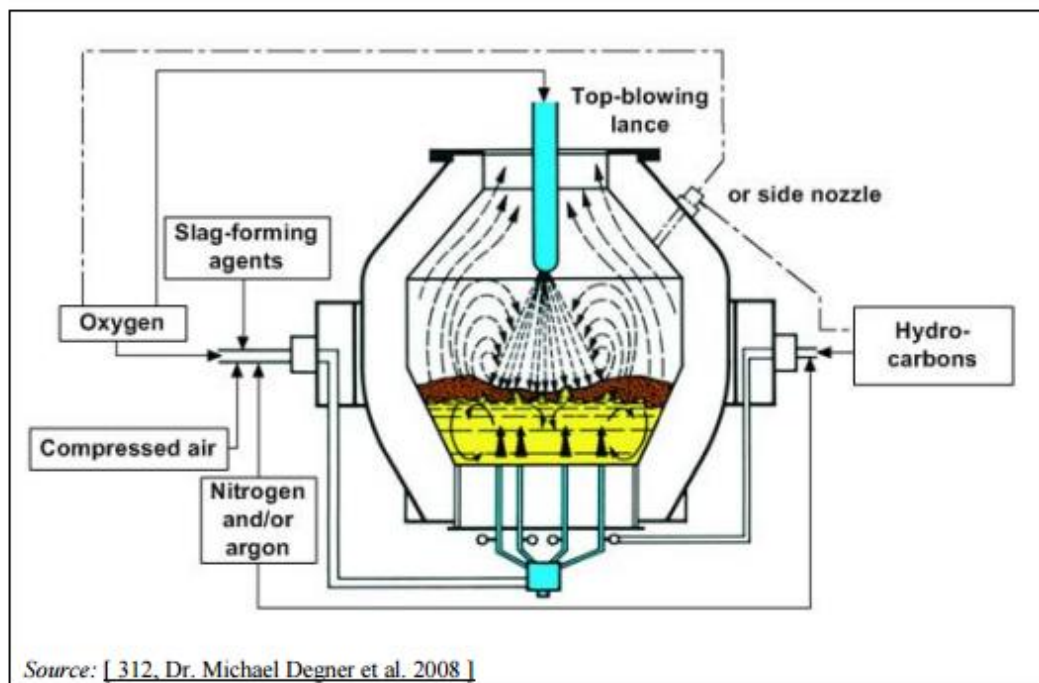


Figure 7.5: Schematic of a combined blowing converter system with top-blowing, pag. 358

Convertizorul cu oxigen LD este un recipient din tablă de oțel căptușit cu materiale refractare bazice (cărămizi de magnezită sau dolomito-magnezite, blocuri de dolomită bătută).

Se utilizează un sistem fix de legătură cu suportți între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas; este necesară întreținerea frecventă pentru înzidire.

Gazele rezultate din procesele de afinare sunt captate de hotă și transportate la sistemul de epurare. Durata de exploatare: cca 20 ani.

Capacitate de producție existentă

Capacitatea convertizorului nr. 1 este de 160 tone oțel lichid/șarjă.

Capacitatea oțelăriei OLD1 este de 4.000.000 tone oțel/an și 463 tone de oțel/oră.

Avantajele utilizării convertizoarelor cu oxigen sunt:

- productivitate foarte mare;
- utilizează fonta de afinare obișnuită;
- utilizează fier vechi de până la 30%;
- cheltuieli materiale și de manoperă mai mici;
- nu necesită surse exterioare de căldură;

Situația propusă

Se propune reparația capitală a convertizorului nr. 1 și a elementelor anexe tehnologice ale acestuia. Intervențiile propuse prin proiect sunt realizate în totalitate în interiorul halei existente și nu vor afecta circulațiile, scările de acces și evacuare, structura de rezistență a halei, fiind lucrări de reparație capitală și modernizare a unor instalații industriale existente.

Platforma din beton la cota +9,00m are acces pe scări metalice existente sau pe pasarela din clădirea anexă. Principalele lucrări care se vor executa vor fi de tip reparații și intervenții de mentenanță la instalații industriale de prelucrare siderurgică, executate în interiorul halei convertizoare; prin proiect nu va fi afectată structura halei, închiderile fațadelor, tâmplăria sau compartimentările interioare.

Principalele lucrări care se vor executa în cadrul acestui proiect sunt:

- Inlocuirea vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent;
- Inlocuirea vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent și cu un volum interior mărit prin creșterea diametrului interior și utilizarea zonei inferioare a convertizorului;
- Inlocuirea inelului de susținere al vasului, cu un inel nou;
- Inlocuirea sistemului fix de legătură, dintre inel și vas. În prezent există un sistem cu suportți care va fi înlocuit ulterior cu un sistem tip LAMELLA, foarte flexibil pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală. Acest nou sistem de legătură este un sistem robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut.
- Inlocuirea actualului sistem de panouri de protecție din jurul convertizorului cu un panou fabricat din oțel și rezistent la temperatură, dar și cu un nou design;
- Recondiționarea mecanismului de antrenare al convertizorului;

Capacitate de producție propusă:

Creșterea capacității convertizorului de la 160 tone oțel lichid/șarjă la 180 tone oțel lichid/șarjă și în consecință creșterea capacității oțelăriei OLD1 de la 4.000.000 tone oțel pe an și 463 tone de oțel pe oră la 4.170.000 tone oțel pe an și 482,29 tone oțel pe oră.

Creșterea capacității convertizorului se datorează înlocuirii vasului convertizorului cu un vas nou și cu un volum interior mărit, prin creșterea diametrului interior și utilizarea zonei inferioare a convertizorului.

Avantajele proiectului propus

- sistem flexibil de legătură pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, tip LAMELLA între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas; noul sistem de legătură robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut;
- intervenție pentru mentenanță de 2 ori/an, în timpul înzidirii, după cca 2500 șarje;
- creșterea duratei de exploatare la 30 de ani;
- siguranță în exploatare;

2.1.1. Descriere proces tehnologic

Etapele fluxului tehnologic în cadrul secției OLD1 sunt :

- Descărcare fontă din oala Torpedo în oala cu cioc;
- Desulfurare fontă;
- Transportul și încărcarea fontei în convertizoare;
- Alimentarea cu fier vechi, feroaliaje și materiale de adaos;
- Elaborarea oțelului în convertizor;
- Degazarea oțelului în vid (tratament secundar în vid - RH);
- Încălzirea oțelului cu arcuri electrice, barbotarea oțelului cu gaz inert, afinarea cu zgura bazică (tratament secundar – LF)
- Evacuarea oțelului la turnarea continuă și alimentarea mașinilor de turnare cu oțel lichid;
- Transportul oalei de turnare la turnul rotitor al mașinii de turnare continuă și transvazarea oțelului lichid în cristalizator;
- Răcirea secundară prin stropire directă cu jet de apă;
- Obținerea și evacuarea slebului;
- Epurarea gazului de oțelărie rezultat din procesul de elaborare a oțelului
- Transportul și sortare zgură;

Agregatele tehnologice de bază sunt:

- 3 Convertizoare cu capacitate nominală pe șarjă de (1 x 180 t + 2 x 160 t), respectiv 482,29 tone/h, cu insuflare combinată de oxigen și instalațiile existente:
- 2 Instalații de desulfurare a fontei lichide în oală de 155 tone prin insuflare cu var fluidizat;
- Instalație de tratarea oțelului în vid cu aport de căldură, VAD, capacitatea oalei de turnare 180 t;
- Instalație de tratament secundar a oțelului, omogenizare și aport de căldură (LF);
- Instalație de tratare a oțelului, omogenizare chimică și termică, degazare (RH);
- Captarea și epurarea gazelor arse de convertizor (desprăfuire primară);
- Instalație de desprăfuire secundară.

Fonta lichidă este adusă de la furnale în oale de fontă tip Torpedo.

De la posturile de descărcare fontă, fonta este preluată în oale cu cioc de 155 tone, apoi oalele sunt aduse la instalațiile de desulfurare la care prin injectare de var fluidizat, conținutul de sulf poate fi redus, funcție și de conținutul de sulf inițial, până la zero.

Fierul vechi este adus în hala încărcături metalice și încărcat în troci de 10-12 m³.

Trocile încărcate și cântărite sunt transportate prin intermediul mașinilor de șarjare până în dreptul convertizoarelor și descărcate în acestea.

Procedeul de elaborare a oțelului în convertizoare este caracterizat prin utilizarea metodei de insuflare combinată (oxigen prin lance pe la partea superioară și gaze inerte prin duze pe la partea inferioară), precum și de conducerea procesului cu ajutorul calculatorului de proces (nivel 2 de automatizare).

Principalele etape de elaborare a oțelului sunt:

- încărcarea materiilor prime,
- afinarea,
- corectarea temperaturii,
- predeoxidarea, evacuarea și dezoxidarea.

Varul necesar obținerii oțelului este transportat pe benzi, apoi descărcat în buncărele de zi pentru stocarea materialelor de adaos, cu gurile de alimentare la cota +43.5m, cu ajutorul unui cărucior de descărcare bilaterală. Acest var este adus la oțelărie prin intermediul unui flux de benzi situat între:

- fabrica de var nr. 1 (buncărul de stocare var al fabricii) și hala materialelor de adaos ST1 banda TB1
- hala materialelor de adaos ST1 și stația de transbordare și ST3 – banda N9
- stația de transbordare ST3 și platforma de la cota +43 m a oțelăriei – banda N10

Prima încărcătură introdusă în convertizor este cea metalică formată din 18-22% fier vechi, după care este introdusă fonta lichidă 78 – 82%.

Afânarea începe odată cu insuflarea oxigenului, de puritate cât mai ridicată (99.5%), în baia metalică, folosind în acest scop o lance cu 4 sau 5 diuze. Jetul de oxigen insuflant cu o presiune de 8 – 18 atm, pătrunde în baia metalică și reacționează cu elementele chimice ale acesteia.

Energia jetului, barbotarea prin partea inferioară a convertizorului, cât și reacțiile chimice determină o circulație în interiorul băii care aduce continuu în zona de reacție noi cantități de material metalic lichid. Datorită acestui proces se obține oxidarea rapidă a elementelor din fontă. Carbonul oxidat la oxid sau dioxid de carbon este evacuat odată cu gazele arse, iar siliciul, manganul, fosforul și sulful sub formă de oxizi trec în zgură.

Viteza reacțiilor de oxidare a elementelor din fontă, poate fi reglată în funcție de forța cu care lovește jetul de oxigen suprafața băii metalice, respectiv de presiunea oxigenului și de distanța de la capătul lancei până la baia metalică.

Corectarea temperaturii băii metalice se face adăugând fier vechi atunci când temperatura este prea mare, urmând omogenizarea termică prin barbotare de argon pe la partea inferioară a convertizorului și/sau pendulare, după care se face evacuarea în oala de turnare.

În oala de turnare se face *dezoxidarea* și alierea cu feroaliaje și aluminiu, în vederea asigurării compoziției chimice impuse de marca de oțel.

După elaborare, oțelul este evacuat în oale de 180 tone, funcție de marca de oțel și de destinația finală, oțelul suportă tratament secundar după caz în oală, instalațiile LF, RH și VAD, după care este turnat continuu în brame sau blumuri.

În instalația LF se realizează *dezoxidarea* prin difuziune, cât și corecții ale temperaturii oțelului.

În instalația RH se tratează sub vid oțelurile cu carbon scăzut destinate benzilor laminate la cald sau relaminării benzilor laminate la rece, calmate numai cu aluminiu, cu sau fără alte elemente de microaliere.

În instalația VAD se realizează *dezoxidarea*, alierea, încălzirea cât și eliminarea incluziunilor și gazelor din oțel.

Gazul de convertizor produs în timpul insuflării oxigenului, iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilația primară. Acest gaz are o temperatură de aproximativ 1200°C și un debit de aproximativ 50 – 100 Nmc/ t oțel. Gazul conține aproximativ 70 - 80 % monoxid de carbon (CO) atunci când iese din convertizor și are o putere calorică de aproximativ 8.8 MJ/Nm³.

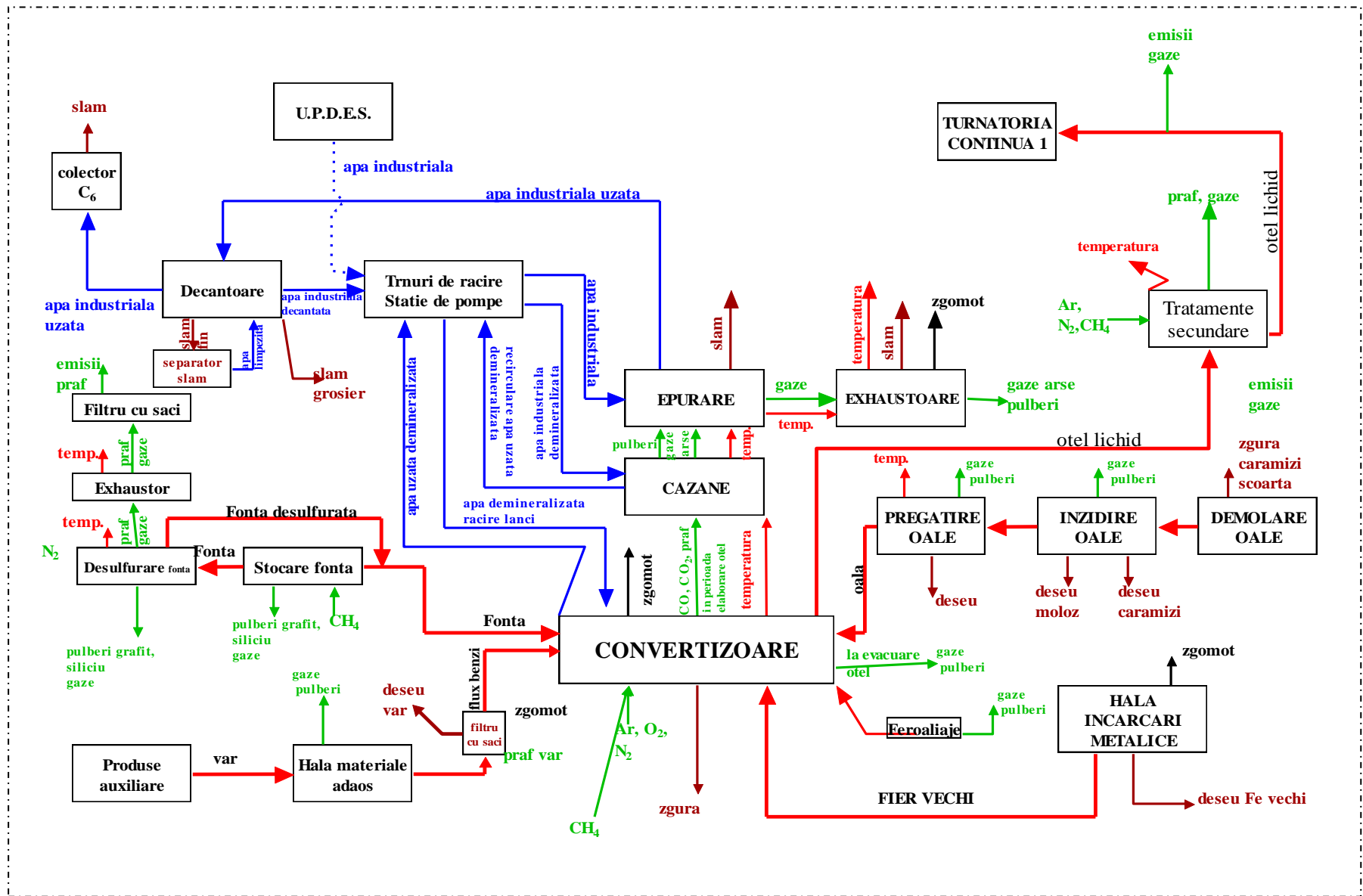
Tehnologia de epurare utilizată constă în combustia gazului de convertizor în conducta de gaze a convertizorului și recuperarea ulterioară a căldurii fizice într-un cazan recuperator. Acest gaz de convertizor este ars, prin permiterea intrării aerului atmosferic în conducta de gaz a sistemului de ventilație primară, mărindu-se cantitatea de abur generată de cazanul recuperator.

Cantitatea de aer admisă pentru amestecare cu gazul de convertizor determină cantitatea de abur produsă. Într-un ciclu complet de elaborare a oțelului (aproximativ 30 - 40 min), insuflarea oxigenului durează în jur de 15 minute.

Producerea aburului, care este direct legată de insuflarea oxigenului, este de aceea discontinuă. Sectorul cazane asigură captarea și epurarea gazelor arse de convertizor. Aici este produs aburul prin recuperarea energiei termice din gazul de convertizor. Sectorul este dotat cu cazane recuperatoare și cu instalații de epurare a gazelor prevăzute cu răcitoare de gaz, filtre de epurare fină și exhaustoare.

Aburul produs este distribuit prin intermediul acumulatorilor de abur în rețeaua 8 – 13 ata a ArcelorMittal Galați SA.

Diagrama proceselor tehnologice desfășurate pe amplasamentul Oțelăriei LD1



Tabelul nr. 2.1 din Ordin MAPM nr. 863/2002, Anexa 2, partea II
Valorile limită ale parametrilor relevanți atinși prin tehnicile propuse
și prin cele mai bune tehnici disponibile

Parametru (unitatea de măsură *)	Valori limită		
	Tehnici alternative proapse de titular	Prin cele mai bune tehnici disponibile (**)	Conform celor mai bune practici de mediu (***)
• Materii prime			
Fontă lichidă (kg/t oțel lichid)	840	820 – 980 788 – 931	<ul style="list-style-type: none"> • Prima valoare conform <i>BAT Fontă și Oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2. Nivele de emisii și consumuri, Tabel 8.2., pag.236;</i> • A doua valoare conform <i>BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap.7, Secțiunea 7.2, tabel 7.3, pag. 369;</i> • In convertizor se consumă combustibil pentru preîncălzirea și uscarea lui după refacerea căptușelii și reparație. - Consumul energetic totalizează aproximativ 0,051 GJ/t oțel lichid. - Consumul de electricitate este estimat la 23 kWh/t oțel lichid sau 0,08 GJ/t oțel lichid. Această cifră cuprinde producerea oxigenului și exploatarea convertizorului - se regăsesc în <i>BAT Fontă și oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2.2.4 Consum de energie, pag.247, precum și în BAT Fontă și oțel adoptat în 2012. Cap. 7, Secțiunea 7.2.2.4, pag. 383;</i> • $Q_{\text{gaz convertizor}} = 50 - 100 \text{ Nmc gaz/t oțel, (BAT Fontă și oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.3, Tehnici de luat în considerare la determinarea, celor mai bune tehnici disponibile, Măsuri integrate în proces Pl.1 Recuperarea energiei din gazele de convertizor, pag.249, precum și în BAT Fontă și oțel adoptat în 2012. Cap. 7, Secțiunea 7.3.7. Energy recovery from the BOF gas, pag. 408);}$ • Cantitatea de apă necesară epurării gazelor pentru un convertizor de 160 t este de 870 mc/h, respectiv 2.2 litri/mc gaze evacuate, <i>Epurarea apelor uzate industriale, Cap. 15.3. Ape uzate de la oțelării, pag. 256;</i> pentru un convertizor de 180 t cantitatea de apă necesară este de 900 mc, respectiv 2.5 litri/mc gaz;
Fier vechi (kg/t oțel lichid)	290	170 – 255 101 – 340	
Minereu de fier (kg/t oțel lichid)	15	7 – 20 0.02 – 19.4	
Alte materiale Fe (kg/t oțel lichid)	10	7 – 10 0 – 60	
Cocs (kg / t oțel lichid)	0.05	0.02 – 0.48 0 – 0.4	
Var (kg/t oțel lichid)	66	30 – 55 30 – 67	
Dolomit (kg/to oțel lichid)	3,5	1.5 – 4 0 – 28.4	
Feroaliaje (kg/t oțel lichid)	9	3 – 9 1.3 – 33	
• Oxigen (mc/t oțel lichid)	54	45 – 55 49.5 – 70	
• Energie			
Consum de energie electrică (MJ/t oțel)	39	38 – 120 35 – 216	
Consum gaz natural (MJ/t oțel)	250	20 – 55 44 – 730	
• Consum de apă de răcire (mc/ t de oțel lichid)	1.388 36	0.4 – 5 0.8 – 41.4	
• Abur (MJ/t oțel lichid)	90	30 – 140 13 – 150	
• Aer comprimat (Nmc/t oțel lichid)	18	4 – 18 8 – 26	
• Deșeuri			
Zgura de desulfurare	6	2.2 – 19.2 3 – 21	<ul style="list-style-type: none"> • Prima valoare conform <i>BAT Fontă și Oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2.2.2. Deșeuri solide/produs, Tabel 8.6., Natura și cantități specifice de deșeuri solide/ produs rezultate de la elaborarea oțelului, pag.243;</i> • A doua valoare conform <i>BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap.7, Secțiunea 7.2, tabel 7.3, pag. 369, Secțiunea 7.2.2.3, tabel 7.8, pag. 378;</i>
Zgura BOF (kg/t oțel lichid)	30	100 – 130 85 – 165	
Tunder (kg/t oțel lichid)	2	1,2 – 6 2,3 – 7,7	
Deșeuri refractare (kg/t oțel lichid)	9	0.8 – 6 0.3 - 6	
Pulberi	5	1.5 – 7 0.75 – 24	
Pulberi și nămol de la gazul BOF (kg/tona oțel lichid)	10	3 – 12	
Pulberi fine și nămol de la gazul BOF (kg/tona oțel lichid)	15	9 – 15	
Pulberi de la desprăfuirea secundară (kg/tona oțel lichid)	1,5	0.2 – 3	

• Compoziția zgurii BOF obținută prin procedeul Linz Donawitz				
CaO (%)	50.3	50	Valorile se regăsec în : · BAT Fontă și oțel, 2001, Secțiunea 8.2.2.2. Zgura BOF, Tabel 8.8, pag. 244 · BAT, Fontă și oțel adoptat în 2012, Secțiunea 7.2.2.3, pag.379	
SiO ₂ (%)	13.05	15		
Al ₂ O ₃ (%)	1.83	≤2		
MgO (%)	1.72	≤3		
Total Fe (%)	15.73	16		
Fe metalic (%)	-	≤1		
MnO (%)	3.37	≤4		
P ₂ O ₅ (%)	1.72	≤2		
Cr ₂ O ₃ (%)	-	≤1		
CaO liber (%)	8.3	≤10		
S (%)	-	-		
CaO/SiO ₂	3.85	2.5		
• Compoziția gazului de convertizor (BOF Gas)				
CO (%)	72.5	55 - 80	Valorile se regăsec în · BAT Fontă și Oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2.2.1. Emisii de gaze, Tabel 8.4., Compoziția gazului de convertizor, pag.239; · BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap.7, Secțiunea 7.2, tabel 7.5, pag. 373; · 1)Valorile gazului de ardere se referă la condițiile de după menținerea gazului la temperatura de 15° C, la presiunea normala de 60 mbar, nivel barometru 1013 Pa și o umiditate de 100% · 2) cu o umiditate totală și 0° C	
H ₂ (%)	3.3.	2 - 10		
CO ₂ (%)	16.2	10 - 18		
N ₂ + Ar (%)	8	8 – 26		
Densitate (kg/Nmc)	1.33	1.32 – 1.38		
Putere calorică inferioară (KJ/Nmc)	9580	7100 - 10100		
Temperatura teoretică a flăcării (°C)	2079			
Necesar de aer umed (Nmc/Nmc)	1.81	1.34 – 1.9		
Cantitatea specifică a gazului de evacuare (Nmc/Nmc)	2.4	2.43		
• Pulberi grosiere și pulberi fine de la tratarea gazului de convertizor				
Pulberi grosiere (%):				
- total fier;	54.36	30 – 85;	· Conform BAT Fontă și Oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2.2.4. pulberi grosiere de la tratarea gazului de convertizor, Tabel 8.9., Compoziția pulberilor fine și grosiere, pag.245; · Conform BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap.7, Secțiunea 7.2, tabel 7.15, pag. 381;	
- metalic fier;	63	72;		
- CaO;	16.09	8 – 21;		
- Zn;	0.54	0.01 – 0.4;		
- Pb;	0.02	0.01 – 0.04;		
- S;	0.05	0.02 – 0.06;		
- C;	0.03	1.4		
Pulberi fine (%):				
- total fier;	57.27	54 – 70;		
- metalic fier;	19	20;		
- CaO;	10.02	3 – 11;		
- Zn;	0.49	1.4 – 3.2;		
- Pb;	0.03	0.2 – 1;		
- S;	0.05	0.07 – 0.12;		
- C;	0.8	0.7		
• Emisii de poluanți în apă (mg/l)				
Apă uzată (mc/t oțel lichid)				
· Temperatură (°C)	35	0.3 - 6	· Valorile limită ale indicatorilor fizico-chimici din apele uzate epurate în punctul de evacuare în receptor (colector 3 – Acumulare Cătușa) au fost stabilite conform HG nr. 188/2002, cu modificările ulterioare; · Valorile limită ale indicatorilor fizico-chimici din apele uzate epurate, în punctele de evacuare în receptori sunt conform Autorizației de Gospodărire a Apelelor nr. 18/18.01.2016 emisă de A.N. Apele Române – A.B.A. Prut – Bârlad, valabilă până la 31.12.2017, pct. 6.	
· pH	6.5 – 8.5			
· Materii în suspensie	60	< 30		
· CBO ₅	25	nd		
· CCOCr	125	nd		
· Reziduu filtrat la 105 ⁰ C	1500	nd		
· Cloruri	300	nd		
· Sulfați	300	nd		
· Fenoli	0.3	nd		
· Substanțe extractibile cu solvenți organici	20	nd		
· Amoniu	3	nd		

· Azotați	25	nd	Indicatori fizico-chimici ai apelor uzate evacuate, Colector C3 – Acumulare Cătușa, pag. 12-13;
· Azotiți	1	nd	
· Sulfuri și H ₂ S	0.5	nd	
· Cianuri totale	0.1	< 0.4	
· Mn	-	nd	
· Fier total	-	< 5	
· Zn	0.5	< 2	
· Cu	0.1	nd	
· Cr total	-	nd	
· Pb	0.2	< 0.5	
· Ni	-	nd	
· Cd	0.1	nd	
• Emisii de poluanți în aer (g / t oțel lichid)			
Pulberi	138	15 – 80 14 - 143	Prima valoare, conform <i>BAT Fontă și oțel, 2001, Cap. 8, Secțiunea 8.2, Tabel 8.2, pag. 236;</i> A doua valoare, conform <i>BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Secțiunea 7, Tabel nr. 7.3, pag. 369</i>
Fe	13	45.15	
NO _x	17	5 – 20 8,2 – 55 (100)	
CO	14000	1500 – 7960 393 – 7200 (18000)	

**) Compararea și evaluarea viabilității acestora în concordanța, după caz, cu cele mai bune practici de mediu și cu cele mai bune tehnici disponibile în Uniunea Europeană

**) conform documentelor relevante privind cele mai bune tehnici disponibile și bazelor de date privind prevenirea și controlul integrat al poluării, ca de exemplu bazele de date ale Biroului IPPC de la Sevilla.

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

***) conform recomandărilor Comisiei de la Helsinki (HELCOM) privind implementarea măsurilor tehnologice pentru tipuri de activități relevante.

nd nu sunt date.

2.2. Activități de dezafectare

Convertizorul cu oxigen este un cuptor basculant, neîncălzit prin arderea unui combustibil, destinat elaborării oțelului, prin suflare de oxigen de puritate înaltă deasupra fontei lichide cu ajutorul unei lance. Este căptușit cu materiale refractare bazice (cărămizi de magnezită sau dolomito-magnezite, blocuri de dolomită bătută).

Lucrările de dezafectare constau în:

- realizarea proiectului de desființare și obținerea tuturor actelor de reglementare din punct de vedere urbanistic (certificat de urbanism), din punct de vedere al protecției mediului (acord de mediu) și obținerea avizelor, acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism;
- obținerea autorizației de dezafectare;

Etapele de execuție lucrări de dezafectare:

- împrejmuirea zonei;
- dezafectarea propriu-zisă:
 - demontarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1;
 - demontarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la +9,00m, din zona convertizorului nr. 1;
 - demontarea mecanismului de basculare a convertizorului nr. 1;
 - demontarea convertizorului nr. 1;
 - dezafectarea echipamentelor;
 - dezafectarea instalațiilor, etc.;
 - dezafectarea structurii de rezistență;
- materialele rezultate vor fi sortate pe categorii, evitându-se amestecarea acestora; deșeuri generate:
 - praf despăuire secundară + LF – cod 10 02 08;
 - deșeu bandă cauciuc – 16 03 06;
 - moloz – cod 17 01 07;

- fier vechi din demolări – cod 17 04 05;
- beton – 17 01 01;
- cablu neferoase – 17 04 01;
- deșeu industrial refractar – cod 17 09 04;
- deșeu cărămidă refractară – cod 16 11 04;
- șlam fin – cod 10 02 14;
- șlam grosier – 10 02 14;
- materialele rezultate în urma dezafectării vor fi valorificate prin societăți autorizate specializate sau vor fi eliminate în depozite autorizate, care le acceptă la depozitare, conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005;
- se va realiza separarea deșeurilor în zona de generare a acestora; volumul de lucrări necesare a fi executate la închidere generează modificări fizice în amplasament; impactul va fi foarte redus pentru a afecta semnificativ zona.
- evacuarea de pe amplasament a tuturor amenajărilor, dotărilor cu caracter temporar, echipamentelor și utilajelor, materiale, ambalaje, deșeuri, precum și desființarea împrejurii;
- desființarea mijloacelor de semnalizare temporare;
- curățarea zonei și aducerea amplasamentului la situația inițială; hala nu va fi dezafectată;
 Lucrările de dezafectare nu presupun utilizarea de substanțe toxice sau periculoase.
 Dezafectarea și refacerea amplasamentului se va face conform normativelor în vigoare. Datorită faptului că sunt probabilități foarte mici să se producă o poluare a solului sau a subsolului, a apelor de suprafață, refacerea amplasamentului după încetarea activității va consta doar în eliminarea materialelor de construcție, care în momentul respectiv vor deveni deșeuri sau deșeuri reciclabile.

2.2.1. Măsuri pentru închidere/demolare/dezafectare și reabilitarea terenului în vederea utilizării ulterioare, precum și efectul implementării acestora

În cazul închiderii/demolării/dezafectării și reabilitării terenului se iau măsuri de:

- desemnarea prin decizie a unui responsabil de lucrări;
- oprire controlată a instalațiilor;
- golirea recipientilor și a instalațiilor de materiale (cu recuperarea acestora), epurarea gazelor;
- curățirea recipientilor, instalațiilor cu gestionarea conformă a deșeurilor rezultate;
- întreruperea progresivă a alimentării cu utilități și protejarea surselor acestora;
- demontarea echipamentelor și instalațiilor cu recuperarea componentelor acestora;

3. Deșeuri

3.1. Gospodărirea deșeurilor în perioada de construire

3.1.1. Tipurile și cantitățile de deșeuri rezultate:

- deșeuri de ambalaje din plastic: cod 15 01 02;
- deșeuri metalice feroase:
 - fier și oțel: cod 17 04 05;
 - metale feroase: cod 16 01 17;
- deșeuri municipale amestecate: cod 20 03 01;

3.1.2. Modul de gospodărire a deșeurilor

- *Deșeurile metalice feroase* (fier, oțel) vor fi reciclate intern, la producerea oțelului în convertizoarele OLD.
- *Deșeurile de ambalaje din plastic* vor fi transportate în vederea valorificării la agenți economici autorizați, conform contractului încheiat.
- *Deșeurile municipale amestecate* vor fi colectate în pubele în vederea predării la operatorul de salubritate autorizat în vederea eliminării.

În tabelul de mai jos, sunt menționate tipurile și cantitățile de deșeuri generate pe amplasament în perioada de construire (24 luni) și modul de gestionare a acestora:

Categoría deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002	Cantitate	Starea fizică*)	Managementul deșeurilor		
				Valorificare	Eliminare	Stocare
Ambalaje din plastic	15 01 02	20 kg	S	Prin societăți specializate autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Deșeuri metalice feroase (fier și otel)	17 04 05 16 01 17	5 t	S	Reciclare internă - producerea oțelului în convertizoare OLD	-	Temporară în cadrul secției
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	0,5 kg/zi angajat	Sl	-	Prin societăți specializate autorizate	Temporară, în cadrul secției, în containere metalice speciale tip municipal

*) S – solid; L – lichid; Sl – semilichid

Deșeurile rezultate în perioada de realizare a proiectului vor fi gestionate conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare. Deșeurile vor fi predate în vederea valorificării/ eliminării prin societăți autorizate specializate conform contractelor care vor fi încheiate.

Transportul deșeurilor se va realiza conform prevederilor HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

3.2. Gospodărirea deșeurilor în perioada de funcționare

3.2.1. Tipurile și cantitățile de deșeuri rezultate:

- căptușeli refractare:
 - moloz: cod 17 01 07;
 - deșeu industrial refractar: cod 17.09.04;
- deșeuri din întreținere și reparații la convertizor:
 - deșeu cărămidă refractară pe bază de carbon: cod 16 11 02;
 - deșeu cărămidă refractară: cod 16 11 04;
- deșeuri de la elaborarea oțelului (praf): cod 10 02 08;
- deșeurile de la evacuarea apelor uzate de la epurarea gazelor de convertizor:
 - șlam grosier: cod 10 02 14;
 - șlam fin: cod 10 02 14;
- deșeuri municipale amestecate: cod 20 03 01;

3.2.2. Modul de gospodărire a deșeurilor

Deșeurile reprezentate de căptușelile refractare (moloz, deșeu industrial refractar) vor fi colectate separat pentru a fi valorificate/eliminate prin societăți autorizate specializate.

Deșeurile din întreținere și reparații la convertizor (deșeu cărămidă refractară pe bază de carbon, deșeu cărămidă refractară) vor fi colectate separat pentru a fi valorificate prin societăți autorizate specializate.

Deșeurile de la elaborarea oțelului (praf), deșeurile de la evacuarea apelor uzate de la epurarea gazelor de convertizor (șlam grosier, șlam fin) vor fi colectate separat pentru a fi valorificate prin reciclare internă pe fluxul de producere a aglomeratului.

Deșeurile municipale amestecate se vor colecta în containere metalice speciale tip menajer în vederea eliminării prin societăți specializate autorizate conform contractului de prestări de servicii încheiat.

Deșeurile vor fi predate în vederea valorificării/ eliminării societăților autorizate specializate conform contractelor care vor fi încheiate.

Transportul deșeurilor se va realiza conform prevederilor HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

În tabelul de mai jos, sunt menționate tipurile de deșeurii generate pe amplasament în perioada de funcționare și modul de gestionare a acestora:

Categorია deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002	Starea fizică*)	Managementul deșeurilor		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
Căptușeli refractare convertizor	Moloz 17.01.07	S	Prin societăți autorizate	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secțiilor
	Deșeu industrial refractar 17.09.04	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
Întreținere și reparații Oale de zgură /otel și convertizoare	Deșeu cărămidă refractara pe baza de carbon 16.11.02	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
	Deșeu cărămidă refractara 16.11.04	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
Elaborare oțel	Praf filtru cu saci 10.02.08	S	Reciclare pe fluxul de producere a aglomeratului	-	Temporară, în cadrul secțiilor
Evacuarea apelor uzate de la epurarea gazelor de convertizor	Șlam grosier 10.02.14	SI	Reciclare pe fluxul de producere a aglomeratului	-	Platforma betonată de zăvântare
	Șlam fin 10.02.14	SI	Reciclare pe fluxul de producere a aglomeratului	-	Se transporta în bene etanșe pe o platformă betonată - în vederea uscării / reciclare internă pe fluxul de aglomerare
Deșeurii municipale amestecate	20 03 01	SI	-	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secției, în containere metalice speciale tip municipal

Deșeurile rezultate vor fi gestionate conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu modificările ulterioare.

BAT constau în prevenirea generării de deșeurii utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora (a se vedea BAT 8):	Tehnici aplicate de titular
I. colectarea și depozitarea adecvată pentru a facilita un tratament specific; II. reciclarea la fața locului a prafului de la tratarea gazului de convertizor cu oxigen (BOF), a prafului de la desprăfuirea secundară și ținder de la turnarea continuă înapoi la procesele de producere a oțelului, ținând seama de efectului emisiilor din instalație atunci când acestea sunt reciclate; III. reciclarea la fața locului a zgurii BOF și a particulelor de zgură BOF în diverse aplicații; IV. tratarea zgurii atunci când condițiile pieței permit uzul extern al zgurii (de exemplu, ca	Conformare. • Deșeurile se vor colecta și depozita temporar în spații special amenajate în cadrul secțiilor. • Reciclarea internă pe fluxul de producere a aglomeratului. • Prin intermediul Programului de management de mediu, anual, se stabilește o țintă privind cantitatea de deșeu solid rezultat în urma procesului de producere a oțelului. În funcție de producția realizată, consumurile de materii prime și materiale, eficiența și randamentul utilajelor tehnologice, cantitatea de deșeurii variază. Se utilizează materiale și materii prime de calitate

<p>agregat în materiale sau pentru construcții);</p> <p>V. utilizarea pulberilor filtrate și a nămolului pentru recuperarea externă a fierului și a metalelor neferoase, cum ar fi zincul în industria metalelor neferoase;</p> <p>VI. utilizarea unui rezervor de decantare pentru nămol cu reciclare ulterioară a fracțiunii grosiere în cuptorul de aglomerare/cu cuvă sau în industria cimentului atunci când distribuția dimensiunii granulelor permite o separare rezonabilă.</p> <p>Aplicabilitatea BAT V</p> <p>Brichetarea fierbinte și reciclarea prafului cu recuperarea de pelete cu conținut ridicat de zinc pentru reutilizare externă este aplicabilă atunci când se utilizează o precipitare electrostatică uscată pentru a curăța gazul BOF. Recuperarea zincului prin brichetare nu este aplicabilă în sistemele de desprăfuire umedă din cauza sedimentării instabile în rezervoarele de decantare cauzată de formarea de hidrogen (dintr-o reacție a zincului 40 metalic cu apă). Din cauza acestor motive de siguranță, conținutul de zinc în nămol trebuie să se limiteze la 8 – 10%.</p> <p>Gestionarea în mod controlat a reziduurilor de proces de la convertizorul cu oxigen care nu pot fi nici evitate, nici reciclate.</p> <p><i>Sursa: BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6., Reziduuri de producție, pct. 82, pag. 515;</i></p>	<p>superioară în vederea reducerii consumurilor specifice și implicit generarea unor cantități mai mici de deșuri după eliminarea acestora din procesul tehnologic.</p> <p>Zgura de oțelărie este procesată de către o firmă externă.</p> <p>Fierul extras din zgura este reintrodus în fluxul tehnologic, iar partea sterilă este valorificată extern.</p>
--	---

3.3. Gospodărirea deșeurilor în perioada de dezafectare

3.3.1. Deșuri generate în perioada de dezafectare

Deșeurile generate în perioada de dezafectare sunt următoarele:

- praf despăfuire secundară + LF;
- deșeu bandă cauciuc;
- moloz;
- fier vechi din demolări;
- beton;
- cablu neferoase;
- deșeu industrial refractar;
- deșeu cărămidă refractară;
- șlam fin;
- șlam grosier;
- deșuri municipale amestecate;

În tabelul de mai jos sunt menționate tipurile și cantitățile de deșuri generate pe amplasament în perioada de dezafectare și modul de gestionare a acestora:

Categoria deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002	Cantitate	Starea fizică*)	Managementul deșeurilor		
				Valorificare	Eliminare	Stocare
Praf desprăfuire secundară +LF	10 02 08	85 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Deșeu bandă cauciuc	16 03 06	3 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Moloz	17 01 07	50 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Fier vechi din demolări	17 04 05	300 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Beton	17 01 01	10 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Cablu neferoase	17 04 01	0.1 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Deșeu industrial refractar	17 09 04	3.5 to	S	Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Deșeu cărămidă refractară	16 11 04	450 to		Prin societăți autorizate	-	Temporară în cadrul secției
Slam fin	10 02 14	45 to	Sl	Reciclare pe fluxul de producere a aglomeratului	-	Se transporta în bene etanșe pe o platformă betonată - în vederea uscării / reciclare internă pe fluxul de aglomerare
Slam grosier	10 02 14		Sl	Reciclare pe fluxul de producere a aglomeratului	-	platformă betonată de zvântare -
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	0,5 kg/zi angajat	Sl	-	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secției, în containere metalice speciale tip municipal

S – solid; SL-semilichid;

Deșeurile rezultate vor fi gestionate conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu modificările ulterioare.

Transportul deșeurilor se va realiza conform prevederilor HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.


BAT constau în prevenirea poluării la dezafectare utilizând tehnicile necesare, astfel cum sunt enumerate mai jos.	Tehnici propuse de titular
<p>Considerente de proiectare pentru dezafectarea instalațiilor scoase din uz:</p> <p>I. luarea în considerare a impactului asupra mediului produs de dezafectarea eventuală a instalației în etapa de proiectare a unei noi instalații, deoarece anticiparea face ca dezafectarea să fie mai ușoară, mai curată și mai ieftină</p>	<p>Dezafectarea va avea loc în hala cu convertizoare existentă, prevăzută cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • platforme betonate; • solul și apa subterană nu vor fi afectate; • vor fi generate deșeuri solide nepericuloase: materiale refectare; metalice și menajere;
<p>II. dezafectarea prezintă riscuri de mediu pentru contaminarea solului (și a apelor subterane) și generează cantități mari de deșeuri solide; tehnicile de prevenire sunt specifice procesului, dar considerentele generale pot include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evitarea structurilor subterane • încorporarea de funcții care să faciliteze dezafectarea • alegerea finisajelor de suprafață care se decontaminează ușor • utilizarea unei configurații de echipamente care reduce la minimum produsele chimice captate și facilitează scurgerea sau curățarea; • proiectarea de unități flexibile, de sine stătătoare care permit închiderea etapizată • utilizarea de materiale reciclabile și biodegradabile atunci când este posibil; <p><i>Sursa: BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.1.8, pct. 17, pag. 492);</i></p>	<p>Conformare</p> <p>Dezafectarea nu prezintă riscuri de mediu pentru contaminarea solului (și apelor subterane) din următoarele considerente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nu există structuri subterane; • structurile sunt demontabile: <ul style="list-style-type: none"> - cale de rulare; - platforma de turnare, inclusiv grinzile platformei de la + 9,00m, din zona convertizorului; - mecanismul de basculare; - convertizor; • platformă betonată, ușor de curățat; • instalațiile de epurare facilitează curățarea; • nu rezultă produse chimice periculoase; • convertizorul va fi demontat în părțile componente pe un alt amplasament situat în vecinătatea halei; • din dezafectare vor rezulta materiale reciclabile și biodegradabile;



Gospodărirea substanțelor chimice periculoase

În timpul executării lucrărilor de construcții proiectate nu se vor utiliza substanțe și preparate periculoase.

În perioada de funcționare a convertizorului se va utiliza oxigen, argon, sodă (NaOH).

Caracteristicile substanțelor/amestecurilor chimice periculoase care definesc proprietățile toxicologice, eco-toxicologice, pericolele pentru om și mediu, comportamentul fizic și chimic în condiții de utilizare sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumirea chimică	Caracteristici Fizice / Chimice	Fraze de risc/ Fraze de securitate	Toxicologice	Eco-toxicologice	Indicarea pericolelor, atât imediate, cât și pe termen lung, pentru om și mediu	Comportamentul fizic și chimic în condiții normale de utilizare și în condiții previzibile de accident
1	Oxygen*) Nr. CAS 7782-44-7	<ul style="list-style-type: none"> • Gaz incolor • Fără proprietăți de sesizare a prezenței după miros. • Punct de topire: -219 °C • Punct de fierbere: -183°C • Temperatura de autoaprindere: neaplicabil • Clasa de inflamabilitate: neaplicabil • Presiune de vapori la 20 °C: Neaplicabil. • Densitate relativă, gaz (aer=1): 1,1 • Solubilitate mg/l apă: 39 mg/l • Proprietăți explozive: conform legislației EU : neexploziv.; Conform legislației privind transporturile: Neexploziv. • Proprietăți oxidante: Oxidant. • Masa moleculară: 32 g/mol • Temperatura critică: -118 °C • Densitate relativă, lichid (apă=1): Neaplicabil • Gaz/vapori mai greu(i) decât aerul. Se poate acumula în spații închise, în special la sau sub nivelul solului. 	<p>Pictograme de etichetare:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • O: oxidant; • R8 Contactul cu materiale combustibile poate cauza aprinderea.; • H270 Poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant; • H280 Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire; • P220 A se păstra/depozita departe de îmbrăcăminte/ materiale combustibile • P244 Feriti valvele și racordurile de grăsimi și uleiuri; • P370 + P376 În caz de incendiu: opriți scurgerea, dacă acest lucru se poate face în siguranță • P403 A se depozita în spațiu bine ventilat; 	<ul style="list-style-type: none"> • Nu se cunosc efecte toxice pentru acest produs. • Acest produs nu are efecte negative asupra mediului. 	Nu sunt informații.	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri preventive de precauție: - A se păstra/depozita departe de îmbrăcăminte/ materiale combustibile. - Feriti valvele și racordurile de grăsimi și uleiuri. • Măsuri de precauție la reacții - În caz de incendiu: opriți scurgerea, dacă acest lucru se poate face în siguranță. • Măsuri de precauție la depozitare: nu este depozitat; este livrat pe conductă; • Măsuri de precauție la evacuare: nu sunt. • Alte pericole: nu sunt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivitate și stabilitate chimică: Stabil în condiții normale; • Posibilitatea de reacții periculoase: oxidează violent materialele organice; • Fără limite de expunere ocupațională; • Favorizează arderea. Acțiunea focului asupra recipientului poate provoca spargerea/explozia acestuia. • Nu este inflamabil. • Produse de ardere periculoase: nu rezultă;

Nr. crt.	Denumirea chimică	Caracteristici Fizice / Chimice	Fraze de risc/ Fraze de securitate	Toxicologice	Eco-toxicologice	Indicarea pericolelor, atat imediate cât și pe termen lung, pentru om și mediu	Comportamentul fizic și chimic în condiții normale de utilizare și în condiții previzibile de accident
2	Argon** Nr. CAS 7440-37-1	<ul style="list-style-type: none"> • Gaz incolor • Fără proprietăți de sesizare a prezenței după miros. • Punct de topire: -189°C • Punct de fierbere: -186 °C • Temperatura de autoaprindere: Neaplicabil • Clasa de inflamabilitate: Neaplicabil • Presiune de vapori la 20°C: Neaplicabil. • Densitate relativă, gaz (aer=1): 1,38 • Solubilitate mg/l apă: 61 mg/l • Proprietăți explozive: <ul style="list-style-type: none"> - Conform legislației EU : Neexploziv. - Conform legislației privind transporturile: Neexploziv. • Masa moleculară: 40 g/mol • Temperatura critică: -122,3 °C • Densitate relativă, lichid (apă=1): 1,4 Gaz/vapori mai greu/i ca aerul. Se poate acumula în spații închise în special la sau sub nivelul solului. 	Pictograme pentru etichetare  <ul style="list-style-type: none"> • H280: Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire. • EIGA-As : Asfixiant în concentrații ridicate; 	Risc pentru om și mediu: în concentrații mari poate provoca asfixierea.	Nu sunt informații.	Măsuri de precauție • Măsuri preventive de precauție: Fără. • Măsuri de precauție la reacții: Fără. • Măsuri de precauție la depozitare: Fără. • Măsuri de precauție la evacuare: Alte pericole: Fără.	<ul style="list-style-type: none"> • Acțiunea focului asupra recipientului poate provoca spargerea/explozia acestuia. • Nu este inflamabil. • Nu rezultă produse de ardere periculoase. • Pot fi utilizate toate materialele de stingere cunoscute.
3	NaOH *** Nr. CAS 1310-73-2	<ul style="list-style-type: none"> • Lichid limpede, clar, incolor • Miros: inodor; • pH: puternic alcalin; • Punct de fierbere: 145°C • Temperatura de aprindere/ autoaprindere: nu se aprinde. • Inflamabilitate: neinflamabil. • Proprietăți explozive: nu este exploziv; Proprietăți oxidante: nu este oxidant; • Presiune de vapori 1,3 mmHg, la 20°C; 5,2 mmHg, la 40°C • Densitate relativă (apă = 1): 1,53 la 25°C • Solubilitate în apă: complet solubil în alcool, glicerină solubil • Punct de topire 12,8°C 	 <ul style="list-style-type: none"> • H290 Poate fi coroziv pentru metale • H314 provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor; • H315 provoacă iritarea pielii; • H319 provoacă o iritare gravă a ochilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Nu cauzează efecte carcinogene. • Testele de toxicitate în vivo și în vitro nu au evidențiat activitate mutagenică. • Toxicitate în doze repetate: nu sunt studii disponibile; totuși, urmare a expunerii repetate, în condiții normale de manipulare și utilizare, nu se preconizează să apară efecte sistemice. 	Efectul asupra mediului acvatic se aplica numai ecosistemului doar din punct de vedere al modificării pH-ului , prin efectul ionilor de OH ⁻ , deoarece toxicitatea ionilor Na ⁺ este nesemnificativa asupra acestui factor (valoarea pH). NaOH se va gasi în apa datorită solubilității ridicate în apa și presiune de vapori scăzute. Absorbția în particule de sediment este neglijabilă.	<ul style="list-style-type: none"> • Contactul cu ochii cauzează arsuri severe ale ochilor, chiar și orbire. • Contactul cu pielea produce arsuri grave. NaOH poate fi fatal dacă este înghitit. • Inhalarea de vapori irită mucoasa bucală, nasul și tractul respirator. În contact cu apa se degaja cantitati mari de caldura. • Solubilitatea ridicată în apă și presiunea de vapori scăzută indică faptul că NaOH se va gasi în apă. Nu se preconizează emisii semnificative în aer sau expunerea mediului terestru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactul cu acizii și compușii organici halogenați poate provoca reacții violente. • NaOH este puternic coroziv pentru anumite metale și aliaje: zinc, aluminiu, staniu, cupru, plumb, bronz, alama; distruge pielea, atacă anumite materiale plastice, cauciucul. • La contactul cu metalele rezultă hidrogen inflamabil.

Caracteristici ale substanțelor/amestecurilor chimice periculoase
care definesc posibilitatea de contaminare a solului și a apelor subterane pe amplasament

Nr. crt.	Denumirea chimică	Componente periculoase principale ale amestecurilor/starea fizică	Stare fizică/origine	Evaluare PBT/vPvB	Conform fișei tehnice de securitate				Potențial efect asupra solului/apelor subterane
					Persistență biodegradab.	Bioacumulare	Toxicitate	Mobilitate	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Oxigen	· Gaz/vapori mai greu(i) decât aerul. Se poate acumula în spații închise, în special la sau sub nivelul solului.	Gaz comprimat	Neclasificat ca PBT sau vPvB.	Substanța este de proveniență naturală.	Neaplicabil	Acest produs nu are efecte negative asupra mediului.	Substanța este un gaz, neaplicabil.	Nu este cazul
2	Argon	Gaz/vapori mai greu/i ca aerul. Se poate acumula în spații închise în special la sau sub nivelul solului	Gaz comprimat	Neclasificat ca PBT sau vPvB.	Substanța este de proveniență naturală.	Neaplicabil	Acest produs nu are efecte negative asupra mediului.	Substanța este un gaz, neaplicabil.	Nu este cazul
3	Sodă (NaOH)	· NaOH: soluție de conc. 48%; · Corosiv pentru piele, categoria 1A; H314; · Corosiv pentru metale, categoria 1A; H290;	Lichid	NaOH nu îndeplinește criteriul de persistență, bioacumulare și toxicitate. De aceea nu este considerată substanță PBT sau vPvB (EU RAR, 2007; Secțiunea 3.3.1.2, pag. 34).	Se dizolvă rapid în apă; Nu îndeplinește criteriul P (EU RAR, 2007, Secțiunea 3.3.1.2., pag. 34)	Nu prezintă un potențial bioacumulator Relevant. De aceea NaOH nu intră în cadrul criteriilor PBT (EU RAR, 2007; Secțiunea 3.3.1.2., pag. 34).	Este o substanță corosivă și din acest motiv nu sunt necesare teste de toxicitate (EU RAR, 2007, Secțiunea 4.1.2.2.3, pag. 65).	Solubilitatea foarte ridicată indică faptul că NaOH se va găsi predominant în mediul adiacent.	· La deplasarea prin sol, se produce un schimb de ioni. · O parte din NaOH poate rămâne în faza apoasă și se va deplasa prin sol în direcția de curgere a apei subterane. NaOH nu produce deficit de oxigen.

***) Oxigen, Argon conform fișei de securitate - producător SC Linde Gaz România SRL;

***) Sodă (NaOH) conform fișei de securitate

4. Impactul potențial asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestuia

Proiectul de Reparatie capitală la convertizorul nr.1, ale cărei date tehnice au fost prezentate anterior, presupune generarea unui impact asupra mediului, care prin tehnologia și măsurile propuse, trebuie să asigure că acest impact nu este semnificativ.

Dacă se pleacă de la principiul că orice activitate poate genera un impact care poate fi direct și indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ asupra mediului, atunci trebuie prognozată magnitudinea aceluși impact, pentru a putea fi identificate măsurile preventive de eliminare a impactului și dacă acest lucru nu este posibil, de limitare a efectelor lui asupra mediului.

Aspectele legate de impactul generat trebuie tratate din trei puncte de vedere:

1. impactul generat asupra mediului în perioada de construire;
2. impactul generat în perioada de funcționare;
3. impactul generat de încetarea activității și aducerea amplasamentului la stadiul inițial.

Măsurile preventive care vor fi luate în considerație se referă la evaluarea alternativelor posibile și alegerea celor mai puțin periculoase pentru mediu.

4.1. Apa

Apele subterane

Apele subterane sunt cantonate în roci poroase, fie în strate acvifere locale sau discontinui în pietrișurile aluvionare ale Siretului și Prutului, fie și sub forma stratelor acvifere întinse și cu mare productivitate, în pietrișurile și nisipurile stratelor de Căndești sau în nisipurile Câmpiei Covurluiului. Sub raportul mineralizării, acestea conțin 0,6–1,0 g/l săruri, având caracteristici de potabilitate, cu toate că durezza lor este de 15 - 25 gg.

Apele subterane de adâncime din zona de captare a apei pentru oraș, fac parte din categoria apelor Platformei Moesiene (epihercinice) și din categoria celor din depresiunile de subsidența mezo-cainozoica necutate sau slab cutate, respectiv din aria fosei pericarpatică actuale. Din studiile efectuate în timp de diverse instituții, se observă o creștere de ordinul a 6 –10 m a nivelului hidrostatic situat în complexul loessoid (față de anul 1950). Apa subterană este cantonată la adâncimea de 0,7–1,35 m sub cota medie a terenului (+10,336 m RMN), dar în funcție de nivelul apelor Dunării, nivelul freatic se găsește între 3–5 m adâncime.

Ridicarea nivelului hidrostatic se face cu o rată de 0,3 – 1,0 m/an, făcând ca în unele zone nivelul apei să fie întâlnit la adâncimi de 5,00 - 9,00 m față de 10,00 - 20,00 m cât se întâlnea în 1950. Direcția principală de curgere a apelor subterane este orientată către balta Cătușa.

Circulația apelor subterane este tributară fluctuării nivelului apei în balta Cătușa în funcție de regimul precipitațiilor. În perioadele cu precipitații abundente, apa subterană se deplasează spre baltă, transportând și descărcând în apa acesteia poluanți preluați din compoziția straturilor geologice traversate.

Ape de suprafață

Hidrogeologia zonei municipiului Galați este dominată de râul Siret și fluviul Dunărea.

Amplasamentul platformei siderurgice este situat între văile naturale ale bălților Mălina și Cătușa, iar hidrohalda este situată chiar pe malul bălții Cătușa.

În dreptul municipiului Galați, fluviul Dunărea are o albie minoră în lărgime de 600 - 1000 m și adâncimi ce depășesc 15-16 m în șenalul navigabil, făcând accesibilă intrarea pe fluviu a navelor maritime. Pe sectorul județului Galați, fluviul Dunărea se întinde pe o lungime de 20 km, între confluența cu râul Siret și confluența cu râul Prut.

Principalele caracteristici hidrologice ale Dunării între Brăila și Galați sunt:

- panta medie la ape mici este de 1-2 cm/km, iar la ape mari de 3-4 cm/km;
- direcția generală de curgere este SV – NE;
- debitul mediu multianual este de 6.000 m³/s;
- debitul maxim cu probabilitate de depășire odată la 100 ani este de 15.370 m³/s;

- debitul mediu zilnic minim (anual) cu probabilitate de depășire odata la 5 ani este de 2.000 m³/s, iar în perioada iunie – august este de 3.000 m³/s

In zona municipiului Galați, Dunărea îndeplinește următoarele funcții:

- constituie principala sursă de apă pentru alimentare cu apă și irigații;
- este o importantă cale de transport;
- sursă de recreere în numeroase puncte;
- reprezintă suport natural pentru un mare număr de specii de floră și faună pe cale de dispariție;
- sursă de hrană, prin cantitățile importante de pește care se pescuiesc.

Râul Siret izvorăște din Carpații Păduroși din Ucraina, de sub vârful Lungu, de la altitudinea de 1238 m, este afluent de stânga al Dunării în dreptul municipiului Galați și are următoarele caracteristici de bazin:

- direcția generală de curgere este NNV – SSE;
- panta medie de 0,5 ‰;
- lungime de 525 km;
- suprafața de bazin hidrografic: 24 825 kmp (cel mai mare bazin din țară, având o dezvoltare asimetrică pe dreapta);
- afluenți mai importanți (în partea de sud a Moldovei):
- pe partea stângă: Bârladul (S = 7330 kmp, L = 253 km), Bârlădelul (S = 1052 kmp, L = 26 km), Călmățuiul (S = 254 kmp, L = 16 km), Mălina (S = 176 kmp, L = 21 km)
- pe partea dreapta: Putna (S = 1010 kmp, L = 123 km) și Buzăul (S = 5505 kmp, L = 308 km);
- debitul mediu multianual este de 230 mc/s la vărsarea în Dunăre;
- debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este de circa 500 kg/s în dreptul municipiului Galați;
- fenomenele de îngheț apar în fiecare iarnă și durează circa 70 zile;
- în antichitate se numea „Seretos”;

O parte din apele uzate de pe platforma combinatului siderurgic sunt epurate în iazul de decantare Cătușa și apoi sunt evacuate în râul Siret.

4.1.1. Alimentarea cu apă și efluenți tehnologici

In cadrul Departamentului OLD, în procesul de elaborare a oțelului și turnare continuă, apa este folosită pentru :

- răcirea indirectă a unor părți ale cuptoarelor;
- răcirea directă și spălarea gazelor de oțelărie;
- răcirea utilajelor de turnare continuă;
- răcirea oțelului turnat;
- spălarea rigolei de tunder;

Sursele care poluează apa industrială datorită fluxului tehnologic sunt :

- pulberi de oțelărie,
- tunder și uleiuri la liniile de turnare continuă.

In scopul protecției apelor, oțelăria și linia de turnare continuă este dotată cu o gospodărie de epurare, răcire și recirculare a apei industriale.

In cadrul gospodăriilor de apă industrială, se recuperează din apele industriale în cadrul procesului de epurare, șlam, tunder și ulei, care sunt reintroduse în circuitul economic.

Apele industriale sunt recirculate în cadrul gospodăriilor de apă în proporție de 90-95%. Din aceste sisteme se evacuează la canalizarea pluvial-industrială numai apele industriale epurate, ele nereprezentând surse de poluare.

Apa de adaos pentru acoperirea pierderilor prin evaporari, purje, etc. se asigură din rețelele magistrale de apă de adaos ale combinatului.

Apa potabilă este asigurată din gospodăria de apă potabilă a combinatului, rețelele exterioare de apă potabilă fiind branșate la sistemul de acumulare-distribuție al combinatului.

Apele pluviale și apele industriale convențional curate (purje, preaplinuri) sunt deversate în colectoare de canalizare pluvial-industriale existente.

Apele menajere se evacuează prin intermediul rețelelor de canalizare menajeră ale combinatului la canalizarea orășenească.

În procesul de elaborare a oțelului, apa este folosită pentru răcirea indirectă a unor părți ale cuptoarelor cum sunt pereții, bolți, portelectrozi, lănci de oxigen, piese ale cazanelor recuperatoare, hote de captare a gazelor sau pentru răcirea directă și spălarea gazelor de oțelărie.

Apa de răcire indirectă este apa demineralizată, nu se impurifică în timpul utilizării și se folosește prin recirculare. La răcirile indirecte sunt necesare circa 5,3 mc apă / tona de oțel.

Apa folosită pentru răcirea directă și spălarea gazelor de oțelărie, se impurifică intens, atât fizic cât și chimic. La răcirile directe și epurare a gazelor de oțelărie, circa 10,8 mc apă / tona de oțel.

Apa uzată rezultată în urma proceselor de răcire directă și spălarea gazului de convertizor este trimisă la decantoare unde are loc procesul de tratare apă și decantare șlam. Apa limpezită, de la partea superioară a decantoarelor este pompată către un rezervor de apă curată și refolosită în sistemul de răcire a gazelor de convertizor.

Amestecul de șlam cu apă, de la partea inferioară a decantoarelor este preluat din decantoarele radiale de la Epurare Brută și Epurare Fină și trimis către rezervorul de omogenizare (mixer șlam) prevăzut cu instalație de mixare, unde are loc amestecul celor două tipuri de șlam. De aici va fi pompat în filtrele presă, unde are loc procesul de deshidratare.

Slamul rezultat, cu un conținut de umiditate sub 30%, este preluat cu mijloace de transport auto și depozitat în Depozitul de Materii Prime, în scopul utilizării lui în fluxul tehnologic de aglomerare.

Gospodăria de apă OLD1 a fost pusă în funcțiune în anul 1968 și are o capacitate de producție instalată de 9310 m³/h. Prin tratarea apei în vederea recirculării se urmărește reducerea conținutului de suspensii și stabilizarea acesteia pentru prevenirea depunerilor în duzele de pulverizare și în instalațiile de transport. Pentru prevenirea depunerilor, apa se tratează cu substanțe chimice specifice pentru tratarea apelor (Nalco).

Sistemul de recirculare a apei de epurare a gazelor de convertizor existent se compune din:

- 3 separatoare grosiere (predecantoare);
- 3 decantoare radiale;
- 2 decantoare radiale pentru circuitul epurare fină;
- grup de pompe ape curate;
- grup de pompe pentru evacuarea șlamului;

Apa limpezită din decantoare este reintrodusă în circuit, iar apa cu șlam este trimisă către instalația de deshidratare șlam.

Instalația de deshidratare șlam existentă are în componență:

- Rezervor de amestec și alimentare;
- Colector și pompe pentru reintroducerea apei în decantor;
- Unități de filtru-presă și pompa de alimentare;
- Sistem de adaos polimer;
- Sistem de evacuare șlam deshidratat în mijloace auto.

Apa rezultată din deshidratarea șlamului în filtrele presă este drenată în rezervorul de apă curată, apoi pompată către decantoarele radiale de la Epurare Brută și Epurare Fină OLD1.

Apele uzate - convențional curate, din OLD1 precum și preaplinurile de la gospodăria de apă aferentă sunt evacuate în colectorul C3.

Conform literaturii de specialitate, cantitatea de apă necesară epurării gazelor pentru un convertizor de 160 t este de 870 mc/h, ceea ce reprezintă 2,2 l apă/mc de gaze evacuate, din care:

- 620 mc/h în răcitor (230 mc/h pentru răcirea bruscă a gazelor și saturarea acestora) și
- 250 mc/h în spălătorul Venturi.

(Sursa: Prof. Dr. Ing. Negulescu Mircea - *Epurarea apelor uzate industriale, Vol. II, Cap. 15.3.1, Ape uzate de la epurarea umedă a gazelor de convertizor, pag. 258, Editura tehnică, București, ediția 1989*).

Pentru un convertizor de 180 t cantitatea de apă necesară epurării gazelor este de 900 mc/h, ceea ce reprezintă 2,3 l apă/mc de gaze evacuate, din care 650 mc/h în răcitor (260 mc/h pentru răcirea bruscă a gazelor și saturarea acestora) și 250 mc/h în spălătorul Venturi.

Având în vedere cele menționate mai sus, debitele de apă de răcire sunt mai mici decât debitul proiectat al instalației; instalația existentă de răcire a gazelor de convertizor a fost dimensionată pentru asigurarea debitului de răcire de 700 mc/h pentru răcitor și 250 mc/h pentru spălătorul Venturi.

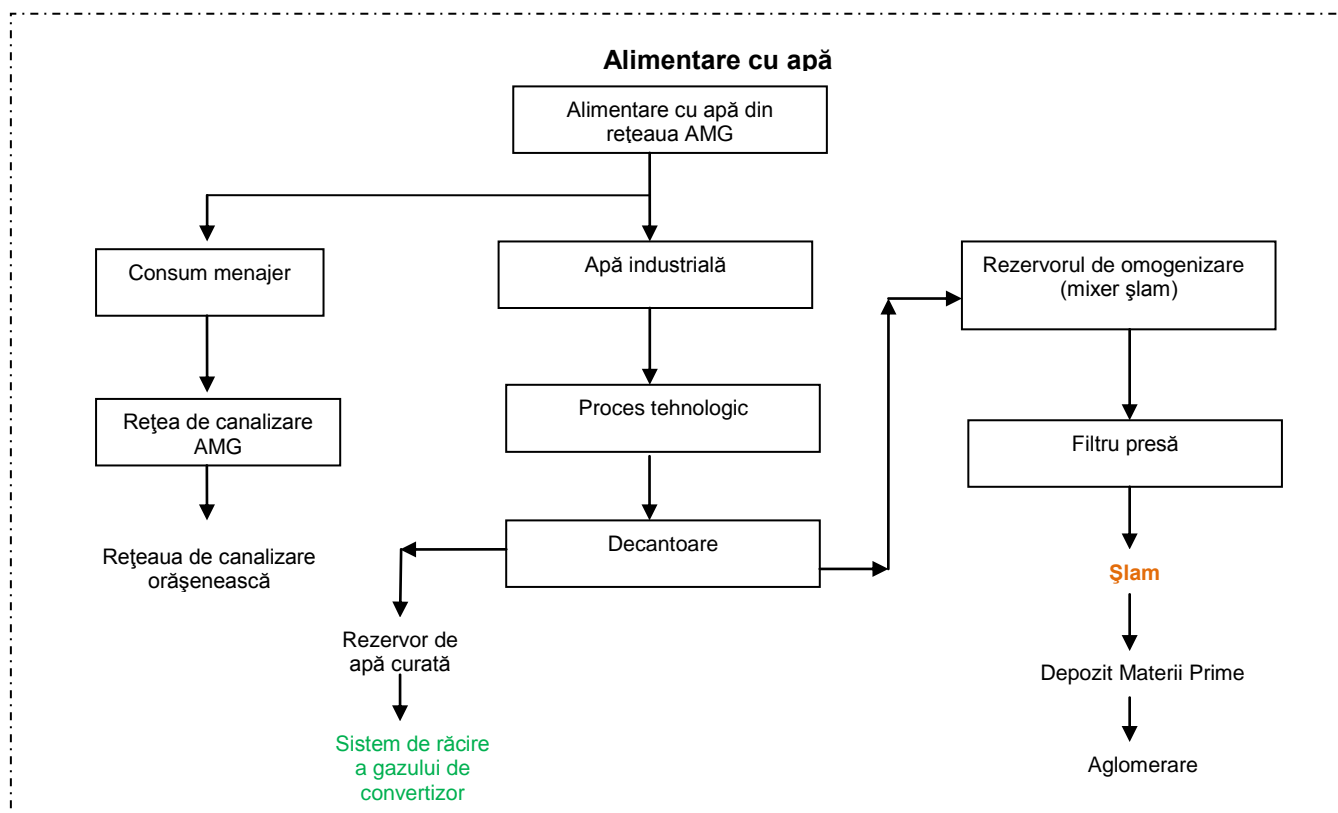
Cerința de apă	UM	Consum menajer	Apă industrială	Apă completare pierderi (ARR)	Apă demi	Total	Din care	
							Recirculată	Din sursa AMG
$V_{an\ med}$	mc/an	2332,8	5.787.960	259.200	582.320	6.631.813	5.528.760	6.631.813
$Q_{zi\ max}$	mc/zi	6,48	16.080	720	16.173	32.979	15.189	32.979
$Q_{orar\ max}$	mc/h	0,27	670	200	68	938	633	938

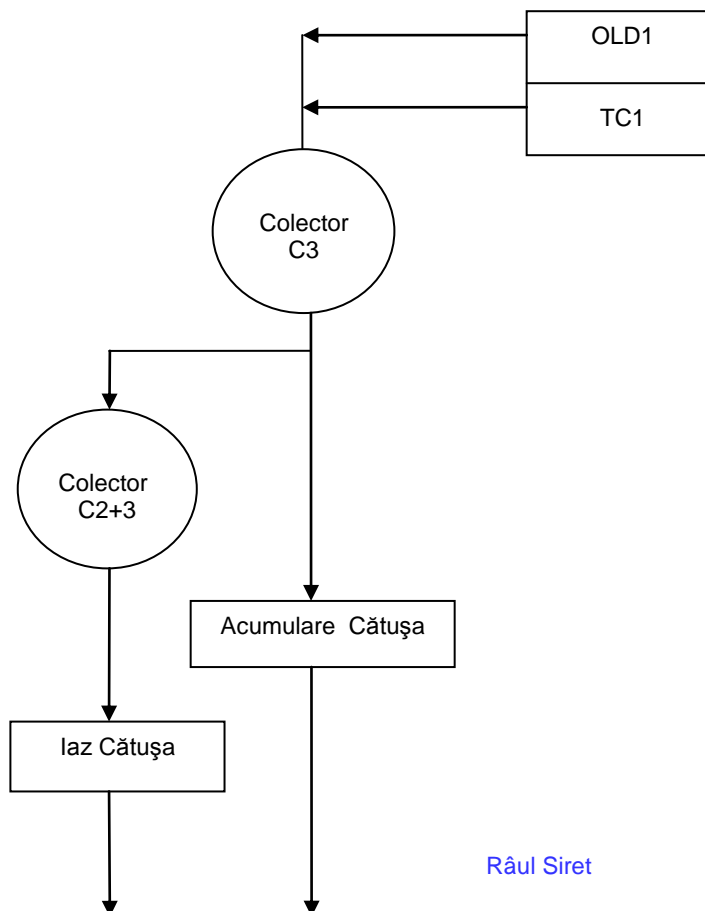
Apa pentru stingerea incendiilor

Apa pentru stingerea incendiilor va fi asigurată din rețeaua ArcelorMittal Galați.

Bilanțul consumului de apă (mc/zi, mc/an)

Proces tehnologic Sursa de apă	Apă prelevată de la sursă						Recirculare/ Reutilizare (mc/an)	
	Total		Consum menajer		Consum tehnologic		De la propriul obiectiv	De la alte obiective
AMG	mc/zi	mc/an	mc/zi	mc/an	mc/zi	mc/an		
	676,48	5790293	6,48	2332,8	670	5787960		



Schema de funcționare a colectoarelor de la OLD 1 – TC1**4.1.2. Managementul apelor uzate****4.1.2.1. Managementul apelor uzate în perioada de construire**

Apele uzate menajere vor fi evacuate în toalete ecologice.

4.1.2.2. Managementul apelor uzate în perioada de funcționare

- Nu se vor deversa substanțe care poluează apa de suprafață sau apa din canalele de scurgere a apei pluviale. Descărcarea apelor uzate în receptori naturali se va face numai prin intermediul gurilor de evacuare autorizate și în condițiile de calitate stabilite prin Autorizația de gospodărire a apelor, valorile limită de emisie menționate în Tabelul 12.4.6.2.2. din Autorizația Integrată de Mediu nr. 1/24.08.2015
- În situația în care orice analize sau observații privind calitatea sau apariția unor scurgeri în apa pluvială ar putea indica faptul că a avut loc contaminarea, A.M.G. va realiza imediat o investigație pentru a identifica și izola sursa de contaminare și va lua măsurile corespunzătoare pentru prevenirea extinderii contaminării și minimizarea efectelor de contaminare a mediului.
- Să nu manipuleze sau să depoziteze deșeu, reziduuri sau substanțe chimice, fără asigurarea condițiilor de evitare a poluării, directe sau indirecte, a apelor de suprafață sau subterane.
- Să urmărească starea calității apelor subterane din zona de influență a OLD1, prin forajele de observații și control, conform prevederilor Legii Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare (art. 17, lit. d) și să pună la dispoziția autorității de gospodărire a apelor la cerere, rezultatele monitorizării.

• In caz de modificare a proceselor tehnologice, a schimbării materiilor prime folosite sau a tehnologiilor folosite ce pot conduce la modificarea parametrilor cantitativi și calitativi reglementați, inclusiv poluanți noi, de restrângere, încetare provizorie sau definitivă a utilizării surselor de ape să anunțe, conform obligațiilor contractuale, organul emitent al autorizației de gospodărire a apelor.

Caracteristici ape uzate și influența lor asupra receptorilor.

Cantitatea de praf antrenat de gaze și captat în apă este de 1,2 - 1,8% din șarjă.

Pentru o șarjă de 160 t pulberile reprezintă:

$$0,015 \times 160 \text{ t/șarjă} = 2,4 \text{ t/șarjă sau } 1,2 \text{ șarje / h} \times 2,4 \text{ t/șarjă} = 2,88 \text{ t /h}$$

(Sursa: Prof. Dr. Ing. Negulescu Mircea - *Epurarea apelor uzate industriale, Vol. II, Cap. 15.3.1,*

Ape uzate de la epurarea umedă a gazelor de convertizor, pag. 258, Editura tehnică, București, Ediția 1989).

Pentru o șarjă de 180 t pulberile reprezintă:

$$0,015 \times 180 \text{ t/șarjă} = 2,7 \text{ t/șarjă sau } 1,3 \text{ șarje / h} \times 2,7 \text{ t/șarjă} = 3,51 \text{ t /h}$$

Concentrația medie a suspensiilor solide în apă pentru convertizorul nr. 1 este de:

3510 kg praf / h : 900 mc/h = 3,9 kg/mc (g/l) însă în timpul insuflării oxigenului această valoare ajunge și până la 22 g/l.

Oțelăria are 3 convertizoare dintre care două sunt în funcțiune și un convertizor rezervă (refacerea zidăriei refractare, uscare, reparații, etc.).

Insuflarea de oxigen la cele 2 convertizoare nu se face simultan, astfel încât pe ansamblul instalației, apele încărcate cu substanțe solide și dizolvate de la un convertizor în insuflare se diluează cu apele de la celălalt convertizor. De asemenea, înainte de intrarea în funcțiune a convertizorului de rezervă, acesta se încălzește pe o perioadă de timp de 5 – 6 ore, timp în care se folosește un debit de apă de cca 30% din debitul normal, fără a se impurifica.

Din practică a rezultat că în predecantoare se rețin particulele cu dimensiuni mai mari de 0,2-0,5 mm, cantitate care reprezintă aprox. 10 % din totalul particulelor solide. Pentru dimensiunile de mai sus, viteza de sedimentare este de 0-15 mm/s, iar încărcarea hidraulică a predecantorului recomandată este de 30-40 m³/m².h, cu timpul de staționare a apei de 1,5-2,0 minute.

Pentru decantarea propriu-zisă se utilizează decantoare de tip suspensional, cu recircularea nămolului și tratarea apei cu reactivi chimici. Din încercările experimentale a rezultat că după 30 minute se sedimentează 90-95% din totalul suspensiilor, după 60 minute procesul de depunere pentru concentrații normale de funcționare este practic terminat.

Pentru apele evacuate de la predecantoare, viteza de sedimentare este de 0,3 – 0,9 mm/s, iar încărcarea hidraulică a decantorului este de 1,0-1,15 m³/m².h, la decantarea fără reactivi și 2,0-3,0 m³/m².h când aceștia sunt folosiți.

Pentru OLD1 încărcarea hidraulică este de 1,6 - 1,9 m³/m².h.

Pentru circuitele de recirculare a apei necesare epurării gazelor de convertizor principala problemă este evitarea coroziunii, ca urmare a încălcării apei cu dioxid de carbon degajat în timpul elaborării fiecărei șarje de oțel, ceea ce determină un caracter acid al apei.

Bilanț Ape uzate

Debit de ape uzate	UM	Ape uzate menajere	Ape uzate industriale	Total	Din care	
					Recirculată	În rețeaua AMG
V _{an med}	mc/an	2332,8	5.616.000	5618332,8	0	5618332,8
Q _{uz zi max}	mc/zi	6,48	15600	15606,48	0	15606,48
Q _{uz orar max}	mc/h	0,27	650	650,27	0	650,27

Mod de stocare, epurare, valorile limită admise la evacuare

Modul de evacuare a apelor uzate, precum și valorile limită admise la evacuare sunt prezentate în tabelul următor.

În predecantoarele existente se rețin particulele cu dimensiuni mai mari de 0,2-0,5mm, cantitate care reprezintă aprox. 10% din totalul particulelor solide.

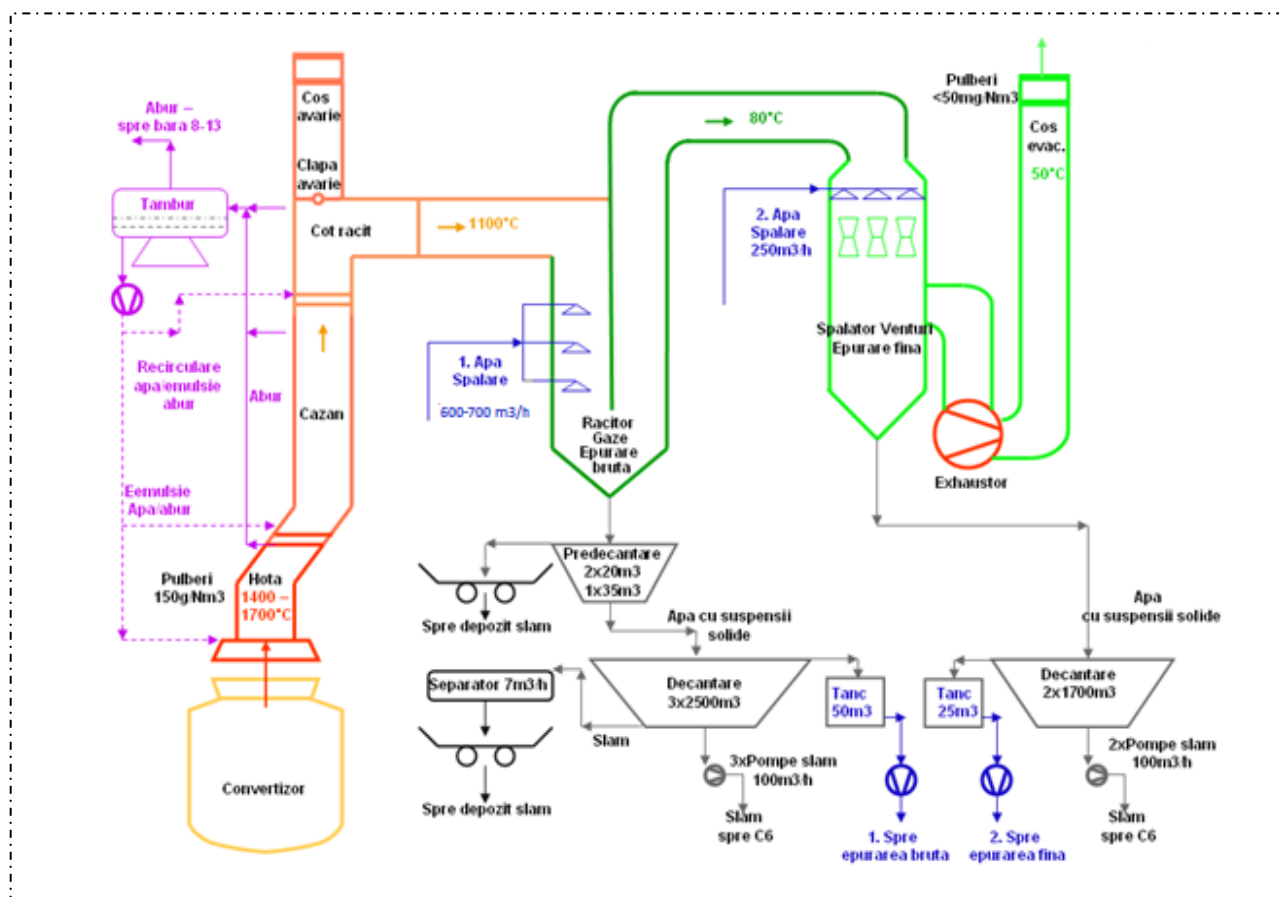
Pentru dimensiunile de mai sus, viteza de sedimentare este de 0-15 mm/s, iar încărcarea hidraulică a predecantorului este de 30-40m³/m².h cu timpul de staționare a apei de 1,5-2,0 minute.

Decantorul existent este de tip suspensional, cu recircularea nămolului. După 30 minute se sedimentează 90-95% din totalul suspensiilor, după 60 minute procesul de depunere pentru concentrații normale de funcționare este practic terminat.

Epuratorul Venturi existent este un aparat format dintr-un tub Venturi (două trunchiuri de con din tablă, reunite prin bazele lor mici) în care gazul suferă o cădere importantă de presiune; în secțiunea de ștrangulare mai multe duze pulverizează apă. În afară de udarea directă a particulelor solide din curentul de gaz se produce și o condensare a vaporilor de apă rezultată atât din răcirea gazului, cât și din creșterea presiunii în difuzorul tubului Venturi. Particulele de praf astfel umezite se separă într-un spălător de gaze.

Consumul de apă în duze este de 250 mc/h, eficacitatea de colectare este de 95 – 99%, separă particule de 01-0,2μm.

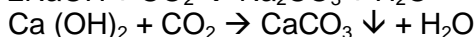
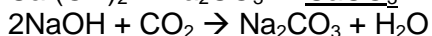
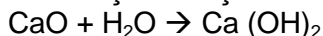
Acest procedeu de separare se caracterizează prin cheltuieli mici de investiție (instalație simplă) și eficacitate bună de colectare), consum de energie mare.



Schema Instalației de tratare a apei existente de la epurarea gazelor de convertizor pentru procedul LD

Tratarea apei cu reactivi care să împiedice formarea de depuneri tari de carbonat de calciu, în condiții de eficiență, atât tehnică, cât și economică, folosind hidroxid de sodiu. Această soluție are avantajul că în timpul funcționării instalațiilor se realizează regenerarea reactivului și precipitarea în mare măsură a calciului, sub formă de carbonat de calciu.

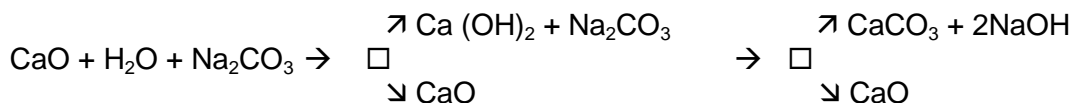
În condițiile menținerii în apă a unui pH peste 10, în circuit au loc reacțiile:



Cantitatea de sodă adăugată este corespunzătoare menținerii în circuit a unei concentrații cuprinse între 30-38 mval/l (1500-2000 mg/l), iar după realizarea unei concentrații de regim, adaosul de sodă este corespunzător numai pierderilor prin purjă (evacuarea șlamului, neetanșeități, etc.).

Prin recuperarea materialului solid din șlam se asigură valorificarea prafurilor cu conținut ridicat de fier și reducerea adaosului de sodă, ca urmare a reintroducerii apei în circuitul de recirculare.

Pentru reducerea calciului din apă, corespunzător unei cantități de var de 1200 kg/șarjă, ar fi necesară o doză de cca 3400 mg/l, însă rezultatele bune obținute cu doze mai reduse se explică prin formarea unui strat de carbonat de calciu, înainte de reacționarea completă a varului cu apa pentru formarea hidroxidului de calciu.



La începutul adăugării de sodă în instalație, în predecantoare și decantoare apar cantități mari de suspensii și chiar bucăți de cruste de carbonat de calciu, ca urmare a desprinderii de pe pereții instalațiilor.

În urma tratării apei din circuit cu sodă se obține reducerea concentrației ionului de calciu până la 100 - 150 mg/l, limitarea susensiilor în apa limpezită la max. 100 mg/l și reducerea depunerilor tari de pe pereții instalațiilor până la 10% din totalul depunerilor, majoritatea depunerilor fiind moi și ușor de îndepărtat.

Fenomenele de mai sus sunt importante în circuitul de apă pentru răcitoarele de gaz unde valoarea pH = 11-12 și mai puțin grave în circuitul spălătoarelor Venturi, unde valoarea pH = 8 -10.

Valorificarea apelor uzate

- apa tratată e folosită prin recirculare în instalațiile de la care a provenit, conducând la evitării poluării apelor receptorului și la reducerea cerinței de apă proaspătă, în condițiile de tratare;

- șlamul din predecantoare și decantoare, care datorită conținutului ridicat de fier (45-50%) impune valorificarea în procese siderurgice primare, conducând totodată și la protecția mediului înconjurător;

Compoziția chimică medie a prafului de convertizor și compoziția granulometrică a acestuia, după reținerea în instalațiile de tratare a apelor este prezentată în tabelul următor, valori recunoscute și de literatura de specialitate:

Felul prafului	Proba	Carbon	Fier și oxizi de fier	Oxid de calciu	Diverse (SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , MgO)
Fin	A	4,4	75,0	16,5	4,1
Fin	B	9,5	65,0	10,2	15,3
Fin	C	9,8	58,5	16,4	15,3
Grosier	D	2,3	75,0	10,0	12,5
Grosier	E	11,2	62,5	8,5	17,8

(Sursa: Prof. Dr. Ing. Negulescu Mircea - *Epurarea apelor uzate industriale, Vol. II, Cap. 15.3.1, Ape uzate de la epurarea umedă a gazelor de convertizor, pag. 258, Editura tehnică, București, Ediția 1989*).

4.1.2.3. Managementul apelor uzate în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Măsurile în caz de închiderii/demolării/dezafectare sunt următoarele:

- oprire controlată a convertizorului și a instalațiilor anexe;
- golirea convertizorului și a instalațiilor anexe de materiale, cu recuperarea acestora;
- întreruperea progresivă a alimentării cu utilități și protejarea surselor acestora;
- demontarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1;
- demontarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la +9,00m, din zona convertizorului;
- demontarea mecanismului de basculare a convertizorului;
- demontarea convertizorului, demontarea echipamentelor și instalațiilor, cu recuperarea componentelor acestora;
- recuperarea materialelor și gestionarea conformă a acestora;

Categoriile de ape uzate generate în perioada de închidere/demolare/dezafectare:

- ape uzate menajere;
- ape pluviale convențional curate.

Apele uzate menajere vor fi evacuate în rețeaua de canalizare AMG.

Apele pluviale sunt convențional curate: indicatorii de calitate vor respecta prevederile Normativului NTPA 001/2005 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuare în receptori naturali, aprobat prin HG nr. 352/2005.

Debitele de evacuare ape uzate menajere și pluviale sunt mult reduse ca urmare a opririi activității.

4.1.3. Prognozarea impactului

4.1.3.1. Prognozarea impactului în perioada de construire

În perioada de realizare a investiției nu se prognozează manifestarea unui impact negativ asupra calității apelor de suprafață sau subterane, deoarece nu se utilizează apa decât în scop igienico-sanitar și potabil pentru angajații din construcții.

Lucrările de construcții-montaj vor avea loc în interiorul halei.

4.1.3.2. Prognozarea impactului în perioada de funcționare

Indicatorii de calitate ai apelor uzate la evacuare în colector 3 se vor încadra în prevederile din:

- HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (NTPA 001/2005) și
- Autorizația de gospodărire a apelor nr. 18 din 18 ianuarie 2016 emisă de A.N. Apele Române București, valabilă până la 31 decembrie 2017;

Nr. crt.	Indicatori de calitate	UM	Valori indicatori		
			Valori limită recomandate de BAT la *)	Valorile maxim admise conform Anexa 2-NTPA 002 și Anexei 3-NTPA 001 aprobate prin HG nr. 188/2002 352/2005 **)	Valorile limită conform Autorizației de gospodărire a apelor nr. 18 din 18 ianuarie 2016 emisă de A.N. Apele Române București – Colector 3 Ac. Cătușa
1	Materii în suspensie	mg/l	< 30	350	60
2	Fier total	mg/l	< 5.0	5,0	-
3	Zn	mg/l	< 2	1	0.5
4	Ni	mg/l	nd	1	-

5	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/l	nd	30	20
---	---	------	----	----	----

nd – nu sunt date; *) Decizia de punere în aplicare a comisiei din 28 februarie 2012 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea fontei și a oțelului; **) Anexa nr. 3, Tabelul nr. 1 - Valori-limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali

4.1.3.3. Prognozarea impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Impactul produs asupra factorului de mediu apă în perioada de închidere/demolare/dezafectare poate fi considerat *moderat*, în condițiile de organizare și pregătire corespunzătoare a acestor activități funcție de specificul lor și *nesemnificativ* pentru vecinătăți.

4.1.4. Măsuri de diminuare a impactului

4.1.4.1. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de construire

- Apele uzate menajere vor fi evacuate în toalete ecologice.
- Se vor lua măsuri de evitare a scurgerilor accidentale de materiale, combustibili, uleiuri de la utilaje/mijloace de transport.
- Reparațiile și întreținerea utilajelor/mijloacelor de transport se vor realiza la unități service autorizate.
- Se va semnaliza APM Galați orice poluare a acviferului freatic constatată, indiferent de cauzele producerii acesteia.

4.1.4.2. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de funcționare

- *Apele uzate menajere* generate de la grupurile sanitare vor fi evacuate în rețeaua de canalizare menajeră existentă a ArcelorMittal Galați S.A.
- *Apele uzate tehnologice*: evacuare din Colectorul C3 în Acumulare Cătușa și apoi în râul Siret.
- *Apele pluviale* colectate de pe amplasament se vor evacua în rețeaua de canalizare ape pluviale existente.
- Verificarea permanentă a sistemului de canalizare, repararea eventualelor neetanșeități și defecțiuni;
- Prin monitorizarea cantităților de apă utilizate în fiecare proces/operație, se va permite raționalizarea consumului de apă și identificarea posibilităților pentru minimizarea acestuia;

Indicatorii de calitate ai apelor uzate la ieșire din stația de tratare a apelor uzate se vor încadra în prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (NTPA 001/2005) și Autorizației de gospodărire a apelor.

Conformare la cerințe BAT pentru tratarea apelor uzate - Prevederile BAT pentru apele uzate se referă la necesitatea încadrării calității efuentului în limitele admise în funcție de natura emisarului (apă de suprafață), precum și la minimizarea emisiilor în emisar.

4.1.4.3. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

- prevenirea pluărilor accidentale
- dirijarea controlată a surselor de ape uzate prin rețelele de canalizare;
- monitorizarea apelor uzate în conformitate cu programul de monitorizare;

Gestionarea apei și a apei reziduale	Tehnici propuse de titular
BAT pentru managementul apelor uzate constau în colectarea și separarea tipurilor de ape uzate, maximizând reciclarea internă și folosind un tratament adecvat pentru fiecare flux final. Aceasta include tehnici care utilizează, de exemplu, interceptori de ulei, filtrare sau sedimentare.	Conformare <ul style="list-style-type: none"> • Apele uzate sunt colectate separat: <ul style="list-style-type: none"> - ape uzate menajere; - ape uzate industriale; Tehnicile de tratare a apei includ date tehnologice (compoziția fontei, calitatea varului și compoziția granulometrică, compoziția gazului de convertizor,

<p>În acest context, se pot utiliza următoarele tehnici atunci când premisele menționate sunt prezente:</p> <ul style="list-style-type: none"> · evitarea utilizării apei potabile pentru linii de producție; · creșterea numărului și/sau a capacității sistemelor de circulare a apei atunci când se construiesc instalații noi sau se modernizează/ re tehnologizează instalații existente; · centralizarea distribuției debitului de apă dulce; · utilizarea apei în cascade până când parametrii unici ating limitele legale sau tehnice; · utilizarea apei în alte instalații, dacă sunt afectați numai parametrii unici ai apei și este posibilă utilizarea în continuare; · păstrarea separată a apelor reziduale tratate și netratate; prin această măsură este posibilă eliminarea apei reziduale în moduri diferite, la un cost rezonabil; · utilizarea apei de ploaie ori de câte ori este posibil. <p>Aplicabilitate. Gestionarea apei într-o oțelărie integrată va fi în principal limitată de disponibilitatea și calitatea apei proaspete și de dispozițiile legale locale. În instalațiile existente configurația existentă a circuitelor de apă poate limita aplicabilitatea.</p> <p><i>Sursa: BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.1.6., pct. 12, pag. 490;</i></p>	<p>regimul de alimentare al materialelor astfel încât să se aprecieze concentrația materiilor în suspensie, pH, substanțe dizolvate, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> · nu se utilizează apă potabilă pentru liniile de producție; · prin tratarea apei în vederea recirculării se urmărește reducerea conținutului de materii în suspensie, stabilizarea apei pentru prevenirea depunerilor în duzele de pulverizare și în instalațiile de transport și de tratare; · apa rezultată după răcirea și spălarea gazelor este trecută prin instalații de limpezire (decantor de particule grosiere, decantor suspensional cu recircularea nămolului; prelucrarea șlamului (deshidratare în filtru presă) pentru valorificarea / reintroducerea materialului solid în procesul tehnologic); · prin tratarea apei din circuit cu sodă se obține reducerea concentrației ionului de calciu, limitarea suspensiilor în apa limpezită, reducerea depunerilor tari de pe pereții instalațiilor până la cca 10% din totalul depunerilor, depunerile moi înlăturându-se cu jet de apă sub presiune. · apele tratate sunt folosite prin recirculare; se reduce astfel cerința de apă proaspătă; · șlamul din predecanoare și decantoare având un conținut de fier ridicat (45-50%) este valorificat în procesul siderurgic primar; · deshidratarea șlamului în filtru presă. <p>In concluzie, titularul folosește tehnici de filtrare sau sedimentare.</p>
<p>Prevenirea sau reducerea utilizării apei și evacuărilor de apă reziduală de la desprăfuirea primară a gazului de convertizor cu oxigen (BOF), prin utilizarea uneia dintre următoarele tehnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - desprăfuirea uscată a gazului de convertizor cu oxigen (BOF); - reducerea la minimum și reutilizarea cât mai mult posibil a apei de epurare (de exemplu pentru granularea zgurii), în cazul în care este utilizată desprăfuirea umedă. <p><i>Sursa: BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6., pct. 80, pag. 515;</i></p>	<p>Conformare.</p> <p>Apa rezultată din spălătoarele de gaz, ajunge la separatoarele de șlam grosier, apoi ajunge în decantoare, unde șlamul fin cu un conținut de 65% fier se decantează gravimetric.</p> <p>Apa rezultată din decantoare este pompată la spălătoarele de gaz unde se efectuează epurarea umedă.</p>
<p>Reducerea la minimum a evacuării apelor uzate de la turnarea continuă, utilizând următoarele tehnici în combinație:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. îndepărtarea solidelor prin floculare, sedimentare și/sau filtrare; II. eliminarea uleiului în rezervoare de separare sau orice alt dispozitiv eficient; 	<p>Conformare.</p> <p>Apele sunt tratate la Secția GA –TC1 cu substanțe tip NALCO (fosfați) pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducerea durității apei recirculate; - dispersia substanțelor solide și dizolvate în apa recirculată; - clorinarea apei.

<p>III. recircularea cât mai mult posibil a apei de răcire și a apei de la generarea de vid. Nivelurile de emisii asociate BAT, bazate pe un eșantion aleatoriu calificat sau un eșantion alcătuit din prelevări pe 24 de ore, pentru ape reziduale de la mașinile de turnare continuă sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suspensii solide <20 mg/l • fier <5 mg/l • zinc <2 mg/l • nichel <0,5 mg/l • crom total <0,5 mg/l • hidrocarburi totale <5 mg/l. <p>Sursa: BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6., pct. 81, pag. 515;</p>	<p>Grad de recirculare: 96 %. Nivelul emisiilor la evacuare din T.C.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suspensii solide: 17 mg/l • fier = 1 mg/l • zinc = 0.02 mg/l • nichel = 0.015 mg/l • crom total = 0.024 mg/l
---	--

4.1.5. Cuantificarea impactului

In perioada de execuție					
Factor de mediu sau resursa	Impact potential	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de siminulare	Impact rezidual
Calitatea apei de suprafață	Nu e cazul	Organizare de șantier minimă; se vor lua măsuri de prevenire a evacuărilor accidentale de produse petroliere	n sau N în cazul accidentelor	M (măsuri de prevenire a deversării accidentale de produse petroliere)	n/M
Calitatea apei subterane	Posibile infiltrații pe zone neacoperite ca urmare a deversărilor accidentale mici de produse petroliere de la utilaje/mijloace de transport	Platforme și căi de acces betonate	NA sau n în cazul accidentelor	M (măsuri de prevenire a deversării combustibililor și uleiurilor în zonele de lucru, folosirea de utilaje verificate din punct de vedere tehnic)	NA
Faza de funcționare					
Calitatea apei uzate la evacuare în Colector C3	Nerespectarea VLE la emisie a indicatorilor de calitate ai apei uzate la evacuare în Colector C3 • materii în suspensie, • Fe total, • Zn, • Ni, • substanțe extractibile cu solvenți organici)	<ul style="list-style-type: none"> • Colectorul C3 este de tip casetă, realizat din beton armat, colectează apele uzate de la GA ale secțiilor din partea centrală a combinatului (LTG1, OLD1, TC1, Electrocentrale, Oxigen 1-Linde Gaz România SRL) și le evacuează în acumularea Cătușa • Colectorul C2+3 deviat preia o parte a debitelor de ape uzate evacuate prin colectoarele C2 și C3 și le dirijează în bazinul de omogenizare a iazului tehnologic Cătușa; • Apele pluviale de pe acoperișul halei sunt 	n sau N în cazul accidentelor, cu posibilitate de extindere în rețeaua de canalizare AMG	M (conform măsurilor precizate anterior)	n/M

		preluate de canalizarea existentă AMG;			
Calitatea apei subterane	Defecțiuni la rețelele de canalizare ape uzate menajere, tehnologice sau pluviale	· platforme și căi de acces betonate; · sisteme de canalizare etanșe, verificate periodic;	N în cazul accidentelor importante	M (măsuri de prevenire a accidentelor, lucrări de întreținere a rețelelor de conducte subterane)	N/M

Semnificația termenilor:

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentând o consecință minoră în calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minoră a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n - impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minoră a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Concluzie

Impactul prognozat, având în vedere măsurile de prevenire și reducere a impactului prezentate, în condiții normale de funcționare sau avarii previzibile, este redus, fără influențe asupra calității freaticului și a apei de suprafață. În situația unor evenimente de mediu se va acționa conform Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

4.2. Aerul

4.2.1. Date generale

Topoclima și calitatea aerului

Județul Galați se încadrează în climatul continental temperat al țării, dar prezintă o serie de caracteristici datorită factorilor locali, cum sunt: poziția la confluența luncii Dunării și Prutului și aproape de litoralul Mării Negre. Clima se caracterizează prin veri foarte calde cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate uneori cu viscole puternice. Temperaturile medii anuale sunt de 10,5°C. Temperaturile maxime sunt de 39°C, iar cele minime sunt de (- 28,60°C). Precipitațiile înregistrează pe teritoriul Galați valori dintre cele mai reduse din țară. Acest fapt este nu numai rezultatul influențelor estice, continentale dar și o consecință a foienării maselor de aer ce circulă dinspre vest și nord-vest. Media precipitațiilor este de 437,5mm.

Direcția în care vântul are cea mai mare intensitate și frecvență este cea din nord și nord-est.. În variație anuală frecvențele de apariție a vântului la sol prezintă cele mai mari valori pentru direcția NNE, urmată de direcția S-SV.

Furtuni. ArcelorMittal Galati nu este amplasat în zone cu furtuni puternice (în concordanță cu Munich Re „Harta lumii pentru dezastre naturale”).

Inundații. Combinatul siderurgic Galati a fost construit pe un teren mai înalt (cca. 30 m deasupra mării), de-a lungul fluviului Dunărea. Nu sunt înregistrate inundații în istoria recentă.

Fulgere. Toate structurile înalte și echipamentele de distribuție a energiei electrice sunt protejate prin paratrasnete și mijloace de protecție la supratensiune, conform normelor specifice.

4.2.2. Surse de poluanți

4.2.2.1. Surse de poluanți în faza de construire

- Pulberi din operațiile de tăiere, încărcare și transport de materiale;
- Gaze de eșapament de la motoarele utilajelor/mijloacelor de transport (NO_x, CO, SO_x, pulberi).

Tabel 4.2.1. Surse staționare dirijate

Surse staționare dirijate					
Denumirea sursei	Poluant	Debit masic, (Kg/h)	Debit gaze/aer impurificat (Nmc/h)	Concentrația în emisie, (mg/Nmc)	Prag de intervenție/ CMA emisii conform Legii nr. 104/2011
In perioada de construire					
Nu există surse staționare dirijate în timpul lucrărilor de execuție proiectate.					

4.2.2.2. Surse de poluanți în perioada de funcționare

În desfășurarea procesului tehnologic, de elaborare a oțelului în cuptor, se emit gaze reziduale care conțin monoxid de carbon (CO) și cantități mari de particule solide (constând în principal din oxizi de metal, inclusiv metale grele), cantități relativ mici de oxizi de sulf (SO₂) și oxizi de azot (NO_x).

Emisiile de gaze reziduale la elaborarea oțelului în convertizorul cu oxigen sunt:

a) Gaze reziduale primare de la:

- Pretratarea fontei brute (desulfurare), numai la OLD1,
- Insuflarea oxigenului și gaze de convertizor,
- Metalurgia secundară efectuată în oale de turnare.

b) Gazul de convertizor, produs în timpul insuflării oxigenului, iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilatța primară.

Datorită insuflării oxigenului se obține oxidarea rapidă a elementelor din fontă.

Carbonul oxidat la oxid de carbon este evacuat în atmosferă, iar siliciul, manganul, fosforul și sulfurul, sub forma de oxizi, trec în zgură.

Acest gaz are o temperatură de aproximativ 1200⁰ C și un debit de aproximativ 50 - 100 Nm³/t de oțel. Acest gaz conține aproximativ 70-80 % monoxid de carbon (CO) atunci când iese din convertizor și are o putere calorică de aproximativ 8.8 MJ/Nm³.

Tehnologia de epurare, utilizată în cadrul Departamentului Oțelării, constă în combustia gazului de convertizor în conducta de gaze a convertizorului și recuperarea ulterioară a căldurii fizice într-un cazan recuperator.

Acest gaz de convertizor este ars, prin permiterea intrării aerului atmosferic în conducta de gaz a sistemului de ventilație primară. În acest fel se măresc căldura fizică și debitul total de gaz din sistemul de ventilație primară, mărindu-se cantitatea de abur generată de cazanul recuperator.

Cantitatea de aer admisă pentru amestecare cu gazul de convertizor determină cantitatea de abur produsă. Într-un ciclu complet de șarjă de elaborare a oțelului (aprox. 30 - 40 minute), insuflarea oxigenului durează în jur de 15 minute.

Pentru o cantitate de fontă de 150 t, cu un conținut de carbon de 2%, care este redus în timpul insuflării de oxigen timp de 15 minute, rezultă 12 t CO₂ (3,3 t carbon) pe șarjă.

Producerea aburului, care este direct legată de insuflarea oxigenului, de aceea este discontinuă.

Gazele reziduale secundare cuprind emisii din următoarele operații:

- încărcarea convertizorului cu metal lichid și fier vechi,
- încărcarea și descărcarea metalului lichid,
- adăugarea aditivilor și prelevarea de probe,
- turnarea continuă.

În timpul încărcării cu metal lichid și fier vechi și de evacuare a convertizorului apar emisii continue specifice. Deoarece convertizorul este înclinat, aceste emisii nu pot fi efectiv captate de sistemul primar de ventilație. Ca urmare, în majoritatea cazurilor se instalează un sistem secundar de ventilație pentru evacuarea emisiilor rezultate la încărcare și descărcare.

În prezent funcționează o instalație de captare și epurare a gazelor arse și a pulberilor de la încărcarea și evacuarea metalului lichid din convertizoare de la OLD 1 (desprăfuirea secundară).

Elaborarea oțelului în convertizor cu oxigen este un proces în șarje.

Fiecare șarjă de metal lichid este afinată până se obține calitatea de oțel cerută.

În vederea monitorizării procesului sunt prelevate probe din baia de oțel, pentru analiză.

Rezultatul analizelor este utilizat pentru determinarea timpului suplimentar de insuflare a oxigenului necesar pentru obținerea oțelului de calitate cerută. Pentru prelevarea probei este necesară întreruperea insuflării oxigenului și înclinarea convertizorului.

Compoziția chimică a prafului: fier și oxizi de fier, carbon, alți oxizi.

Compoziția chimică a gazelor: oxid de carbon, dioxid de carbon, alți oxizi.

Instalația de epurare gaze existentă prevăzută pentru convertizor este de tip umed, cu tub Venturi, cu secțiune variabilă și separator de picături.

Aspirația gazelor se realizează cu exhaustoare cu turație variabilă.

Sectorul cazane are rol vital în procesul de elaborare a oțelului de convertizor asigurând captarea și epurarea gazelor arse de convertizor. Produce abur prin recuperarea energiei termice din gazul de convertizor. Secția este dotată cu cazane recuperatoare și cu instalații de epurare a gazelor prevăzute cu răcitoare de gaz, filtre de epurare fină și exhaustoare.

Aburul produs este distribuit prin intermediul acumulatorilor de abur în rețeaua 8 - 13 ata a ArcelorMittal Galați S.A.

Descrierea procesului tehnologic de epurare a gazului de convertizor și dotări specifice

Procesul de elaborare a oțelului în convertizor cu insuflare de oxigen este însoțit de degajarea unor mari cantități de praf foarte fin, format din oxid de fier și oxid de calciu, antrenat în gazul de convertizor datorită tirajului creat de exhaustor.

Pentru captarea emisiilor de pulberi de la convertizorul nr.1 se va folosi instalația de epurare de tip umed, cu tuburi Venturi, cu secțiune variabilă și separator de picături (Epurare umedă convertizorul nr. 1) – *instalație existentă*.

Instalația de epurare este formată dintr-un număr de două trepte: epurare grosieră și epurare fină. Această instalație a fost pusă în funcțiune în anul 1978, fiind reparată capital în 2006.

Valoarea debitului volumetric în condiții de funcționare este de 195.000 m³/h.

Încărcarea de pulberi la intrare este de 150 mg/Nm³.

Instalația de epurare este dotată cu analizoare de gaze (CO, O₂, CO₂) pentru prevenirea exploziilor și a incendiilor.

Principalele emisii (pulberi, CO, NO_x, SO_x) sunt evacuate în atmosferă printr-un coș de dispersie cu o înălțime de 50 metri și un diametru la baza de 4,2 m și la vârf de 2,8 m.

Instalația de epurare umedă existentă de la convertizoare are următoarea componență:

- Răcitorul de gaze: amplasat la ieșirea gazelor din cazan și care are dublu rol: răcirea gazelor de convertizor de la temperatura 1100⁰C până la 150 – 200⁰C și spălarea grosieră a gazelor de convertizor.

Parametrii tehnologici sunt:

- debitul maxim de gaz de 400.000 m³/h,
- debitul de apă de 600 – 700 m³/h;

- Spălătorul Venturi: are rolul de a răci gazele până la temperatura de 70⁰C și de epurare fină.

Parametrii tehnologici sunt:

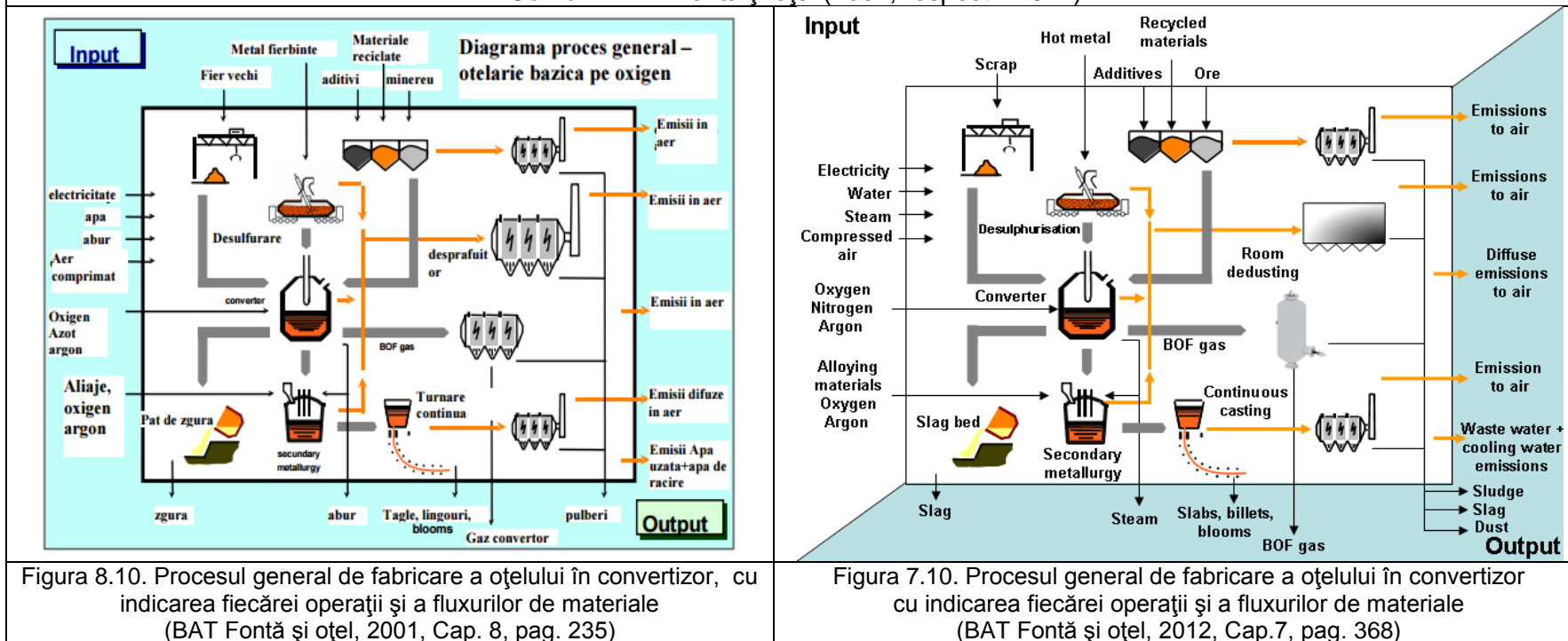
- debitul de apă: 200 – 240 m³/h,
- căderea de presiune pe spălător: 1100 mm coloana apă,
- deschiderea conurilor 25 – 30%;

- Exhaustorul: are rolul de a vehicula gazele prin hota și turnul de radiație a cazanelor recuperatoare, prin instalația de epurare și de a le evacua în atmosferă, la coș. Exhaustorul este de turație variabilă, turația maximă este de 1200 rot./min.



Harta punctelor de prelevare emisii de pulberi și gaze arse - zona Oțelarie LD1

Tabel comparativ
 Proces fabricare a oțelului în convertizor (operații și flux de materiale)
 Conform BAT Fontă și oțel (2001, respectiv 2012)



Tehnologia de epurare, utilizată în OLD1 constă în combustia gazului de convertizor în conducta de gaze a convertizorului și recuperarea ulterioară a căldurii fizice într-un recuperator.

OLD1 deține o instalație pentru captarea pulberilor și a gazelor arse rezultate de la încărcarea și descărcarea convertizoarelor (desprăfuirea secundară).

Date tehnice ale instalației:

- Dimensionarea instalației: VA = 2.500.000 mc/h; t = 100°C;
- Echipament de filtrare: filtru cu saci;
- Suprafața filtrantă: 25.320 m²;
- Saci: 7200 buc., Φ = 160mm, L = 7000 mm.

În cadrul secției OLD1, la instalația de desulfurare, care prezintă emisii de praf în timpul desulfurării, este montat un filtru cu saci. Filtrul a fost modernizat în anul 2005, are un debit volumetric în condiții de funcționare de 220000 m³/h, iar încărcarea de pulberi la intrare este de 3 g/Nm³. Pulberile sunt evacuate în atmosferă printr-un coș de dispersie cu înălțimea de 25 m și diametrul de 1,2 m.

4.2.2.1. Surse staționare dirijate

Pentru fiecare fază relevantă a procesului/punct de emisie și pentru fiecare poluant, echipamentele de depoluare utilizate sunt prezentate în continuare.

Convertizorul nou propus se încadrează în prevederile, Best Available Techniques (BAT) *Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), IS_Adopted_03_2012*

Situația existentă

Pentru convertizoare s-au analizat indicatorii relevanți pentru emisiile evacuate la coșul instalației de epurare umedă a gazului de convertizor și la instalația de desprăfuire.

În perioada de funcționare (ianuarie-decembrie 2015), pentru factorul de mediu aer, indicatorii analizați în cadrul Laboratorului AMG s-au încadrat în valorile limită de emisie prevăzute în AIM, în condițiile capacității proiectate de 160 t oțel/sarjă.

Sursa / Echipament de depoluare existent	Puncte de emisie	Combustibil utilizat	Poluanții emiși	VLE mg/Nm ³	Valoare măsurată (mg/ Nm ³)	Tip monitorizare	Observatii
Flux transport var N9/N10/ Filtru cu saci N9/N10	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	50	17.92 – 25.44	Determinare lunara	Monitorizare discontinua
Desulfurare fontă / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	2.77 – 7.99	Determinare lunara	Monit. continua
					3.42 – 6.24		Monit. discontinua
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 1	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	12.27 – 46.36	Determinare lunara	Monit. continua
					30.52 – 31.77		Monit. discontinua
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 2	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	0.09 – 31.22	Determinare lunara	Monit. continua
					27.54 – 38.64		Monit. discontinua
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 3	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	16.22 – 48.80	Determinare lunara	Monit. continua
					29.43 – 41.26		Monit. discontinua
Tratamentul secundar al oțelului, omogenizare în oala LF	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	0.61 -9.95	Determinare lunara	Monit. continua
					5.11 – 5.87		Monit. discontinua

Elaborarea otelului (incarcare/descarcare convertizor, insuflare oxigen, prelevare probe)/ FS desprăfuirea secundară	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	0 – 4.98	Determinare continua	Monit. continua
					3.14 – 3.43		Monit. discontinua

Sursa / Echipament de depoluare	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE g/ t oțel lichid	Valoare calculată g/ t oțel lichid	Tip monitorizare	Observatii
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizor nr. 1	Sistemele de evacuare (coș)	CO	16.000	2.699,20	Determinare anuala	Monitorizare discontinua
		NO _x	20	12,01		
		SO ₂	5,5	4,29		
		Cadmium	0,20	0,02		
		Fier	83	4,18		
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizor nr. 2	Sistemele de evacuare (coș)	CO	16.000	3.871,13	Determinare anuala	Monitorizare discontinua
		NO _x	20	15,62		
		SO ₂	5,5	3,90		
		Cadmium	0,20	0,04		
		Fier	83	5,57		
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizor nr. 3	Sistemele de evacuare (coș)	CO	16.000	3.643,05	Determinare anuala	Monitorizare discontinua
		NO _x	20	15,81		
		SO ₂	5,5	4,51		
		Cadmium	0,20	0,03		
		Fier	83	5,70		

*Nota: Valorile măsurate pentru CO, NO_x, SO₂, Cd, Fe se regăesc în Rapoartele de încercări nr. 224/18.12.2015, 225/21.12.2015, 226/21.12.2015.

Pentru factorul de mediu aer, indicatorii analizați de Rompetrol Quality Control SRL acreditat Renar s-au încadrat în valorile limită de emisie prevăzute în AIM, în condițiile capacității proiectate de 160 t oțel/șarjă.

Raport de încercări Rompetrol Quality Control SRL	Convertizor 1 existent			
	Poluant	Valoare măsurată (mg/Nmc)	VLE mg/Nmc)	VLE g/ t oțel lichid
6935 din 10/20/2015	Pulberi	27.7371	50	
6934 din 10/20/2015	SO ₂	10		5.5
	NO _x	79		20
	CO	3636		16000
6936 din 10/20/2015	Cd	0.107		0.2
	Fe	28.916		83
Raport de încercări Rompetrol Quality Control SRL	Convertizor 2 existent			
	Poluant	Valoare măsurată (mg/Nmc)	VLE mg/Nmc)	VLE g/ t oțel lichid
5109 din 8/3/2015	Pulberi	24.0749	50	
5107 din 8/3/2015	SO ₂	584		5.5
	NO _x	185		20
5108 din 8/3/2015	CO	3756		16000
5110 din 8/3/2015	Cd	0.2081		0.2
	Fe	34.0833		83

Raport de încercări Rompetrol Quality Control SRL	Convertizor 3 existent			
	Poluant	Valoare măsurată (mg/Nmc)	VLE mg/Nmc)	VLE g/ t oțel lichid
5113 din 8/3/2015	Pulberi	24.1575	50	
5115 din 8/3/2015	SO ₂	551		5.5
	NO _x	194		20
5112 din 8/3/2015	CO	3688		16000
5114 din 8/3/2015	Cd	0.2826		0.2
	Fe	35.1666		83

4.2.2.2. Emisii atmosferice rezultate din activitate

Pentru convertizorul propus (1x180 t/șarjă) și convertizoarele existente (2 x 160 t/șarjă), sursele/ echipamentele de depoluare existente, punctele de emisie și poluanții emisi sunt prezentați în tabelul următor

Situația propusă

Sursa / Echipament de depoluare existent	Puncte de emisie	Combustibil utilizat	Poluanții emiși	VLE (mg/ Nm ³)	Proiect (mg/ Nm ³)	Tip monitorizare
Flux transport var N9/N10/ Filtru cu saci N9/N10	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	50	50	Determinare lunara
Desulfurare fontă / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	10	Determinare lunara
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 1 (propus)	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	< 50	Determinare lunara
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 2 (existent)	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	50	Determinare lunara
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 3 (existent)	Sistem de evacuare (coș)	Gaz natural	Pulberi	50	50	Determinare lunara
Tratamentul secundar al oțelului, omogenizare în oala LF	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	10	Determinare lunara
Elaborarea oțelului (încarcare/ descarcare convertizor, insuflare oxigen, prelevare probe)/ FS desprafuirea secundara	Sistem de evacuare (coș)	-	Pulberi	10	10	Determinare continua

Modul în care instalația existentă care asigură reținerea pulberilor rezultate din funcționarea convertizorului va putea prelua eventualele emisii suplimentare datorate creșterii de capacitate

Debitul de gaz s-a calculat cu relația: $Q = S \times w$ [mc/s], unde

S = secțiunea de trecere (S = 9,61 mp);

w = viteza gazului (w = 5 – 20 m/s)

$Q = 9,61 \text{ mp} \times 12,5 \text{ m/s} = 120,125 \text{ mc/s}$

Durata unei șarje este 30 – 40 minute, nr. șarje: 1,2;

rezultă: $Q = 120,125 \text{ mc/s} \times 40 \text{ min} \times 60 \text{ s} \times 1,2 \text{ șarje} = 345.960 \text{ mc/h}$;

Din informațiile prezentate de titular, pentru convertizorul existent, valoarea indicatorului pulberi măsurată a fost de maxim 34,32 mg/Nmc, la o temperatură a gazului de 64°C.

Punct de prelevare	Temperatură mediului ambiant (°C)	Temperatură gazului (°C)	Secțiune (mp)	Viteza (m/s)	Debit (Nmc/h)	Valoare măsurată		VLE conform AIM C _{praf} (mg/Nmc)	Incertitudine %
						C _{pulberi} (mg/Nmc)	C _{medie} (mg/Nmc)		
Coș evacuare	22	60	9.61	12.5	354531	27.43	30.88	50	3.44
	23	64	9.61	12.5	350323	34.32			
	23	61	9.61	12.5	353470	30.89			

Conform Raportului de încercări nr. 6935 din 10/20/2015, pentru convertizorul nr. 1 (existent) valoarea concentrației de pulberi măsurată de Rompetrol Quality Control SRL, acreditat Renard a fost de 27.7371 mg/Nmc.

Pentru convertizorul propus de 180 t oțel/ șarjă, având în vedere că într-o oră se obțin 1,3 șarje, rezultă un debit de gaz exhaustat de 374.790 Nmc/h, față de debitul de gaz exhaustat de 354531 mc/h pentru convertizorul existent; rezultă o concentrație de pulberi < 50 mg/Nmc.

Punct de prelevare	Temperatură mediului ambiant (°C)	Temperatură gazului (°C)	Secțiune (mp)	Viteza (m/s)	Debit (Nmc/h)	Valoare proiect C _{praf} (mg/Nmc)	VLE conform AIM C _{praf} (mg/Nmc)
Coș evacuare	23	64	9.61	12.5	374790	35 - 40	< 50

Atât pentru convertizorul existent, cât și pentru convertizorul propus, debitele de gaz sunt mai mici decât debitul exhaustorului (400.000 Nmc/h).

Sursele de emisie punctiforme din activitatea de producere a oțelului, evacuate în atmosferă, sunt prezentate în tabelul 12.4.6.1.2. din A.I.M. nr. 1/24.08.2015 revizuită.

Sursa generatoare	Echipament de depoluare	Punct de emisie	Poluanți emiși
Flux transbordare var de pe N9 / N10	Filtru cu saci	Coș dispersie D = 0,5 m și H = 18 m	Pulberi
Desulfurare fontă	Filtru cu saci	Coș dispersie D = 1,20 m și H = 25 m	Pulberi
Convertizorul nr. 1 - Epurare umedă a gazelor de convertizor	Tuburi Venturi	Coș dispersie D _b = 4,2 m, D _v = 2,8 m și H = 50 m	CO NO _x SO ₂ Pulberi Metale grele
Convertizorul nr. 2 - Epurare umedă a gazelor de convertizor	Tuburi Venturi	Coș dispersie D _b = 4,2 m, D _v = 2,8 m și H = 50 m	CO NO _x SO ₂ Pulberi Metale grele
Convertizorul nr. 3 - Epurare umedă a gazelor de convertizor	Tuburi Venturi	Coș dispersie D _b = 4,2 m, D _v = 2,8 m și H = 50 m	CO NO _x SO ₂ Pulberi Metale grele
Elaborarea oțelului (încărcare /descărcare convertizor, încărcare / descărcare melanjor, insuflare oxigen, prelevare probe)	Filtru cu saci	Coș dispersie D = 7,4 m și H = 53 m	Pulberi
Tratamentul secundar al oțelului, omogenizare în oala LF	Filtru cu saci	Coș dispersie D = 2,50 m și H = 34,7 m	Pulberi

Valori limită de emisie - Emisii punctiforme

Emisiile de poluanți în atmosferă, rezultate din desfășurarea activității, se vor încadra în VLE (valorile limită de emisie) prevăzute în tabelul 12.4.6.1.3.1. din AIM nr. 1/24.08.2015 revizuită

Sursa / Echipament de depoluare existent	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE (mg/Nm ³)	Observații
Flux transport var N9/N10/ Filtru cu saci N9/N10	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50	-
Desulfurare fontă / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	10	-
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 1	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50	-
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 2	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50	
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 3	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50	
Elaborarea oțelului (încărcare /descărcare convertizor, încărcare / descărcare melanjor, insuflare oxigen, prelevare probe) / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	pulberi	10	-
Tratamentul secundar al oțelului, omogenizare în oala LF/ filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	10	-

Concentrațiile emisiilor de poluanți conținuți în gazul evacuat de coșurile instalațiilor de desprăfuire nu vor depăși limitele stabilite în tabelele 12.4.6.1.3.1 și 12.4.6.1.3.2. din AIM nr. 1 din 24.08.2015 revizuită, cu excepția perioadelor de pornire și oprire.

Pentru măsurătorile discontinue se respectă valorile limită impuse.

Pentru măsurătorile discontinue: valorile medii zilnice se determină prin metoda valorilor momentane efectuate prin cel puțin 3 exerciții de măsurare/zi, timp de cel puțin 30 de minute, în timpul de lucru efectiv (excluzând perioadele de pornire și oprire).

Valori limită ale factorului de emisie
conform AIM nr. 1/24.08.2015 revizuită - Tabelul 12.4.6.1.3.2.

Sursa / Echipament de depoluare	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE g/t oțel lichid	Proiect g/ t oțel lichid
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizoarele nr. 1-3	Sistemele de evacuare (coșuri)	CO	16.000	4558.46
		NO _x	20	6
		SO ₂	5,5	2.3
		Cadmiu	0,20	0.03
		Fier	83	8

Emisii convertizor nr.1 propus:

CO: (296.3 g/s x 3600 s): (180 t oțel /șarjă x 1,3 șarje/h) = 4558.46 g / t oțel < 16000 g/t oțel

NO_x: (0.4 g x 3600 s) : (180 t oțel /șarjă x 1,3 șarje/h) = 6 g/t oțel < 20 g/t oțel

SO_x: (0.15 g/s x 3600 s) : (180 t oțel /șarjă x 1,3 șarje/h) = 2.3 g / t oțel < 5.5 g/t oțel

Fe : (0.52 g/s x 3600 s) : (180 t oțel /șarjă x 1,3 șarje/h) = 8 g / t oțel < 83 g/t oțel

Cd: (0.002 g/s x 3600 s) : (180 t oțel /șarjă x 1,3 șarje/h) = 0.03 g / t oțel < 0.2 g/t oțel

Tabel 4.2.2.4 a. Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși *)

Denumirea activității, codul activității	Surse generatoare de poluanți						Caracteristicile fizice ale sursei					
	Denumire	Debit gaze arse evacuate, (Nmc/h)	Timp de lucru, (ore)	Poluanți generați			Denumire	Diametrul interior la vârf l coșului, (m)	Înălțime, (m)	Parametrii gazelor evacuate		
				Poluanți	Cantități (Kg/zi)	Cantități, (t/an)				Viteza, (m/s)	Temp. (°C)	Debit volumic/ debit masic, (g/s)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Proces tehnologic convertizor nr.1	Gaze convertizor nr. 1 OLD1	374790	8640	Pulberi	315	113	Coș dispersie	D _b = 4,2 m, D _v = 2,8 m	50 m	12.5	60	3.6
				NO _x	36	13						0.4
				CO	25600	9216						296.3
				SO _x	13	4						0.15
				Fe	45	16.2						0.52
				Cd	0.18	0.0648						0.002

Tabel 4.2.4.b Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați emiși

Dimensiuni și coordonate X, Y ale sursei de poluare a aerului, poluanți generați emiși									Cantități de poluanți emiși	
Sursa punctuală sau începutul sursei liniare		Sfârșitul sursei liniare (m)		Sursa de suprafață					Poluant	Anual, (t/an)
				Centru de simetrie (m)		L (m)	l (m)	S sursă, (mp)		
X	Y	X	Y	X	Y					
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coș dispersie		-	-	-	-	-	-	-	Col. 5	Col. 7

Pulberi: $3,6 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 0,0345 \text{ g/Nmc} = 34,5 \text{ mg/Nmc} \sim 35 \text{ mg/Nmc}$
 NO_x: $0,4 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 0,00384 \text{ g/Nmc} = 3,84 \text{ mg/Nmc} \sim 4 \text{ mg/Nmc}$
 CO: $296,3 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 2,846 \text{ g/Nmc} = 2846 \text{ mg/Nmc} \sim 2900 \text{ mg/Nmc}$
 SO_x: $0,15 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 0,00144 \text{ g/Nmc} = 1,44 \text{ mg/Nmc} \sim 1,45 \text{ mg/Nmc}$
 Fe : $0,52 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 0,004994 \text{ g/Nmc} = 4,994 \text{ mg/Nmc} \sim 5 \text{ mg/Nmc}$
 Cd: $0,002 \text{ g/s} \times 3600 \text{ s} : 374790 \text{ Nmc/h} = 0,0000192 \text{ g/Nmc} = 0,0192 \text{ mg/Nmc} \sim 0,02 \text{ mg/Nmc}$

4.2.3. Prognozarea impactului

4.2.3.1. Prognozarea impactului în perioada de construire

- Emisiile de gaze de eşapament provenite de la motoarele utilajelor angrenate în efectuarea lucrărilor de construcții-montaj sunt *emisii mobile, discontinue, de scurtă durată*, și depind de numărul de utilaje angrenate în astfel de lucrări și de perioada de funcționare a acestora.
- Poluarea generată de autovehicule se încadrează în limitele admise, pentru că periodic, toate autovehiculele se supun reviziei tehnice, în cadrul unităților autorizate RAR, unde pe lângă starea tehnică generală se măsoară și noxele generate de gazele arse. Înscriserea noxelor în limitele admisibile pentru fiecare tip de autovehicul, constituie condiție de eliberare a vizei periodice referitor la verificarea tehnică.
- Emisiile de pulberi generate sunt generate local, numai în timpul zilei în perioada de execuție a lucrărilor de construcții-montaj. În această fază emisiile nu se cuantifică.

In concluzie, emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort, în perioada de execuție a proiectului vor fi reduse prin utilizarea de utilaje și echipamente adecvate.

4.2.3.2. Prognozarea impactului în perioada de funcționare

Monitorizarea factorului de mediu aer va fi realizată în conformitate cu prevederile autorizației integrate de mediu.

Convertizorul nou cu insuflare de oxigen are următoarele caracteristici tehnice:

- capacitatea maximă: 180 t/șarjă
- debitul de insuflare oxigen prin lance: 750 Nmc/min.
- unghiul de rotație: 360°.

Proiectul nu prevede instalații noi pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor evacuate).

În ceea ce privește elaborarea oțelurilor, principalele agregate poluante sunt convertizoarele.

În oțelării, poluanții cei mai frecvenți întâlniți sunt reprezentați de un amestec de particule de praf (minereu de fier, var, materiale refractare etc) și gaze.

Cantitatea de praf eliminată de convertizoare cu oxigen la producerea oțelului este de 15 – 25 kg/t oțel, ceea ce la o producție de 1600 t oțel/zi rezultă o cantitate de 24 – 40 t praf/zi

Se vor folosi instalațiile existente pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu, care vor asigura V.L.E. prevăzute în AIM nr. 1/24.08.2015 revizuită, chiar și în condițiile creșterii capacității de producție;

Sursa / Echipament de depoluare	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE g / t oțel lichid	Proiect g / t oțel lichid
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizoarele nr. 1-3	Sistemele de evacuare (coșuri)	CO	16.000	< 16.000
		NO _x	20	< 20
		SO ₂	5,5	< 5,5
		Cadmium	0,20	< 0,20
		Fier	83	< 83

Ca urmare, din punct de vedere al factorului de mediu „aer”, funcționarea obiectivului va duce la un nivel minim al impactului asupra mediului.

4.2.3.3. Prognozarea impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Tipuri de poluanți generați în timpul lucrărilor de dezafectare:

- emisii de gaze de eşapament de la utilajele și mijloacele de transport folosite în organizarea de șantier;
- emisii din operațiile de sudură și tăiere: particule cu conținut de metale;
- pulberi în suspensie generate în timpul lucrărilor de dezmembrare și transport;

Evaluarea emisiilor generate din sursele asociate lucrărilor de dezafectare nu poate fi făcută în raport cu prevederile Ordinului MAPPM nr. 462/1993 - Condiții tehnice privind protecția atmosferei, deoarece aceste surse sunt nedirijate. Printr-o bună organizare a executării lucrărilor de dezafectare se poate considera că impactul asupra factorului de mediu aer va fi redus; vor fi dezafectate echipamentele. Hala în care sunt convertizoarele nu va fi demolată.

4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului

4.2.4.1. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de construire

- Folosirea de utilaje de construcții moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare, cu realizarea inspecțiilor tehnice periodice;
- Folosirea de utilaje cu capacități adaptate la volumele de lucrări necesare a fi realizate;
- Întreținerea corespunzătoare a utilajelor mobile motorizate pentru a se evita creșterea emisiilor de poluanți;
- Utilizarea de materiale de construcții produse în instalații autorizate;
- Curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile interioare;
- Oprirea motoarelor utilajelor/vehiculelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;

4.2.4.2. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de funcționare

- monitorizarea emisiilor de pulberi, CO, NO_x, SO₂, metale grele la coșul de evacuare a instalației de epurare umedă a gazelor de convertizor în vederea încadrării în VLE prevăzute în AIM;
- monitorizarea emisiilor de pulberi la coșul de evacuare a sistemului de desprăfuire la cosul de evacuare al instalației de desulfurare fontă (filtru cu saci – OLD1) în vederea încadrării în VLE prevăzute în AIM;

4.2.4.3. Măsuri de diminuare a impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

- delimitarea zonelor afectate de lucrările de dezafectare, cu asigurarea protecției vecinătăților;
- utilizarea de mijloace de transport și utilaje dotate cu motoare ale căror emisii vor respecta legislația în vigoare;
- întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor;
- oprirea motoarelor utilajelor/vehiculelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;

BAT Emisii în aer	Tehnici aplicate de titular
<p>BAT pentru recuperarea gazelor de convertizor cu oxigen (BOF) prin ardere suprimată constau în captarea a cât mai mult gaz de BOF posibil în timpul suflării și al curățării utilizând următoarele tehnici în combinație:</p> <p>I. utilizarea unui proces de combustie suprimată;</p> <p>II. pre-desprăfuire pentru a elimina praful grosier prin intermediul tehnicilor de separare uscată (de exemplu, deflector, ciclon) sau separatori umezi;</p> <p>III. reducerea prafului prin:</p> <p>i. desprăfuire uscată (de exemplu, electrofiltru) pentru instalații noi și existente,</p> <p>ii. desprăfuire umedă (de exemplu, electrofiltru sau scrubber umed) pentru instalații existente.</p> <p>Concentrațiile reziduale de praf asociate cu BAT, după tamponarea gazul de BOF, sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 30 mg/Nm³ pentru BAT III.i; • <50 mg/Nm³ pentru BAT III.ii. 	<p>Neaplicabil. Gazul de convertizor nu este recuperat.</p>

<p><i>(Sursa: BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6, pct. 75, pag. 513)</i></p>	
<p>BAT pentru recuperarea gazelor de convertizor cu oxigen (BOF) în timpul suflării de oxigen în cazul arderii complete constau în reducerea emisiilor de pulberi utilizând una din următoarele tehnici:</p> <p>I. desprăfuire uscată (de exemplu, ESP sau filtru cu saci) pentru instalații noi și existente;</p> <p>II. desprăfuire umedă (de exemplu, ESP sau epurator umed) pentru instalații existente.</p> <p>Nivelurile de emisii asociate BAT pentru praf, determinate ca medie pe parcursul perioadei de prelevare (măsurare discontinuă, probe la fața locului timp de cel puțin o jumătate de oră) sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 30 mg/Nm³ pentru BAT I; • <50 mg/Nm³ pentru BAT II. <p><i>(Sursa: BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6, pct. 76, pag. 513)</i></p>	<p>Conformare (II)</p> <p>Gazul de convertizor produs în timpul insuflării oxigenului iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilația primară și trecut prin epurarea umedă – tuburi Venturi.</p> <p>Nivelul emisiilor de pulberi în gazele evacuate la coș se va încadra sub VLE 50mg/Nm³.</p>
<p>Reducerea emisiilor de praf de la gaura lăncii de suflat oxigen utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora:</p> <p>I. acoperirea găurii lăncii în timpul suflării oxigenului;</p> <p>II. injectarea de gaz inert sau de abur în gaura lăncii pentru a disipa praful;</p> <p>III. utilizarea altor modele de etanșare alternative combinate cu dispozitive de curățare a lăncii.</p> <p><i>(Sursa: BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6, pct. 77, pag. 513)</i></p>	<p>Conformare II</p> <p>Injectare cu gaz inert</p>
<p>Desprăfuire secundară, inclusiv emisii provenite de la următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reîncărcarea fontei din oala de metal lichid – torpedo, la oala de încărcare; • pretratarea fontei (și anume, preîncălzirea vaselor, desulfurare, defosforizare, dezgurifiere, procese de transfer de fontă și cântărire); • procese legate de BOF, cum ar fi preîncălzirea oalelor, transvazare în timpul suflării de oxigen, încărcare de fontă și fier vechi, evacuarea oțelului lichid și a zgurii din BOF; • metalurgie secundară și turnare continuă. <p>Reducerea emisiilor de pulberi prin intermediul tehnicilor de proces integrate, cum ar fi tehnici generale de prevenire sau de control al emisiilor difuze sau fugitive, prin utilizarea de carcasări și hote adecvate cu captare eficientă și printr-o curățare ulterioară a gazelor cu ajutorul unui filtru cu saci sau al unui electrofiltru. Media generală a eficienței de colectare a pulberilor asociată cu BAT este >90%.</p> <p>Nivelul de emisii asociat BAT pentru praf, ca o valoare medie zilnică, pentru toate gazele desprăfuite este</p>	<p>Conformare</p> <p>Emisiile provenite de la pretratarea fontei și de la metalurgia secundară sunt captate în filtre cu saci (filtru desprăfuire secundară, filtru LF și filtru desulfurare fontă).</p> <p>Emisiile de pulberi la coș se vor încadra sub 10mg/Nm³.</p>

<p><15mg/Nm³ în cazul filtrelor cu saci și <20 mg/Nm³ în cazul electrofiltrelor. Atunci când emisiile provenite de la pre-tratarea metalului lichid și de la metalurgia secundară sunt tratate separat, nivelul de emisii asociat BAT pentru praf, ca o valoare medie zilnică, este <10 mg/Nm³ pentru filtre cu saci și <20 mg/Nm³ pentru precipitatoare electrostatice. (Sursa: BAT Fontă și oțel adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6, pct. 78, pag. 513-514)</p>	
<p>Tehnicile generale pentru prevenirea emisiilor fugitive și difuze din sursele secundare de proces relevante ale BOF includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • captare independentă și utilizarea dispozitivelor de desprăfuire pentru fiecare sub-proces în oțelăria BOF; • gestionarea corectă a instalației de desulfurare pentru a preveni emisiile în aer • carcasarea totală a instalației de desulfurare; • menținerea capacului pe oală atunci când oala pentru turnarea fontei nu este în uz și curățarea oalelor de fontă și îndepărtarea crustelor în mod regulat sau, alternativ, aplicarea unui sistem de evacuare pe acoperiș; • menținerea oalei pentru turnarea fontei în fața convertizorului timp de aproximativ două minute după punerea metalului lichid în convertizor dacă nu se aplică un sistem de evacuare pe acoperiș; • controlul computerizat și optimizarea procesului de fabricare a oțelului, de exemplu astfel încât să fie prevenită sau redusă transvazarea (și anume, atunci când zgura face spumă într-o asemenea măsură încât să curgă din vas); • reducerea transvazării în timpul evacuării prin limitarea elementelor care provoacă transvazare și utilizarea de agenți anti-transvazare; • închiderea ușilor de la camera din jurul convertizorului în timpul suflării de oxigen; • observarea video continuă a acoperișului pentru emisii vizibile; • utilizarea unui sistem de extracție prin acoperiș. <p>(BAT Fontă și oțel, adoptat în 2012, Cap. 9, Secțiunea 9.6, pct.78, pag. 513-514)</p>	<p>Conformare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flux descărcare var TB1/TB9 - emisiile fugitive de pulberi s-au redus prin carcasarea fluxului de descărcare var; • Flux descărcare var TB10/TB11 - emisiile fugitive de pulberi s-au redus prin carcasarea fluxului de descărcare var; • Flux descărcare materii prime OLD1 (Hala de prăfoase) - în hala prăfoase nu se mai desfășoară activități care să genereze emisii secundare de pulberi. Hala nu se mai utilizează pentru depozitarea materialelor, acestea transferându-se direct la consumatori; • Elaborarea oțelului (încărcare /descărcare convertizor, insuflare oxigen, prelevare probe) - emisiile fugitive de pulberi și gaze arse s-au redus prin montarea filtrului cu saci pentru desprăfuirea secundară; • Barbotare oală cu oțel – emisii de gaze arse de scurtă durată; • Sector pregătire-oale – emisii de gaze de scurtă durată; • Hală mărunțire – emisii de gaze arse și praf din cauza deblocării oalelor de avarie, demolării oalelor de oțel, tăierii scoarțelor și oalelor de avarie. • In OLD1 se folosesc sisteme oală-capac pentru reducerea consumului de energie

4.2.5. Cuatificarea impactului

In perioada de construire					
Factor de mediu	Impact potențial	Condiții existente	Măsuri de reducere a impactului (M)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none"> • Pulberi în suspensie și sedimentabile, • NO_x, • SO_x, • CO, 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisii de la transportul părților componente ale convertizorului nou, materialelor de 	N – pe o arie redusă și timp limitat	<p>M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se vor utiliza numai mașini și utilaje rutiere și nerutiere în stare de funcționare, cu toate 	n/M

	• COV;	construcții; • Emisii de gaze de eșapament de la utilaje rutiere și nerutiere		reviziile efectuate la zi; • Constructorul va stropi drumurile de acces în incinta șantierului, pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de execuție a construcțiilor; • Zilnic se vor curăța căile de acces din vecinătatea șantierului, pentru prevenirea ridicării prafului;	
In perioada de funcționare					
Calitatea aerului	Pulberi de la epurarea umedă a gazelor de convertizor	Emisiile de pulberi evacuate la coș < 50 mg/Nmc se vor încadra în VLE conform AIM;	N – pe o arie de extindere medie, permanent	Conform cap. 4.2.4.2	n/M
	Pulberi de la elaborarea oțelului (încărcare/descărcare convertizor, insuflare oxigen, prelevare probe) / filtru cu saci	Emisiile de pulberi evacuate la coș < 10 mg/Nmc se vor încadra în VLE conform AIM;	N – pe o arie de extindere medie, permanent		
	• Pulberi • NO _x , • SO _x , • CO, • metale grele (Fe, Cd) de la tub Venturi	Emisiile de gaze arse se vor încadra în VLE stabilite prin AIM	N – pe o arie de extindere medie, permanent	Se va respecta tehnologia de lucru: • parametrii tehnologici ai convertizorului (debit oxigen, cantități de materii prime și auxiliare, durata insuflării de oxigen, parametrii apei de răcire la răcirea directă și indirectă, debitul de apă recirculat),	n/M

Semnificația termenilor:

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n - impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minoră a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Concluzie

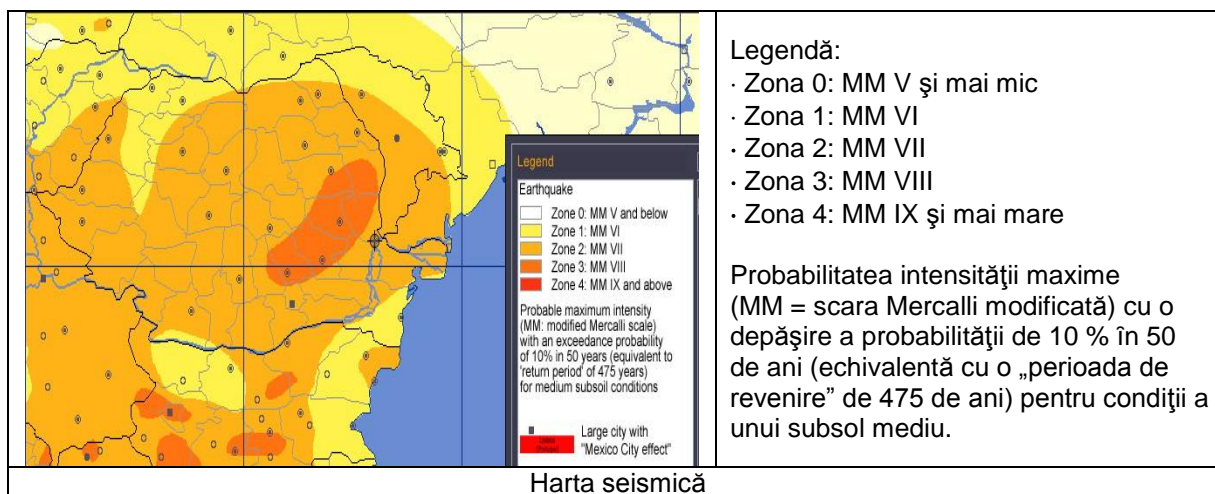
Impactul prognozat, având în vedere măsurile de prevenire și reducere a impactului prezentate, în condiții normale de funcționare sau avarii previzibile, este redus, fără influențe asupra calității factorului de mediu aer.

4.3. Solul și subsolul

4.3.1. Date referitoare la zona seismică, zona climatică, terenul de fundare

Zonarea seismică și datele necesare proiectării au fost considerate conform “Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri” - Indicativ P100-1/2006, aprobat de MTCT cu Ordinul nr. 1711/19.09.2006. Amplasamentul se află în zona cu accelerația de baza (ag), are valoarea de vârf, conform figurii 3.1 și Anexei A, tabelul A.6, ag = 0,24 g. Perioada de colț Tc are valoarea pentru amplasament Tc = 1,0 s, în conformitate cu Anexa A, tabelul A.6.

Din punct de vedere al clasei de importanță și de expunere la cutremur, s-a încadrat în clasa de importanță III (coeficientul $\gamma = 1,0$).



Datele climatice sunt în conformitate cu normele specifice proiectării construcțiilor.

Fundația Convertizorului nr.1 se afla în interiorul halei OLD1 și nu este supusă direct acțiunii vântului sau zăpezii.

Datele despre terenul de fundare sunt în conformitate cu Raportul de investigație geotehnică întocmit de către GEOSOND S.A. pentru IPROMET S.A.

Condiții geotehnice și de fundare

Caracterizarea geotehnică a terenului de fundare

În scopul actualizării informațiilor geotehnice din amplasament pentru prezenta expertiza în perioada aprilie 2014 s-au realizat investigații geotehnice de detaliere pe baza a 3 încercări de penetrare dinamică grea până la adâncimi de cca.17m și 1 foraj de 18m din care s-au prelevat probe și în care a fost măsurat nivelul apei subterane.

Investigațiile de teren au fost realizate de către SC GEOSOND SA București, iar investigațiile în laborator de către două laboratoare independente, prin încercări geotehnice specifice efectuate pe probele recoltate din forajul geotehnic urmărind determinarea parametrilor geotehnici fizici (cu accent asupra stării de consistență) și mecanici actuali pentru pământurile din amplasament.

Pe baza datelor obținute prin aceste investigații și a datelor cunoscute din arhivă au rezultat aspectele geotehnice specifice amplasamentului.

Conform Studiului Geotehnic inițial terenul de fundare în zona convertizorului nr. 1, investigat de la cota + 57,30 până la cota +22 este constituit dintr-un pachet gros de cca. 35m alcătuit din materiale coezive, în principal un strat de cca.18 m de loess (cote +57 - +39), pământ sensibil la umezire (PSU) așezat pe un pachet argilos constituit din argile prăfoase, argile și prafuri argiloase.

La începerea lucrărilor de construcții în amplasament, stratul de loess se afla în stare plastic vârtos - la tare, fiind nesaturat și prezentând sensibilitate la umezire.

NH subterane se afla la cca 26m adâncime, cota cca. +31,0.

Natura și proprietățile fizice ale terenului (PSU - grupa B) au condus la soluții de fundare de adâncime în stratul argilos insensibil la umezire.

În cazul convertizorului nr.1 au fost adoptați piloți de îndesare de tip Franki, cu diametrul de 50cm, având în bază un bulb specific tehnologiei.

Sub fundația de 15 x 15 m au fost construiți 100 piloți Ø 500 la distanțe interax de 1,5 m, cu lungimi de cca 15m (inclusiv bulbul) cota 35.

În prezent natura terenului nu s-a modificat, dar starea de umiditate este sensibil diferită, prin înmuierea stratului de loess.

Umezirea loessului s-a produs de la baza stratului prin ridicarea nivelului apei subterane cu cca 9-10m (cota +40,0) și prin avansarea frontului de umezire prin capilaritate. Totodată, prin pierderi din rețelele purtătoare de apă s-a produs o umezire a loessului și de sus în jos.

În aceste condiții, conform investigațiilor realizate în aprilie 2014 în exteriorul halei în care se află convertizorul nr.1 (de la cote. cca.+55) se constată că sub umpluturile din materiale locale coezive, având grosimi de cca 1 m, terenul natural loessoid este complet saturat.

La adâncimi de cca.5m există și un nivel de apă corespunzând celei infiltrate în timp.

Pe baza încercărilor de penetrare dinamică grea (PD1,2,3,) și a probelor prelevate din forajul adiacent PD2 (F1) terenul de fundare poate fi caracterizat astfel:

I. **Stratificația** este cea cunoscută din studiile anterioare, dar materialelele constitutive și-au modificat starea de consistență prin umezire și ca atare și parametrii geotehnici sunt în general diminuați, după cum urmează:

- 0 – 1 m: *umpluturi* în stare plastic vârtoasă în suprafață (N10 = 13 lovituri) și plastic consistentă la moale la bază (N10 = 2lovituri, indice de consistență $I_c = 0,57$).
 - -1m... – 14m (cota 41,0): *praf argilos (loess înmuiat)*, saturat având grad de saturație 0,97 și prezentând consistențe diferențiate în adâncime astfel :
 - -1m... - 6m: *plastic moale la curgător* (N10 = 1lovitura), caracterizat prin indice de consistență $I_c = 0,29-0,38$ fiind influențat de nivel fluctuant al apei subterane infiltrate; materialul are compresibilitate foarte mare la mare $M_{200-300} = 5880$ kPa.
 - -6m ...-10m: *plastic moale la consistent* (N10 = 2-5lovituri), caracterizat prin indice de consistență $I_c = 0,43 - 0,51$
 - -10m ...- 12m: *plastic curgător la moale*, caracterizat prin indice de consistență $I_c = 0,18 -0,35$
 - -12m....- 14m: *plastic consistent* (N10 = 12-25lovituri), caracterizat prin indice de consistență $I_c = 0,54 -0,6$
 - -14m ...- 18m (cota +37,0): *argilă prăfoasă*, având grad de saturație $S_r = 0,94$ și prezentând consistențe diferențiate în adâncime, astfel:
 - -14m..-16,50m *plastic consistenta* caracterizata prin indice de consistenta $I_c=0,51$; materialul are compresibilitate mare $M_{200-300} = 6900$ kPa.
 - -16,5m...18m: *plastic vârtoasă* (N10 >30 lovituri) caracterizat prin indice de consistenta $I_c=0,78$
- Se constată astfel că în timp terenul de fundare a fost puternic influențat prin efectul apei, pachetul de loess înmuiat (fostul PSU) prezentând consistențe reduse și compresibilitate foarte mare la mare. Pachetul argilos de sub adâncimile de 14m a devenit de asemenea saturat, dar consistența acestuia crește în adâncime astfel încât pe baza datelor din încercările PDU se estimează o presiune acceptabilă sub adâncimile de 17-18m de cca.500 kPa.

Luând în considerare faptul că terenul de fundare este alcătuit, sub stratul de umplutură și până la cca 14 m adâncime, din pământuri cu compresibilitate mare sau în stare plastic moale la consistentă, acesta poate fi clasificat ca fiind *dificil pentru fundare* în conformitate cu NP 074/2007.

Sub adâncimea de cca 14 m terenul este alcătuit din materiale argiloase în stare plastic consistentă la vârtoasă care pot fi clasificate ca fiind *medii – bune pentru fundare*, în conformitate cu NP 074/2007.

II. **Nivelul apei** a fost interceptat la adâncimi de cca.5m (cota +50,0) provenind din infiltrații, iar nivelul general al apei *subterane* relevat din cercetări anterioare (2010-2012) este la cota de cca.+40,0 (adâncime cca.15m) ceea ce arată o creștere de cca.9-10m față de nivelul de la momentul de execuție a lucrărilor din Combinat.

III. **Condițiile geotehnice** în amplasament sunt schimbate, astfel încât încadrarea geotehnică actuală în conformitate cu NP 074/2007 este următoarea:

- condiții de teren: dificil – 6 puncte
- apa subterană: (în funcție de cota de fundare) – 1 - 4 puncte
- categoria de importanță: normală – 3 puncte

- vecinătăți: fără riscuri – 1 punct
- zona seismică – 1 punct

Total : 12 - 15 – risc geotehnic moderat - major – categoria geotehnică 2 – 3.

Comportarea sistemului de fundare

Sistemul de fundare al convertizorului nr. 1 constă într-un bloc de beton armat cu dimensiuni în plan 15 x 15m și înaltime de 5,55m. Blocul amplasat la adâncimea de 6m (cota. +49,50) este fundat pe 100 piloți de beton armat Ø 500mm – tip Franki, al caror bulb se afla între cotele +36,0...+35,0, în stratul argilos. Cota relativă ±0,00a construcției este +55,60.

Ținând seama de cota de încastrare a piloților în blocul de beton armat (+49,50) rezulta ca fișa piloților (în contact cu terenul) este de cca. 14,50m din care min. 1m bulbul.

În terenul adiacent blocului de fundare au fost introduși piloți prefabricați cu secțiunea de 0,40 x 0,40m² până la aceeași adâncime.

Conform normativului în vigoare, respectiv Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți, NP 123/2010, a fost calculată, în diferite ipoteze capacitatea portantă la compresiune a unui pilot Franki având următoarele caracteristici: diametrul pilotului 500mm, diametrul bulbului 700mm, cota bazei pilotului (bulbului) +35,0.

Se remarcă faptul că prin umezirea terenului cauzată de variațiile de nivel ale apei subterane și infiltrațiile locale capacitățile portante ale piloților au scăzut semnificativ.

S-a considerat că pentru calculele de verificare ale fundației trebuie avute în vedere valorile capacităților portante obținute în Ipotezele 3 și 4, ținând seama de variabilitatea în spațiu și timp a caracteristicilor geotehnice ale terenului, ca și a prezenței apei.

În aceste condiții grupa de 100 piloți corespunzătoare fundației, considerând coeficientul de utilizare $m_u = 1$ ($r/r_o > 2$), poate prelua o sarcină verticală totală de 87970 kN (Ipoteza 3), respectiv 69570 kN (Ipoteza 4).

Încărcările aferente piloților provin din sarcinile exterioare aferente blocului de beton, greutatea proprie a blocului și greutatea piloților.

a. Sarcinile de calcul pentru blocul de fundație au fost:

- vas convertizor 196,100 tone
- inel cu fusuri 150,700tone
- lagar fix 12,700 tone
- lagar liber 12,100tone
- suport lagar-2bucati 25,770 tone
- mecanism de antrenare 138,000 tone
- zidărie refractară 500,000 tone
- oțel 180,000 tone
- zgură lichidă 30,000 tone max

Sarcini verticale total pe bloc = 1245,370 tone= 12454kN.

b. Greutatea blocului de beton armat = 32400kN

c. Greutate piloților = 58,3kNx100 = 5830 kN

Total sarcini verticale = 50864kN.

Calculând în diferite combinații solicitările în grupul de piloți a rezultat că solicitările sunt numai de compresiune și o încărcare maximă ce poate reveni unui pilot este de cca. 700 kN, sarcina care poate fi preluată la limita și în ipoteza cea mai defavorabilă.

Din punct de vedere al tasărilor, calculul grupului de piloți pentru solicitările actuale arată că tasările sunt practic consumate în timp fiind posibile unele tasări din consolidarea terenului în timp, de ordinul a 1-2cm.

Pe de altă parte, având în vedere numărul de piloți Franki aferenți fundației convertizorului, ca și piloții prefabricați alăturați, toți fiind piloți de îndesare, terenul de sub adâncimea -6.00m (cota +49,5) până la adâncimea -20,5m (cota +35) poate fi considerat un teren îmbunătățit, care lucrează ca un bloc, iar sarcina de la blocul de beton se transmite prin intermediul masivului îmbunătățit pe terenul de sub baza piloților în stratul argilos plastic vâtos unde presiunea acceptabilă este de cca 600kPa

(conform încercărilor de penetrare) și de min. 800 kPa (presiune convențională - conform NP 112-2004 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă). Presiunea totală în stratul argilos de sub cota +35,0 pe suprafața aferentă bazei piloților, este de 625kPa, în limitele presiunilor acceptabile

Concluzii și recomandari privind sistemul de fundare

Se constata ca *soluția de fundare pe piloți a convertizorului* și-a jucat rolul, în timp tasările fiind relativ reduse față de alte obiective din zona Combinatului. Măsurătorile de tasări efectuate până în anul 2000 arată că în zona convertizorului 1 tasările stâlpilor fundați pe același tip de piloți au avut valori maxime de până la 3cm.

În condițiile geotehnice actuale, capacitatea portantă la solicitări de compresiune a piloților existenți s-a redus, din cauza modificării consistenței terenului în care sunt realizați piloții diminuând considerabil frecarea pe suprafața laterală, dar și presiunea pe bază.

Se estimeaza ca piloții existenți, cu lungimi de 14,5m, cu pătrundere în stratul de argilă care a devenit plastic consistentă la vârtoasă, în condițiile actuale au capacitate portantă la compresiune de 879,7kN, iar în ipoteza cea mai defavorabilă (frecare negativă) de 695,7kN, față de cea din proiectul inițial de cca.1270 kN. În funcție de aceste valori se consideră că în ansamblu cei 100 de piloți pe care este fundat convertizorul și-au diminuat capacitățile portante la sarcini verticale. Acceptând ipoteza că piloții se încarcă relativ uniform datorită blocului de beton gros (cca. 6m) și ținând seama de efectul de grup, se constată prin calcule în diferite combinații că sarcina maximă la compresiune pe pilot este de cca.700 kN față de capacitățile reduse de 696 - 879 kN, ceea ce arată coeficienți de siguranță destul de reduși (1,2-1) .

În aceste condiții piloții se afla practic la limită, astfel încât se consideră că pot fi menținute încărcările actuale fără cedări sau tasări suplimentare.

În cazul necesității unor *încărcări suplimentare și a consolidării fundației existente* condițiile tehnologice din amplasament crează dificultăți pentru realizarea unor piloți suplimentari. De aceea se recomandă a se analiza posibilitățile de menținere sau reducere a încărcărilor.

Pentru situații în care este imperios necesar a se spori capacitatea portantă a fundației se pot analiza:

- soluții de îmbunătățire a terenului în adâncime, eventual a loessului înmuiat, pentru a spori frecarea pe suprafața piloților existenți (injectii, jet-grouting, etc);
- soluții de creștere a numărului de elemente portante prin piloți sau micropiloți,

Alegerea unei soluții sau combinații ale acestora se va realiza pe baza noilor solicitări pe fundație, funcție de tasările admisibile și prognoza de desfășurare în timp și cu luarea în considerare a condițiilor reale de execuție care pot fi restrictive pentru unele tehnologii.

FUNDATIA DIN BETON ARMAT

Soluția de fundare. Structurile metalice ale convertizorului propriu-zis și al mecanismelor de antrenare descarcă direct pe blocul masiv din beton armat (dimensiuni în plan 15x15m și înălțime de 5,55m) prin intermediul unui batiu metalic și sunt ancorate în acesta cu un sistem de buloane metalice înglobate. Cota relativă ±0,00a construcției este +55,60.

Constatări. Ca urmare a procesului de exploatare blocul din beton al fundației a suferit o serie de degradări, cele mai multe ca urmare a unor loviri (șocuri mecanice), dar și agresiunilor termice și chimice ale mediului din interiorul oțelăriei.

Fundația masivă din beton armat prezintă desprinderi ale protecției termice și a acoperirii din beton a primului rând de armături (în unele locuri sunt aparente și al doilea rând de armătura), barele din oțel fiind expuse, deformatate mecanic și corodate.

Pentru determinarea calității și a caracteristicilor mecanice ale betonului s-au efectuat încercări nedistructive pe masivul din beton și încercări distructive pe carote prelevate.

În ceea ce privește buloanele înglobate în beton, acestea, în lipsa întreținerii, sunt ruginite pe întreaga suprafață aparentă. Deoarece convertizorul a fost încă în exploatare nu s-a putut constata

starea buloanelor sub nivelul feței superioare a batiului, urmând ca după demontarea convertizorului actual să se continue investigația.

În același timp, se așteaptă de la furnizorul de utilaj (Danieli) confirmarea refolosirii batiului existent sau, în cazul unui nou batiu, în funcție de poziția găurilor de fixare, eventuala intervenție pentru ancorarea în beton a unor noi piese.

Testele nedistructive, cu ultrasunete, pe buloanele la care s-a avut acces au confirmat lipsa unor fisuri/ defecte orizontale (transversale) care ar fi fost sursa unor ruperi premature. În această situație, dacă după demontarea batiului nu se constată diminuări semnificative ale secțiunii șuruburilor datorate coroziunii sau altor cauze, se poate avea în vedere refolosirea lor în anumite condiții.

Concluzii

Rezistența medie la compresiune a carotelor extrase din fundație, din zona indicată de beneficiar este de 40N/mm^2 . Rezistențele obținute pe carote indică o clasă de beton C25/30. Aceasta rezistență este suficientă față de încărcările rezultate din calcul, dar sunt necesare lucrări de refacere a armăturilor expuse și deteriorate și a acoperirii din beton a acestora.

Recomandări

Recomandări privind sistemul de fundare. În condițiile geotehnice actuale capacitatea portantă la solicitări de compresiune a piloților existenți s-a redus, din cauza modificării consistenței terenului în care sunt realizați aceștia. În aceste condiții piloții se află practic la limită, astfel încât se considera că pot fi menținute încărcările actuale fără cedări sau tasări suplimentare.

În cazul necesității unor încărcări suplimentare și a consolidării fundației existente condițiile tehnologice din amplasament crează dificultăți pentru realizarea unor piloți suplimentari. De aceea se recomandă a se analiza posibilitățile de menținere sau reducere a încărcărilor.

Pentru situații în care este imperios necesar a se spori capacitatea portantă a fundației se pot analiza:

- soluții de îmbunătățire a terenului în adâncime, eventual a loessului înmuiat, pentru a spori frecarea pe suprafața piloților existenți (injecții, jet-grouting, etc);
- soluții de creștere a numărului de elemente portante prin piloți sau micropiloți, alegerea unei soluții sau combinații ale acestora se va realiza pe baza noilor solicitări pe fundație, funcție de tasările admisibile și prognoza de desfășurare în timp și cu luarea în considerare a condițiilor reale de execuție care pot fi restrictive pentru unele tehnologii.

Recomandări pentru fundația din beton armat. Rezistența betonului în masiv fiind satisfăcătoare este necesar să se asigure o descărcare corectă a forțelor din structurile metalice către acesta și în continuare către terenul de fundare. În acest sens sunt necesare lucrări de reconstituire a integrității fundației prin refacerea armăturilor perimetrare deteriorate, a stratului de acoperire din beton și protecția muchiilor de la cota superioară a masivului din beton. De asemenea, beneficiarul va trebui să prevadă măsuri pentru a se evita pe viitor lovirea / rașchetarea blocurilor din beton de către utilajele care circula în zonă.

Recomandări privind buloanele de ancoraj. Se atrage atenția că, în condițiile în care buloanele de ancoraj sunt corodate, orice deteriorare suplimentară a acestora conduce la înlocuire. Se va acorda atenție la demontarea piulițelor prin curățirea prealabilă insistentă a filetului pe zona de demontare cu folosirea obligatoriu lichide degripante pentru a nu afecta partea filetată a șurubului. În orice caz piulițele demontate se vor examina atât filetul, cât și prezența de fisuri prin sondaj cu particule magnetice. Piulițele demontate care se vor reutiliza se vor marca pentru a fi folosite pe același prezon. Piulițele ce nu corespund se vor înlocui cu piulițe noi. După demontarea batiului și după curățarea de rugină a tijelor care ies din beton se va analiza starea acestora și se vor stabili pașii ulteriori.

Recomandări privind urmărirea în exploatare a construcției. Prin grija beneficiarului trebuie să realizeze monitorizarea și interpretarea tasărilor. În conformitate cu prevederile legale, beneficiarul va dispune elaborarea proiectului de urmărire în exploatare a construcției și va urmări implementarea acestuia.

4.3.2. Surse de poluare a solului

4.3.2.1. Surse de poluare a solului în perioada de construire

Având în vedere faptul că întreaga activitate se va desfășura în hală, iar spațiile exterioare sunt betonate, nu vor exista surse de poluare a solului.

4.3.2.2. Surse de poluare a solului în perioada de funcționare

Surse potențiale de poluare:

- emisii de pulberi în atmosferă provenite de la următoarele operații: transportul varului, manipularea fontei, oțelului și a diverselor materiale de adaos, captarea și epurarea gazelor de convertizor;
- antrenarea de către factorii meteorologici a particulelor solide din depozitele de materii prime;
- depozitarea temporară pe suprafețe neamenajate a materiilor prime, pieselor de schimb, utilajelor și a deșeurilor generate în procesul tehnologic.

4.3.2.3. Surse de poluare a solului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Deșeurile rezultate în perioada de dezafectare se vor depozita temporar pe platforme betonate ale instalațiilor. Din activitatea de dezafectare vor rezulta următoarele categorii de deșeuri: deșeuri metalice de la tăieri și demontări, fier beton, tablă, deșeuri tehnologice, deșeuri din operațiile de sudură și tăiere, deșeuri de echipamente electrice și electronice, deșeuri menajere.

4.3.3. Prognozarea impactului

4.3.3.1 Prognozarea impactului în perioada de construire

Solurile din incinta OLD1 sunt soluri antropice, alcaline cu pH-ul situat între 8,25–8,50, slab până la mijlociu humifere. Solul este de tip bălan, lutos.

Convertizorul va fi amplasat în hală existentă, prevăzută cu pe platforme betonate.

4.3.3.2. Prognozarea impactului în perioada de funcționare

Analizând posibilitățile de poluare a solului din activitatea instalației, se poate spune că, la funcționarea normală este exclusă o posibilă poluare, deoarece:

- Hala în care se va desfășura procesul tehnologic este prevăzută cu paviment betonat,
- Procesul tehnologic se va desfășoară în hală închisă, instalațiile tehnologice și de canalizare interioară nu vor avea contact direct cu solul.
- Căile de acces și platformele din jurul halei sunt betonate.

La funcționarea normală a instalației prevăzute prin proiect nu se identifică surse de poluanți pentru sol/subsol, cu excepția unor situații accidentale sau de gestionare necorespunzătoare a deșeurilor periculoase. Prin proiect, fundația și structura de rezistență a halei au fost dimensionate astfel încât să preia încărcătura construcției și a dotărilor aferente. Activitățile se vor desfășura în hală pe platforme betonate.

Prelevarea de probe de sol în scopul estimării nivelului de poluare se va face în conformitate cu prevederile Autorizatiei Integrate de Mediu. În interiorul perimetrului OLD1 și TC1 se vor preleva probe atât de la suprafață, cât și de la adâncime din 2 puncte: OLD1 – în zona decantoare GA-OLD1-TC1, zona vestică a amplasamentului OLD1-TC1, zona sud a amplasamentului OLD1-TC1.

Rezultatele analizelor de sol efectuate vor evidenția că poluarea solului nu se va manifesta pregnant în zonele exterioare perimetrului OLD1 și TC1 și nu va înregistra modificări semnificative în profunzimea solului.

4.3.3.3. Prognozarea impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

În condițiile unei bune și judicioase organizări de șantier considerăm că impactul asupra solului va fi *reduc*, iar pentru vecinătăți *nesemnificativ*. Deșeurile generate în perioada de dezafectare vor fi gospodărite de executanții lucrărilor, cu respectarea legislației în vigoare referitoare la regimul deșeurilor.

4.3.4. Măsurile de diminuare a impactului

4.3.4.1. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de construire

- Delimitarea zonelor de lucru înaintea începerii lucrărilor de execuție, astfel încât să fie indicate limitele între care se vor desfășura toate activitățile de construcții-montaj, precum și minimizarea zonelor afectate;
- Reabilitarea zonelor adiacente zonelor de lucru după terminarea activității de execuție;
- Pe amplasament nu se vor depozita combustibili; alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face numai din stații de distribuție carburanți autorizate;
- Stocarea temporară controlată a materialelor, materiilor prime, etc. se va face în spații special amenajate, în zona organizării de șantier;
- Executarea lucrărilor de întreținere, reparații și spălare a utilajelor și mijloacelor de transport utilizate se va realiza prin societăți specializate autorizate;
- Se vor lua măsuri corespunzătoare în vederea reducerii la minim a condițiilor care ar favoriza apariția unor poluări accidentale datorate staționării, funcționării și transportului cu utilajele și mijloacele de transport din dotare sau datorită funcționării necorespunzătoare;
- Se va asigura gestionarea conform legislației în vigoare, a tuturor deșeurilor generate ca urmare a lucrărilor de execuție a proiectului (colectare separată, stocare temporară, transport, valorificare/ eliminare prin societăți specializate autorizate);
- Reabilitarea terenului aferent organizării de șantier după finalizarea lucrărilor de execuție;

4.3.4.2. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de funcționare

- apele uzate vor fi colectate și tratate
- poluanții gazoși vor fi colectați și tratați înainte de evacuare;
- transportul materiilor prime și al materialelor se va face pe căi de acces impermeabilizate;
- se va verifica permanent starea tehnică a a rețelelor de colectare ape uzate tehnologice, menajere și pluviale, se vor executa la timp lucrările de întreținere planificate;
- toate activitățile care se vor desfășura ca urmare a realizării proiectului sunt amplasate în hala prevăzută cu suprafețe betonate;
- platforma ce înconjoară hala este amenajată cu borduri de protecție, pentru dirijarea controlată a apelor pluviale către sistemele de colectare;
- pentru depozitarea temporară a deșeurilor au fost prevăzute spații și dotări speciale, astfel încât acestea să nu fie depozitate direct pe sol sau pe platforme neacoperite;
- apele pluviale convențional curate colectate de pe acoperișul halei și de pe platforma betonată înconjurătoare sunt colectate și transportate prin sistemul intern de canalizare existent;
- personalul va fi bine instruit în legătură cu posibilele situații de risc și privitor la cele mai bune tehnici ce trebuie aplicate în cadrul unității.

În condiții normale de funcționare și în condiții de avarii previzibile, impactul asupra solului este nesemnificativ.

În cazul unui cutremur, pot apărea fenomene de poluare accidentală, imprevizibile, când impactul poate fi semnificativ asupra solului.

4.3.4.3. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

- controlul și curățarea zilnică a zonei în care se execută lucrările de dezafectare;
- colectarea separată a deșeurilor în vederea valorificării sau eliminării prin societăți specializate autorizate;
- transportul deșeurilor în vederea valorificării sau eliminării se va face numai prin societăți autorizate;

4.4. Geologia subsolului

Caracterizarea subsolului pe amplasamentul analizat

Din punct de vedere geologic, Municipiul Galați este așezat pe partea de sud a Platformei Moldovenești, în zona în care fundamentul său se afundă și ia contact cu cel de tip nord dobrogean.

Aspectul orizontal conferă stabilitate terenului.

Structura tectonică, activitatea neotectonică, activitatea seismologică

Din punct de vedere seismic, Municipiul Galați se încadrează în zona gradul VIII de intensitate macroseismică, situându-se pe linia de fractura tectonica majora Focșani – Nămolosa - Galați.

Datorită acestui fapt, în zonă se resimt puternic cutremurele de pământ cu epicentrul în zona Vrancea. Valorile coeficientului $K_s = 0,20$ încadrează Municipiul Galați, în zona seismică de calcul „C”, cu valoarea perioadei de colt $T_c = 1,5$ sec.

Protecția subsolului și a resurselor de apă subterană

În zona de amplasare a obiectivului, apa subterană nu se găsește în straturile de suprafață. Protecția împotriva poluării solului și subsolului zonei va fi asigurată prin monitorizarea continuă a etanșeității conductelor subterane (apă - canalizare). Cuvertura sedimentată ce acoperă solul rigid al platformei cu grosimi de peste 3.000 m este constituită din formațiuni paleozoice (gresii, calcare, marne, șisturi argiloase) mezozoice (calcare, marne, dolomite, gresii) și neozoice (gresii, marne, calcare, conglomerate, nisipuri, pietrișuri, etc.).

Relația dintre resursele subsolului și zone protejate sau peisaj

În vecinătatea zonei de amplasare a obiectivului nu sunt zone protejate, iar amplasarea în zonă nu va aduce prejudicii peisajului.

Condiții pentru realizarea lucrărilor de inginerie geologică

Nu este cazul.

Procese geologice – alunecări de teren, eroziuni, zone predispuse alunecărilor de teren

În zona analizată nu s-au identificat astfel de fenomene fizico - geologice: eroziuni de maluri, solifluxiuni (spălări de sol), alunecări de teren.

4.4.1. Impact prognozat

4.4.1.1. Impact prognozat în perioada de construire

Proiectul nu prevede evacuarea de ape uzate în efluenți de suprafață sau în subteran. Măsurile constructive care vor asigura protecția solului, vor asigura inclusiv și protecția subsolului.

4.4.1.2. Impact prognozat în perioada de funcționare

Funcționarea în condiții normale a obiectivului, a monitorizării permanente a etanșeității conductelor subterane în vederea observării și împiedicării oricărei scurgeri accidentale în sol, va avea un impact redus asupra solului și subsolului.

Rețeaua hidrologică a zonei nu va fi afectată de funcționarea obiectivului.

Impactul prognozat asupra solului și subsolului datorită funcționării obiectivului va fi nesemnificativ.

4.4.1.3. Impact prognozat în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Lucrările de dezafectare nu vor avea un impact direct asupra componentelor geologice subterane și asupra mediului geologic, impact apreciat ca *nesemnificativ*.

4.4.2. Măsurile de diminuare a impactului

4.4.2.1. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de construire

Nu este cazul.

4.4.2.2. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de funcționare

- Activitățile se vor desfășura în hală; suprafața halei este betonată;
- Rețelele de apă (ape uzate, apă pluvială) sunt astfel realizate încât apele uzate să fie colectate și evacuate fără a contamina solul și subsolul.
- Fluidele vehiculate în instalație nu prezintă proprietăți corozive.
- Diminuarea impactului asupra subsolului se poate realiza prin monitorizarea continuă a etanșeității conductelor subterane și prevenirea oricărei scurgeri accidentale care s-ar putea infiltra în subsol.

În concluzie, prin soluțiile constructive adoptate la realizarea investiției, posibilitatea poluării subsolului este nesemnificativă.

4.4.2.3. Măsurile de diminuare a impactului în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Nu este cazul.

4.4.3. Cuantificarea impactului

In perioada de construire					
Factor de mediu	Impact potențial	Condiții existente	Măsurile de reducere a impactului (M)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea solului și subsolului	Distrugerea structurii superficiale a solului	Teren curți-construcții: hala cu convertizoare existentă	n	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrările de execuție se vor executa cu firmă specializată cu personal calificat și/sau necalificat, funcție de cerințele de lucru; • Constructorul își asumă sarcina de a colecta și elimina sau reutiliza deșeurile specifice din construcții; nu se vor realiza depozite exterioare neorganizate; la finalizarea lucrărilor terenul va fi curățat și eliberat de astfel de depozități; 	n
In perioada de funcționare					
Calitatea solului și subsolului	<ul style="list-style-type: none"> • Posibile scurgeri accidentale de produse petroliere și chimice; 	<ul style="list-style-type: none"> • Platforme și căi de acces betonate; • Hala cu convertizoare are paviment betonat; • Sistem etanș de canalizare ape uzate menajere; ape uzate tehnologice, verificat periodic; • Încărcările și descărcările de materiale au loc în zone special amenajate, pe platforme betonate pentru a preveni scurgerile/ infiltrațiile în sol 	N	<p style="text-align: center;">M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activități desfășurate pe platforme betonate; • Execuția lucrărilor de etanșare a bazinelor de colectare ape uzate menajere, tehnologice, pluviale; • Utilizarea materialelor absorbante în situația unor poluări accidentale cu produse petroliere sau cu substanțe chimice pe căile de acces; aceste materiale vor fi colectate în containere și ulterior transportate la o instalație de incinerare; 	n

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minoră a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului;

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului;

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ

Concluzie

Impactul prognozat, având în vedere măsurile de prevenire și reducere a impactului prezentate, în condiții normale de funcționare sau avarii previzibile, este redus, fără influențe asupra calității solului și subsolului. În situația unor evenimente de mediu se va acționa conform Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

4.5. Biodiversitatea

Conform Deciziei etapei de evaluare inițială nr. 828 din 16.12.2015 emisă de APM Galați, proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Activitățile de reparație capitală la convertizorul nr. 1 nu afectează ecosistemele terestre și acvatice, în imediata vecinătate a amplasamentului nu există ecosisteme sensibile.

În zona adiacentă amplasamentului nu se găsesc păduri și nici zone declarate arii sau ecosisteme protejate; amplasamentul este departe de parcuri și rezervații naturale, arii de protecție avifaunistică (SPA) și situri de interes comunitar (SCI).

4.6. Peisajul

4.6.1. Caracteristicile peisajului

Peisajul este specific zonei industriale amplasate limitrof localității urbane; activitatea se va desfășura pe platforma ArcelorMittal Galați, ce include și alte activități similare.

Amplasarea instalațiilor tehnologice independente, dar legate între ele de necesitățile procesului tehnologic, precum și a sectoarelor de deservire și utilități zonale, organizarea legăturilor de racord la rețele de fluide energetice reprezintă așa numita sectorizare a planului general, prin care s-a stabilit organizarea în detaliu în baza unei analize pluricriteriale.

La elaborarea planului general s-au avut în vedere următoarele măsuri:

- organizarea interioară și asigurarea de utilități a fiecărui sector tehnologic în parte, funcție de tehnologia specifică a acestuia;
- încadrarea oțelăriei cu convertizoare în fluxul tehnologic general, pentru realizarea unui complex industrial unitar, care să asigure condiții optime de exploatare, cu implicații directe în obținerea unei eficiențe economice cât mai ridicate în unitatea respectivă.

Convenția europeană a peisajului are ca obiectiv promovarea protecției, gestiunii și amenajării peisajelor europene și organizarea cooperării europene în acest domeniu. Convenția este primul tratat internațional care se aplică pe tot teritoriul părților semnatare și vizează spațiile naturale, rurale, urbane și periurbane. Are în vedere nu numai peisajele considerate remarcabile, dar și peisajele cotidiene sau cele degradate. Statul român a ratificat Convenția prin adoptarea Legii nr. 451/2002.

Prin adoptarea legii urbanismului, se identifică ținte ale autorității publice în domeniul dezvoltării regionale privind „identificarea, delimitarea și stabilirea prin Hotărâre a Guvernului, cu consultarea autorităților responsabile în domeniul mediului, în domeniul culturii și patrimoniului național, după caz, precum și a autorității administrației publice locale, a teritoriilor cu valoare rearcabilă prin caracterul lor de unicitate și coerență peisageră.

Următorii factori pot contribui la definirea peisajului:

- factori naturali : formele de relief, aerul și clima, solul, fauna și flora;
- factori culturali/sociali: utilizarea terenului, așezări umane.

- actori estetici și de percepție: culori, texturi, forme, sunete, preferințe, amintiri;
Peisajul în zona amplasamentului este dominat de activitatea combinatului siderurgic, zonele rezidențiale limitrofe zonei industriale și infrastructura aferentă.
Receptorii acestui peisaj sunt persoanele care își desfășoară activitatea în cadrul ArcelorMittal Galați SA și populația rezidentă din zona limitrofă platformei siderurgice.
Amplasamentul combinatului este vizibil dinspre infrastructura rutieră gălățeană.

4.6.2. Impactul prognozat

4.6.2.1 Impact prognozat perioada de construire și funcționare

Amplasamentul este situat în UTR 41 – Zona activități productive - combinat.

Din punct de vedere urbanistic, terenul are funcțiune industrială.

Terenul aferent investiției este construit, astfel încât realizarea proiectului nu va modifica peisagistică zonei.

În zona adiacentă amplasamentului nu se găsesc zone împădurite.

În timpul realizării lucrărilor, peisajul va fi afectat de prezența utilajelor, organizarea de șantier, fiind o activitate specifică celor desfășurate în zonă. Se va înregistra un impact vizual pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului.

4.6.2.2. Impact prognozat în perioada de închidere/demolare/dezafectare

Prin lucrările de dezafectare la Convertizorul nr. 1 nu se va deprecia aspectul general al zonei.

4.6.3. Utilizarea terenului pe amplasamentul propus

Terenul va fi utilizat pentru reparația capitală a convertizorului nr. 1.

Pe amplasament nu se vor implementa alte obiective și nu se prevăd alte utilizări decât cele propuse prin proiect.

Dat fiind faptul că prin proiect nu se propun construcții noi, iar obiectul propus se încadrează în specificul activității de producție existente al zonei, nu se va modifica modul în care receptorii percep zona.

Utilizarea terenului	Suprafața		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
Curți - construcții	$S_t = 19815,16 \text{ mp}$	$S_t = 19815,16 \text{ mp}$	Nu este cazul

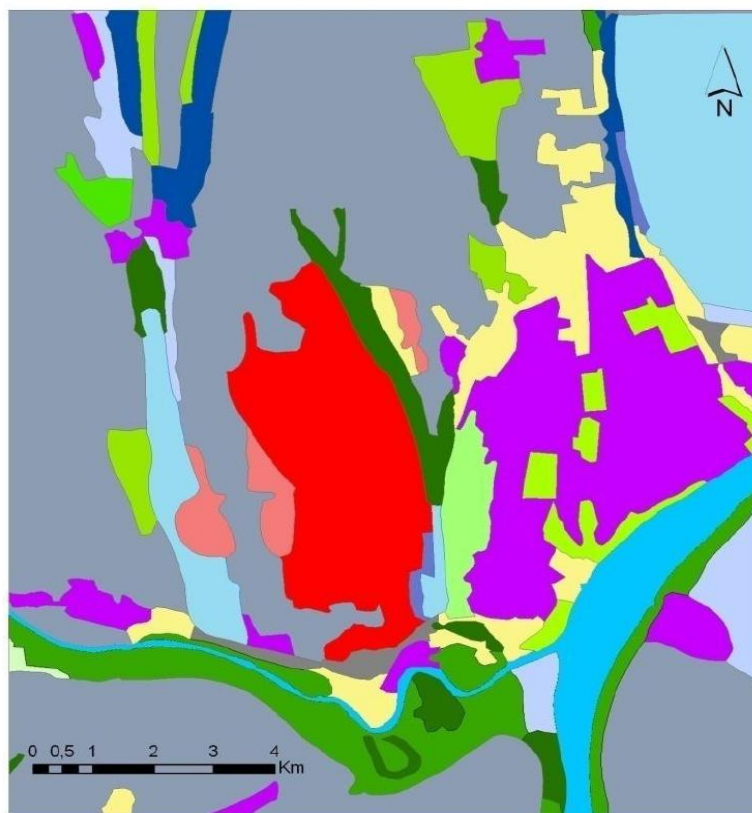
4.6.4. Măsuri de diminuare a impactului

In perioada de execuție a lucrărilor, se va avea în vedere asigurarea unui ritm de lucru cu efecte asupra minimizării timpului necesar pentru implementare.

Realizarea investiției nu modifică suprafețele construite; nu se pune problema unui impact asupra cadrului natural, valoarea estetică a peisajului industrial nefiind afectată.

In perioada de exploatare, nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului asupra peisajului.

In perioada de dezafectare, se vor aplica aceleași măsuri ca în perioada de execuție lucrări; nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului asupra peisajului.

Harta utilizării terenului**Legendă**

Acumulari de apa	Terenuri arabile neirigate
Cursuri de apa	Terenuri predominant agricole in amestec cu vegetatie nat.
Gropi de gunoi	Unitati industriale sau comerciale
Livezi	Vii
Mlastini	Zone de agrement
Paduri de foioase	Zone de culturi complexe
Pasuni secundare	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)
Retea de cai de comunicatie si terenuri asociate acestora	Zone portuare
S.C ArcelorMittal Galati S.A.	Zone urbane verzi
Spatiu urban discontinuu si spatiu rural	

4.7. Mediul social și economic

Reparația capitală Convertizor nr. 1 se va realiza pe platforma industrială A.M.G., la distanță apreciabilă față de așezările umane (peste 3 km), ca urmare populația din zonă nu va fi afectată în nici un fel de execuția acestui obiectiv. Activitatea nu va avea niciun impact negativ asupra caracteristicilor demografice ale populației din zonă sau asupra condițiilor de viață ale locuitorilor din zonă.

Terenul pe care se va amplasa obiectivul are destinația actuală de curți-construcții. Terenul nu este supus restricțiilor, fiind amplasat în afara zonelor protejate sau de interes public.

Respectarea tuturor măsurilor de siguranță recomandate prin proiectul tehnic va duce la prevenirea unor accidente cu urmări defavorabile asupra factorilor de mediu. Activitatea și amplasamentul obiectivului în zonă pe platforma existentă AMG nu va constitui un factor semnificativ de stres pentru populația din zonă.

Prin funcționarea obiectivului propus nu va exista impact negativ asupra așezărilor umane. Ca urmare se poate aprecia că *impactul acestei investiții în ceea ce privește mediul social și economic va fi pozitiv.*

Se vor lua toate măsurile de siguranță prevăzute în documentația de proiectare menite să prevină pericolul unui incendiu, atât în perioada de funcționare, cât și în perioada de dezafectare.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Conform Ordinului Ministrului Culturii și Patrimoniului Național nr. 2361/2010 pentru modificarea Anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice și a Listei Monumentelor istorice dispărute, publicată în M.O. 670 bis din 01.10.2010, pe amplasamentul proiectului nu sunt monumente istorice, arhitectonice.

Investiția propusă nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă, fiind situată în afara zonelor de protecție, nefiind necesare măsuri speciale pentru protecția acestora.

5. Analiza alternativelor

Pentru analiza alternativelor la proiectul propus, s-a folosit metoda V.STAHLMANN-DE GROOT, cu trei trepte calitative de clasificare relativă. Metoda a fost transpusă și adaptată prezentului studiu, având în vedere că pe amplasamentul IPPC AMG se va înlocui convertizorului nr. 1.

Criteriile de apreciere au fost notate A, B, C, cu următoarele semnificații:

A = efect semnificativ; B = efect nesemnificativ; C = fără efect.

5.1. Alternativa 0

Nu se va derula nicio investiție nouă.

Nu se va modifica situația existentă.

Nerealizarea proiectului va determina funcționarea în continuare în aceeași parametrii constructivi, cu refacerea frecventă a căptușelii refractare:

- capacitatea convertizorului de 160 to oțel lichid/sarjă;
- sistemul fix de legătură cu suportji între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas;
- întreținerea frecventă pentru înzidire;
- durata de exploatare: cca 20 ani;

În absența proiectului, aspectele de mediu se vor prezenta după cum rezultă din grila de eco-apreciere de mai jos:

Nr. crt.	Aspecte de mediu Alternativa 0	Criteriu de apreciere			Observații
		A	B	C	
1.	Calitatea apei				Nu se vor schimba parametrii existenți
2.	Calitatea aerului				Nu se vor schimba parametrii existenți
3.	Zgomot/vibrații				Nu se vor produce zgomote
4.	Sol/subsol				Nu se vor schimba parametrii existenți
5.	Radiații				Nu se vor produce radiații
6.	Ecosistem, biodiversitate				Nu se vor schimba parametrii existenți
7.	Deșeuri				Nu sunt prezente pe amplasament
8.	Substanțe periculoase				Nu sunt prezente pe amplasament
9.	Încadrarea în planurile de urbanism				Nu este cazul
10.	Așezări umane				Nu se va modifica situația existentă
Evaluare		0	0	10	

Această alternativă relevă absența oricărei schimbări în situația existentă, însă nu relevă avantaje pentru aspectele de mediu, tehnico-economice.

5.2. Alternativa de amplasament (alternativa propusă)

Conform Planului Urbanistic General al Municipiului Galați, Regulamentului Local de Urbanism și Strategia de dezvoltare spațială a municipiului Galați, aprobate cu Hotărârea Consiliului Local Galați nr. 62/26.02.2015, amplasamentul se încadrează în intravilanul Municipiului Galați, în *Unitatea Teritorială de Referință nr. 41 (UTR 41) - zona activități productive – combinat* și aparține AMG.

Alternativa propusă este în concordanță cu prevederile Normelor de sănătate și securitatea muncii la elaborarea și turnarea oțelului, care prevăd respectarea următoarelor cerințe esențiale:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu;
- siguranța în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică.

Obligațiile revin factorilor implicați în exploatarea instalațiilor/utilajelor: investitor, proiectant, verificatori de proiecte, fabricanți și furnizori de utilaje pentru instalații, executanți, proprietari, utilizatori, responsabili tehnici cu execuția, experții tehnici, precum și autoritățile publice în domeniul emiterii actelor de reglementare.

Avantajele proiectului propus:

- creșterea capacității convertizorului de la 160 tone oțel lichid/sarjă la 180 tone oțel lichid/sarjă și în consecință creșterea capacității oțelăriei OLD1 de la 4.000.000 tone oțel pe an și 463 tone de oțel oră la 4.170.000 tone oțel pe an și 482,29 tone oțel pe oră. Creșterea capacității convertizorului se datorează înlocuirii vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent și cu un volum interior mărit prin creșterea diametrului interior și utilizarea zonei inferioare a convertizorului.
- sistemul flexibil de legătură pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, tip LAMELLA între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas; noul sistem de legătură robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut;
- intervenție pentru mentenanță de 2 ori/an, în timpul înzidirii, după cca 2500 sarje;
- creșterea duratei de exploatare la 30 de ani;
- siguranță în exploatare;

Intervențiile propuse prin proiect sunt realizate în totalitate în interiorul halei existente și nu vor afecta circulațiile, scările de acces și evacuare, structura de rezistență a halei, fiind lucrări de reparație capitală și modernizare a unor instalații industriale existente.

Față de aceasta, prin implementarea proiectului propus rezultă:

Nr. crt.	Aspecte de mediu Alternativa 2	Criteriu de apreciere			Observații
		A	B	C	
1.	Calitatea apei				Indicatorii de calitate fizico-chimici se vor încadra în prevederile NTPA 002/2002, Anexa 3 NTPA 001/2005, autorizației de gospodărire a apelor în vigoare
2.	Calitatea aerului				Emisiile din surse fixe nu vor afecta calitatea aerului.
3.	Zgomot/vibrații				În limite admisibile.
4.	Sol/subsol				Nu se vor depăși valorile pragurilor de alertă pentru terenuri mai puțin sensibile; înlocuirea convertizorului nr. 1 se va realiza în hala cu convertizoare existentă.
5.	Radiații				Nu se vor produce radiații.
6.	Ecosistem, biodiversitate				Proiectul propus nu afectează biodiversitatea.
7.	Deșeuri				Volum suplimentar de deșeuri de gestionat.
8.	Substanțe periculoase				Se vor utiliza aceleași substanțe chimice.
9.	Încadrarea în planurile de urbanism				Nu se va modifica situația existentă.
10.	Așezări umane				Nu se va modifica situația existentă.
Evaluare		0	2	8	

Alternativa propusă este sustenabilă din punct de vedere tehnico-economic.

Capacitatea de producție a fost selectată având în vedere următoarele argumente:

- *Rațiuni de ordin economic*: realizarea proiectului pe un amplasament situat într-o zonă cu forță de muncă calificată, în care activitățile multor obiective industriale din zonă s-au restrâns.
- *Rațiuni de ordin tehnic*
 - existența infrastructurii platformei industriale;
 - existența utilităților pe platforma industrială;
- *Rațiuni privind protecția mediului*
 - instalațiile permit utilizarea rațională a resurselor de apă și energie;
 - asigurarea materiilor prime și auxiliare;
 - asigurarea infrastructurii de mediu pe amplasament funcțională și adaptabilă în contextul funcționării investiției
 - aplicarea de măsuri de reducere a consumului de apă necesară în proces, pentru încadrarea în recomandările celor mai bune tehnici disponibile, prin recircularea apei demineralizate;
 - utilizarea dotărilor existente pentru protecția factorilor de mediu.

În concluzie, alternativa aleasă este optimă din punct de vedere al productivității și impactului produs asupra mediului.

Alternativa propusă nu va avea un impact suplimentar semnificativ asupra mediului, deoarece:

- calitatea aerului nu va suferi modificări semnificative, situându-se în limitele admise de legislația în vigoare, fiind luate măsurile pentru conformare, încă din faza de proiectare, măsuri analizate de către autoritatea de reglementare în domeniul protecției mediului;
- calitatea apei, solului sau subsolului nu vor fi influențate de implementarea proiectului propus, deoarece procesul tehnologic se vor desfășura în hală, în care sunt montate hote de exhaustare, sistem de ventilație.

Alternativa propusă combină optimizarea tehnologică și economică, cu un impact pozitiv socio-economic pe fondul unui impact controlat în limitele prevăzute de legislație asupra factorilor de mediu aer și apă.

5.3. Alternative tehnologice

Proiectul respectă obiectivele de protecție a mediului din zonă, stabilite prin Planul de Amenajare a Teritoriului Galați și Planul Regional de Acțiune pentru Mediu la nivelul Regiunii 2 Sud-Est:

- îmbunătățirea condițiilor de mediu din comunitățile locale și din ansamblu Regiunii 2 Sud Est prin implementarea de proiecte care prevăd adoptarea unor tehnologii care se încadrează în prevederile legislației de mediu în vigoare referitoare la emisiile industriale;
- informarea, conștientizarea și responsabilizarea publicului în legătură cu problemele de mediu și creșterea sprijinului acestuia pentru strategiile în domeniu;
- implicarea comunităților locale și a cetățenilor în luarea deciziilor și în rezolvarea problemelor de mediu;

Avantajele proiectului propus:

- creșterea capacității convertizorului de la 160 tone oțel lichid/sarjă la 180 tone oțel lichid/sarjă și în consecință creșterea capacității oțelăriei OLD1 de la 4.000.000 tone oțel pe an și 463 tone de oțel oră la 4.170.000 tone oțel pe an și 482,29 tone oțel pe oră. Creșterea capacității convertizorului se datorează înlocuirii vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent și cu un volum interior marit prin creșterea diametrului interior și utilizarea zonei inferioare a convertizorului.
- sistemul flexibil de legătură pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, tip LAMELLA între inelul de susținere al vasului convertizorului și vas; noul sistem de legătură robust, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut;
- intervenție pentru mentenanță de 2 ori/an, în timpul înzidirii, după cca 2500 sarje;
- creșterea duratei de exploatare la 30 de ani;
- siguranță în exploatare;

Intervențiile propuse prin proiect sunt realizate în totalitate în interiorul halei existente și nu vor afecta circulațiile, scările de acces și evacuare, structura de rezistență a halei, fiind lucrări de reparație capitală și modernizare a unor instalații industriale existente.

6. Monitorizarea

6.1. Monitorizarea în perioada de construire

- Pentru *factorul de mediu aer* (emisii de la mijloace de transport) parametrii la care vor funcționa mijloacele auto din dotarea societății vor asigura respectarea Normelor RAR; valorile limită pentru indicatorii de calitate (CO, indice de opacitate), vor fi specificați în anexa Certificatului de Inmatriculare auto la efectuarea inspecției tehnice periodice.

- *Evidența gestiunii deșeurilor* va fi ținută lunar conform HG nr. 856/2002 și va conține următoarele informații: tipul deșeurilor, codul deșeurilor, sursa de proveniență, cantitatea produsă, data evacuării deșeurilor din depozit, modul de stocare, data predării deșeurilor, cantitatea predată către transportator, date privind expedițiile respinse, date privind orice amestecare a deșeurilor.

- Pentru *factorul de mediu zgomot și vibrații* se vor respecta condițiile impuse prin HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor, precum și condițiile impuse prin HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, STAS 10009/1988 – Acustica urbană – limitele admisibile ale nivelului de zgomot, STAS 6156/1986 - Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social - culturale admisibile și parametrii de izolare acustică, Ordinul MS nr. 119/2014.

6.2. Monitorizarea în perioada de funcționare

Automonitorizarea tehnologică cuprinde monitorizarea condițiilor de funcționare: monitorizarea emisiilor și a calității factorilor de mediu; monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces și monitorizarea post închidere.

- *Factorul de mediu apa*

a. Indicatorii de calitate ai *apelor uzate menajere* se vor încadra în prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate și Autorizației de gospodărire a apelor; indicatori: temperatură; pH; materii în suspensie, CBO₅, CCOCr, azot amoniacal, fosfor total, sulfuri și hidrogen sulfurat; substanțe extractibile cu solvenți organici; reziduu filtrat la 150⁰ C; detergenți biodegradabili; punct măsurare: colector de ape menajere; *frecvența: trimestrial*.

b. Indicatorii de calitate ai apelor uzate industriale și pluviale se vor încadra în prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate și Autorizației de gospodărire a apelor; *frecvența: lunar*.

Natura apei uzate	Locul de evacuare	Indicatori de calitate	Valoarea limită admisibilă (mg/l)	Temei legal
Apa tehnologică și pluvială OLD 1	La evacuarea apelor uzate din OLD 1 în colector 3	Materii în suspensie	350	Conform prevederilor Anexei 2 – NTPA 002 și Anexei 3 -NTPA 001 aprobate prin HG nr. 188/2002 cu modificările și completările ulterioare
		Fe total	5,0	
		Zinc	1,0	
		Nichel	1	
		Substanțe extractibile cu solvenți organici	30	

• **Factorul de mediu aer:**

a. **Factor de mediu aer – emisii din surse fixe**

- **emisii de pulberi de la Convertizorul nr. 1 - Epurare umedă a gazelor de convertizor – tub Venturi:** indicatorii de calitate evacuați la coșul de dispersie se vor încadra în valorile limită de emisie prevăzute în Autorizația integrată de mediu: **frecvența: lunar;**

Sursa / Echipament de depoluare existent	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE (mg/ Nm ³)
Flux transport var N9 / N10/ Filtru cu saci N9/N10	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50
Desulfurare fontă / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	10
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 1	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 2	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizorul nr. 3	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	50
Elaborarea oțelului (încărcare /descărcare convertizor, încărcare / descărcare melanjor, insuflare oxigen, prelevare probe) / filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	pulberi	10
Tratamentul secundar al oțelului, omogenizare în oala LF/ filtru cu saci	Sistem de evacuare (coș)	Pulberi	10

b. **emisii de gaze (CO, NO_x, SO_x, Cd, Fe):** indicatorii de calitate se vor încadra în valorile limită de emisie prevăzute în Ordinul MAPPM nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normei metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici din surse staționare, cu modificările ulterioare; **frecvența: anual.**

Sursa / Echipament de depoluare	Puncte de emisie	Poluanții emiși	VLE g/ t oțel lichid
Epurare umedă a gazelor de convertizor la Convertizoarele nr. 1-3	Sistemele de evacuare (coșuri)	CO	16.000
		NO _x	20
		SO ₂	5,5
		Cadmium	0,20
		Fier	83

• **Factorul de mediu zgomot**

Pentru zgomot se vor respecta condițiile impuse prin STAS 10009/1988 – Acustica în construcții. Acustica urbană-Limitele admisibile la nivelul de zgomot, respectiv valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent continuu la limita zonelor funcționale: 65 dB (A), la valoarea curbei de zgomot Cz 60 dB. **Frecvența: anual.**

• **Evidența gestiunii deșeurilor** va fi ținută **lunar** conform HG nr. 856/2002 și va conține următoarele informații: tipul deșeurilor, codul deșeurilor, sursa de proveniență, cantitatea produsă, data

evacuării deșeurilor din depozit, modul de stocare, data predării deșeurilor, cantitatea predată către transportator, date privind expedițiile respinse, date privind orice amestecare a deșeurilor.

6.3. Monitorizarea în faza de închidere/demolare/dezafectare

În faza de închidere/demolare/dezafectare vor continua inspecțiile de mediu, iar datele obținute din monitorizarea mediului vor fi colectate și analizate pentru a identifica orice schimbare sau potențial impact asupra mediului rezultat al activității de dezafectare; pentru a indica acțiuni corective sau preventive adecvate de evitare sau atenuare a potențialului impact negativ asupra mediului și social; pentru a asigura conformarea continuă cu cerințele legale și de reglementare aplicabile, acordul de mediu.

Monitorizarea deșeurilor este comună pentru cele trei faze ale investiției.

Cunoașterea compoziției și caracteristicilor deșeurilor generate este o cerință implicită a legislației în domeniu. Deșeurile supuse acestei prevederi sunt: deșeurile periculoase generate pe amplasament și deșeurile inerte și nepericuloase.

Prevederi privind raportarea și păstrarea înregistrărilor de către generatorul deșeurilor:

- Responsabilul cu gestiunea deșeurilor răspunde de păstrarea înregistrărilor legate de întreaga administrare a deșeurilor.
- Trebuie păstrate evidențele tuturor tipurilor și cantităților de deșeuri generate, conform prevederilor HG nr. 856/2002.

Informațiile privind gestionarea deșeurilor vor fi raportate Agenției pentru Protecția Mediului.

Titularul/ Operatorul activității are obligația ca în momentul închiderii temporare a instalației / părți ale instalațiilor existente pe amplasamentul societății să notifice APM Galați și să ia măsuri de punere în siguranță:

- a. desemnarea prin decizie a unei persoane responsabile cu siguranța instalației,
- b. oprirea alimentării cu energie electrică, gaz natural / industrial și apă industrială,
- c. golirea tuturor instalațiilor, a transformatoarelor cu ulei din posturile de transformatoare și predarea conținutului acestora la societăți autorizate,
- d. eliminarea completă, în deplină siguranță a uleiurilor din echipamentele tehnologice, colectarea lor în recipiente adecvate și predarea la unități specializate pentru valorificare/eliminare,
- e. dezafectarea tuturor depozitelor de materii prime / materiale,
- f. evacuarea de pe amplasament a tuturor deșeurilor stocate în zonă,
- g. marcarea zonei prin afișare de plăcuțe avertizoare și interzicerea accesului personalului care nu are împuterniciri privind operarea în zonă,
- h. stabilirea și implementarea unui plan intern de inspecție,
- i. asigurarea pazei non-stop și menționarea într-un registru a tuturor evenimentelor ce apar pe amplasamentul instalației,
- j. instruirea personalului ce deservește instalațiile învecinate cu privire la deciziile privind punerea în siguranță a instalației respective,
- k. respectarea normelor de sănătate și securitatea muncii și P.S.I.
- l. notificarea A.P.M. Galați asupra oricărui eveniment produs pe amplasamentul proiectului propus
- m. includerea instalației în Raportul Anual de Mediu – RAM
- n. notificarea A.P.M. Galați după implementarea măsurilor de punere în siguranță.

Planul de închidere al instalației:

În cazul închiderii definitive a întregii instalații sau a unor părți de instalație, titularul/operatorul activității trebuie să elaboreze un Plan de închidere agreat de autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Scopul planului de închidere trebuie să respecte prevederile Ghidului Tehnic General (punctul 18), aprobat prin Ord. MAPAM nr. 36/2004.

Planul de închidere trebuie să includă minim:

- planurile tuturor conductelor și rezervoarelor subterane,

- orice măsură specifică pentru prevenirea poluării apei, aerului și solului;
- acolo unde este cazul, golirea completă de conținut potențial periculos și spălarea conductelor și a rezervoarelor,
- valorificarea/eliminarea deșeurilor,
- măsuri de pază pentru prevenirea actelor de distrugere.

Planul de închidere trebuie să identifice resursele necesare pentru punerea lui în aplicare și să declare mijloacele de asigurare a disponibilității acestor resurse, indiferent de situația financiară a acestuia.

Dezafectarea, demontarea instalațiilor, demolarea construcțiilor se va face obligatoriu pe baza unui proiect de dezafectare.

Solicitarea și obținerea acordului de mediu sunt obligatorii pentru proiectele de dezafectare aferente activității cu impact semnificativ asupra mediului.

7. Situații de risc

7.1. Generalități

În general factorii naturali care pot provoca dezastre sunt determinați de potențialul seismic, corelat cu traseul falilor tectonice, rețeaua hidrografică, clima, gradul de acoperire cu vegetație, compoziția solului, dispunerea straturilor geologice, tasările, tipul terenului.

Există 2 tipuri de riscuri:

- riscuri naturale (inundații, cutremure, sau alte evenimente naturale, independente de voința titularului);
- riscuri datorate activității desfășurate.

Riscurile naturale sunt:

a.endogene:

- cutremure:

Zona studiată este situată în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale $a_g = 0,30$ (accelerația terenului pentru proiectare), determinată pentru intervalul de recurență/referință (IMR) corespunzător stării limită ultime. Valoarea perioadei de control (colt) al spectrului de răspuns este $T_c = 1,0$ sec, conform Codului de proiectare seismică P 100-1/2006.

b.exogene:

- climatice:

- din punct de vedere climatic, Municipiul Galați se caracterizează printr-o climă temperat continentală, cu amplitudine mare a variațiilor sezoniere și prin precipitații cantitativ reduse.
- temperatura pentru perioada de iarnă, zona II, cu temperaturi de -15°C , conform STAS 10101/23/78 și Normativului de calcul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor – C 107/3-1997;
- încărcarea din vânt: conform NP 082-04, cu modificările și completările reglementării tehnice aprobate prin Ordinul nr. 690/10.08.2007, $q_{ref.} = 0,5\text{Kpa}$, $U_{ref.} = 35\text{m/s}$;
- adâncimea de îngheț este de 100cm, conform STAS 6054-77.
- încărcările date de zăpadă: Conform Codului de proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2005 având IMR 50 ani are valori de 2,5 KN/mp. Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol corespunde unui interval mediu de recurență IMR de 50 de ani sau echivalent al probabilității de depășire într-un an de 2% (sau probabilități de nedepășire într-un an de 98%)

7.2. Analiza factorilor de risc

7.2.1. Analiza factorilor de risc în perioada de execuție a lucrărilor de construcții montaj

Riscul de accident, ținând seama de lucrările de construcții și substanțele folosite: proiectul prevede reparația capitală a convertizorului nr. 1; nu se vor utiliza substanțe periculoase; procedeele de lucru sunt cu risc redus pentru factorii de mediu aer și sol.

În timpul lucrărilor de reparație capitală se vor respecta prevederile *NSPM 84 - Norme de protecție a muncii pentru elaborarea și turnarea oțelului, Secțiunea 5, Revizia, întreținerea, repararea și curățarea utilajelor*, care prevede întocmirea unui Plan de acțiune, care va cuprinde măsurile de protecție a muncii pentru a preveni accidentele de muncă. Pentru reparațiile capitale și pentru reviziile periodice ale instalațiilor, planul de acțiune va fi aprobat de conducătorul tehnic al unității.

În perioada de execuție a lucrărilor pot apărea următoarele forme de risc:

- riscuri și accidente datorate realizării lucrărilor;
- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor în cadrul amplasamentului;

Impactul este caracterizat *temporar, local, pe termen scurt (24 luni)*.

Realizarea proiectului pe amplasamentul proprietate ArcelorMittal Galați SA se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- Beneficiarul și executantul vor urmări și respecta prevederile legale privind execuția lucrărilor ; interzicerea accesului persoanelor neautorizate sau neinstruite în zona lucrărilor prin împrejmuirea zonei de lucru;
- Execuția lucrărilor va fi condusă de cadre tehnice cu experiență în execuția acestor lucrări;
- Toate operațiile se vor realiza numai cu personal calificat și autorizat pentru executarea lucrărilor din toate punctele de vedere (mecanice, electrice, construcții civile, SSM, PSI, Protecția Mediului).
- Personalul va fi instruit înainte de începerea lucrărilor; instruirea cuprinde succesiunea executării operațiilor și a fazelor de execuție, modul de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecție a muncii care decurg din natura acestor operații.
- Se va asigura împrejmuirea locului de lucru cu elemente demontabile, marcarea cu panouri avertizoare, interzicerea accesului personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legătură cu execuția lucrărilor;
- Se vor monta inscripții de avertizare și va fi interzis accesul autovehiculelor care nu sunt implicate în activitatea de execuție a lucrărilor de intervenții în primă urgență;
- Lucrările de reparații capitale se vor realiza în timpul zilei. Dacă este necesar să se execute lucrarea pe timp de noapte, se va asigura iluminat corespunzător. Se vor evita pe cât posibil executarea operațiilor cu grad ridicat de pericol.

Se vor respecta Normele de protecție a muncii pentru elaborarea și turnarea oțelului.

- În timpul reparației, toate instalațiile aferente convertizorului se opresc.
- Circuitele electrice se verifică și se consemnează în jurnalele de reparații, constatările și remediile efectuate. Constatările sunt comunicate personalului de exploatare. Mărcile de restricție se păstrează la mecanicul șef al secției sau la loștitorul acestuia din schimbul respectiv.
- Se va decupla bascularea convertizorului din cabină și din stația de alimentare și se va asigura suplimentar împotriva basculării necomandate.
- Nu se vor depozita materiale pe schela de acces la convertizor.
- În cazul lucrului suprapus, se va monta, la cotele superioare, o plasă de protecție.
- Reflectorul pentru iluminarea interiorului convertizorului va fi legat la centura de împământare.
- Schimbarea poziției reflectorului se va face folosind mănuși electroizolante.
- Prin instrucțiuni se vor stabili modalitățile de evacuare a răniților în caz de accident.

Punerea în funcțiune a convertizorului

- După terminarea lucrărilor de reparații, mărcile de restricții de la toate instalațiile se predau personalului de exploatare; șeful lucrărilor de reparații consemnează în jurnal că se poate începe exploatarea convertizorului.
- Personalul tehnologic are obligația ca la primirea convertizorului după înzidire să verifice:
 - a) dacă în convertizor nu mai există lucrători;
 - b) dacă s-au îndepărtat schelele ce au fost folosite la înzidirea convertizorului sau repararea hotei;
 - c) dacă orificiul de intrare a lăncii în hotă nu este obturat.
- Înainte de începerea încălzirii se va verifica funcționarea tuturor instalațiilor anexe.
- Pentru începerea încălzirii este obligatoriu:

- a) să fie verificată la presiune lancea cu care urmează să se facă insuflarea;
- b) să fie montată placa de la orificiu având toate bolțurile și penele de asigurare;
- c) să fie montate capacul hotei și apărătorile la cazanul recuperator;
- d) să fie efectuate probe de deplasare a ghidajului mobil;
- e) să fie făcută verificarea funcționării transfer-carelor pe toată calea de rulare;
- f) după punerea sub tensiune, să se urmărească funcționarea pompei de ungere a reductorului central și sistemul de semnalizare a acesteia;
- g) se interzice începerea încălzirii dacă sunt scăpări de apa din lance.
 - După încălzirea convertizorului, basculările se vor executa numai cu viteza minimă;
 - Montarea lăncii de pe cealaltă cale se va face numai după verificarea prealabilă ca apa este închisă.
 - Este interzisă începerea insuflării primei șarje fără efectuarea corecției privind poziția lăncii deasupra nivelului băii.
 - În timpul insuflării primei șarje se va supraveghea partea inferioară a convertizorului, la îmbinarea fundului cu corpul.
 - La prima basculare se va verifica starea căptușelii convertizorului la înclinarea completă și în special partea inferioară a orificiului de evacuare. În caz de necesitate se va repara la cald partea deteriorată.
 - Se va verifica instalația materialelor de adaos prin extragerea unor cantități mici (sub 50 kg) din fiecare buncăr (cântar) .
 - Se va verifica dacă convertizorul revine la poziția verticală la apăsarea butonului de avarie.

Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

Succint măsurile se vor referi la:

- controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic, echipamentul de protecție, verificări privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezența numai la locul de muncă unde este alocat;
- verificarea înainte de intrarea în lucru a utilajelor/mijloacelor de transport;
- verificarea indicatoarelor de interdicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol;
- realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru;
- controlul și restricționarea accesului persoanelor în șantier;
- întocmirea unui plan de intervenții în caz de situații accidentale; planul va prevedea în special măsurile de alertare, informare, soluții pentru minimizarea efectelor.

Aceste măsuri vor fi menționate în contractul de execuție a lucrărilor de construcții proiectate, cu respectarea Legislației românești privind Securitatea și Sănătatea Muncii, Paza contra incendiilor, Paza și Protecția Civilă, Regimul deșeurilor și altele.

7.2.2. Analiza factorilor de risc în perioada de funcționare

Punctele critice de unde pot proveni poluări accidentale care pot avea consecințe semnificative asupra mediului sunt prezentate în tabelul de mai jos. Departamentul Oțelării a întocmit *Planul de prevenire a poluării și de intervenție în caz de poluări accidentale și de dezastru*.

Scenariu de accident sau de evacuare anormală	Probabilitate de producere	Consecințele producerii	Măsuri luate sau propuse pentru reducerea probabilității de producere	Acțiuni planificate în eventualitatea ca un astfel de eveniment se produce
Avarii la instalațiile de elaborare oțel, transport oțel, turnare oțel	5%	· Incendii sau explozii ca urmare a contactului oțelului și a fontei lichide cu apa. · Emisii de gaze și pulberi în atmosferă	Evacuarea permanentă a acumulărilor de apă din zona de elaborare oțel (platforma de elaborare, hala melanjoare, tunelele transfercanelor)	Conform Planului de Prevenire a Poluărilor Accidentale
Cutremur	n/a	Explozii , emisii de gaze în atmosferă	Conform Planului de Prevenire a Poluărilor Accidentale	Conform Planului de Prevenire a Poluărilor Accidentale

Procesele tehnologice care se desfășoară pe amplasamentul departamentului Oțelării implică un control foarte riguros al parametrilor de proces, de care depinde calitatea produselor realizate.

Sisteme de control

Parametrul de control	Înregistrat (Da/Nu)	Sistem de alarmare	Acțiuni de răspuns	Timp de răspuns
OLD 1				
Presiune gaz metan ardere	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit gaz metan ardere	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Depresiune gaze arse în tubul Venturi	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri Venturi	imediat
Temperatură gaze arse în tubul Venturi	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri Venturi	imediat
Debit oxigen	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune oxigen	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Temperatură oxigen	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit apă	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune apă	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit argon	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune argon	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit azot	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune azot	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
TC1				
Presiune gaz metan ardere	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit gaz metan ardere	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit apa pentru sarja	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune apa	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune Oxigen	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit oxigen	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Presiune argon	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat
Debit argon	înregistrat	Electronic/ local	Reglare parametri	imediat

Condiții anormale de funcționare

Instalațiile tehnologice din cadrul OLD1 și TC1 prezintă pericol pentru mediu în cazul unor opriri accidentale. Posibilele avarii la sistemele de desprăfuire de pe amplasament conduc la emisii de pulberi în atmosferă.

Instalații de epurare gaze arse – OLD1

- Turația exhaustoarelor la instalațiile de epurare mai mică sau egală de 1000 rot./min;
- Presiunea diferențială pe tubul Venturi mai mică sau egală de 800 mm col H₂O în funcție de deschiderea conurilor Venturi; procentual deschiderea nu trebuie să fie mai mare de 30 - 40%.
- Debit apă de răcire și spălare epurare fină minim 250 tone/h.
- Debit apă de răcire epurare gaze în răcitorul de gaze minim 400 tone/h.

Sector cazane – OLD1

- Arderea incompletă poate conduce la creșterea concentrației de CO evacuată la coș.
- Neetanșeități pe traseul de gaze, având influență asupra tirajului la gura convertizorului, gazele fiind evacuate în hala OLD1.

Instalație tratament secundar L.F.

- Avarie la exhaustor (nefuncționare exhaustor, defecțiuni din punct de vedere electric sau mecanic).
- Nefuncționare sistem de evacuare a pulberilor tehnologice.
- Colmatare, distrugere sau degradare saci desprăfuire.

Toate aceste difuncționalități în instalație implică evacuare de pulberi direct în atmosferă la coșul instalației de desprăfuire de la L.F.

Instalație desprăfuire flux var N9/N10 – filtru cu saci Procelia

- Nefuncționare sistem de evacuare a pulberilor tehnologice.
- Colmatare, distrugere sau degradare saci desprăfuire.
- Acumulare de pulberi pe întregul flux, blocare circuit de benzi.
- Evacuare forțată din instalație, având implicații asupra factorilor de mediu (aer, sol).

TEHNICI PREVENTIVE	RASPUNS Sector Oțelării
Trebuie implementate proceduri pentru verificarea materiilor prime și deșeurilor pentru asigurarea compatibilității	Recepția materiilor prime se face conform procedurilor din cadrul Sistemului de Calitate
Alarmer în proces, mecanisme de decuplare și alte modalități de control	Pentru evitarea accidentelor există modalități de informare prealabilă a personalului din camera de comandă (optic și acustic la desulfurare), iar la cazanele recuperatoare există analizoare de gaze (CO, CO ₂ , O ₂) și instrumente de măsurare a temperaturii gazelor evacuate. A se vedea controlul riguros al parametrilor de proces.
Bariere și reținerea controlului	Nu este cazul
Prevenirea supraumplerii rezervoarelor de depozitare (cu lichide sau pulberi), de ex. măsurarea nivelului, alarme independente de nivel înalt, intrerupătoare de nivel înalt, etc.;	Pentru evitarea și prevenirea nivelului de supraumplere la instalația de desulfurare există supape de suprapresiune și instrumente de măsurare a acesteia. Vizualizarea se face direct în camera de comandă pe monitorul calculatorului de proces aferent instalației de desulfurare.
Sisteme de siguranță pentru prevenirea accesului neautorizat	Compania are încheiat contract de pază cu firma specializată.
Registre pentru evidența tuturor incidentelor, abaterilor, schimbărilor de procedură, evenimentelor anormale și constatările inspecțiilor de întreținere	Există o evidență clară a tuturor incidentelor, intervențiilor și a evenimentelor anormale consemnate în registrul de evidență în cabina de comandă.
Trebuie stabilite proceduri pentru a identifica, a răspunde și a trage învățăminte din aceste incidente;	Conform procedurilor și instrucțiunilor de lucru pentru fiecare loc de muncă în parte.
Rolurile și responsabilitățile personalului implicat în managementul accidentelor	Personalul este instruit în managementul incidentelor conform Planului de Prevenire al Poluărilor Accidentale și Planului situațiilor de urgență elaborat la nivel de uzină.
Proceduri pentru evitarea incidentelor ce apar ca rezultat al comunicării insuficiente între	Rapoartele de tura sunt completate pe fiecare schimb de șeful de formație, șef de schimb și

TEHNICI PREVENTIVE	RASPUNS Sector Oțelării
personalul de exploatare în timpul schimbului de tură, al celui de întreținere,etc.	muncitorii de pe fiecare sector. Există metodologie stabilită pentru comunicare între secții și dispecerate, între dispecerate și conducerea departamentului operațional, între dispecerat și Departament Protecția Mediului.
Compozitia conținutului cuvelor de retenție, canalelor sau a canalelor conectate la un sistem de drenare este verificată înainte de epurare sau eliminare	Nu este cazul.
Canalele de drenaj trebuie să fie echipate cu o alarmă de nivel înalt sau cu senzor conectat la o pompa automată de depozitare și nu de evacuare; trebuie să fie implementat un sistem pentru a asigura că nivelele canalelor sunt mereu menținute la o valoare minimă	Nu este cazul.
Alarmerle de nivel înalt nu trebuie folosite în mod obișnuit ca metodă primară de control al nivelului	Nu este cazul
ACTIUNI DE REDUCERE A EFECTELOR	
Indrumar privind modul, în care poate fi condus fiecare scenariu de accident	Conform Metodologiei de lucru în cazul incidentelor de mediu și Plan de Prevenire a Poluării Accidentale
Căile de comunicare trebuie să fie stabilite cu autoritățile de resort și cu serviciile de urgență	Conform Metodologiei de lucru în cazul incidentelor de mediu și Plan de Prevenire a Poluării Accidentale
Echipament de reținere a scurgerilor de petrol, izolarea drenurilor, anunțarea autorităților de resort și proceduri de evacuare;	Nu este cazul
Izolarea scurgerilor	Etanșare vane și conducte
Alte tehnici specifice pentru sector	-respectarea parametrilor tehnologici; -exploatarea în condiții de siguranță a instalației; -efectuarea manevrelor de cuplare / decuplare a utilajelor în baza foii de manevră; -respectare program de reparații; -inspecția preventivă a utilajelor cu risc.

În cadrul obiectivului, în timpul desfășurării procesului tehnologic vor fi prezente următoarele substanțe chimice periculoase: gazul natural, oxigen.

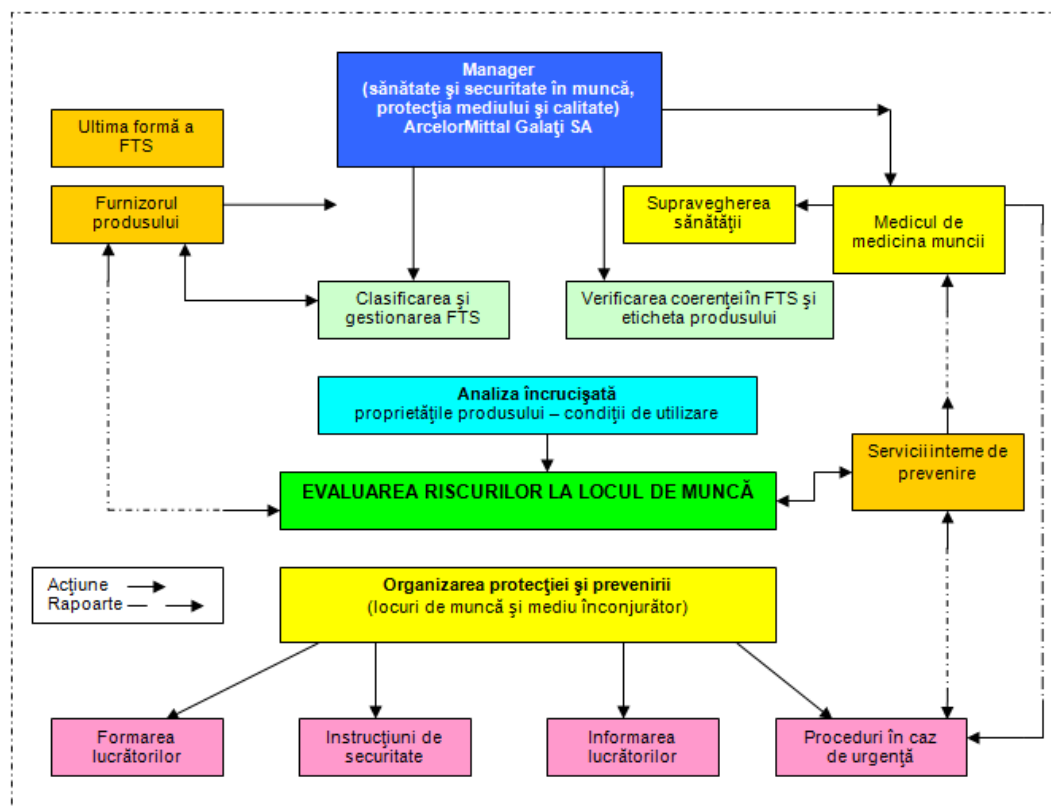
Factorii de risc în perioada de funcționare sunt determinați de:

- cantitatea de gaz de convertizor care trebuie epurată;
- caracteristicile fizico-chimice ale substanțelor chimice folosite;
- echipamente tehnologice (dinamice și/sau statice) și conducte tehnologice care pot suferi deteriorări/ degradări;
- factorul uman (grad de instruire, disciplină, experiență, vârstă, oboseală, etc.).

S-au pus la dispoziție Fișele tehnice de securitate pentru produsele utilizate în procesul tehnologic pentru activitățile menționate. Informațiile conținute de Fișele tehnice de securitate sunt împărțite în 16 capitole potrivit modelului definit în Directiva 91/155/CE, modificată de Directiva 2001/58/CE – Anexa 5 la HG. nr. 92/2003. Compararea informațiilor din FTS cu eticheta produselor

chimice și condițiile de utilizare este obligatorie când apare o nouă FTS sau o nouă versiune a acesteia.

Informațiile prezentate în fișele de securitate sunt utilizate la evaluarea riscurilor la locul de muncă și în cadrul altor acțiuni: la elaborarea instrucțiunilor de securitate, la formarea și informarea lucrătorilor, în caz de urgență.



Activitatea propusă nu intră sub incidența Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

8. Organizarea de șantier și activitățile pe care le implică proiectul în această fază

În baza prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006, ArcelorMittal Galați SA va elabora o Convenție cadru PM-PSI-Mediu în calitate de beneficiar și executanți pe bază de contract.

Scopul acestei Convenții este evitarea accidentelor de muncă, asigurării securității personalului implicat în executarea lucrărilor de construcții proiectate, protecției mediului conform legislației în vigoare. Procesul verbal de predare a amplasamentului este parte integrantă la contract.

Condițiile de realizare a proiectului:

- se vor respecta datele și specificațiile din proiectul tehnic și din certificatul de urbanism, autorizația de construire, precum și legislația de mediu în vigoare;
- organizarea de șantier pentru lucrările prevăzute prin proiect va respecta obligatoriu măsurile specifice pentru reducerea și/sau eliminarea efectelor generate de acestea asupra sănătății umane și mediului înconjurător.

Se au în vedere:

- împrejmuirea corespunzătoare a zonelor de lucru, montarea de indicatori de avertizare, etc.;
- organizarea de șantier se va realiza astfel încât impactul generat de aceasta asupra factorilor de mediu locali pe timpul derulării lucrărilor prevăzute prin proiect să fie cât mai redus.

- organizarea de șantier va fi amenajată astfel încât să asigure facilitățile de bază conform prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (alimentarea cu energie electrică, alimentarea cu apă pentru asigurarea necesităților igienico-sanitare), facilități pentru depozitarea temporară a materialelor, facilități pentru personal (container uzinat birou, vestiare muncitori, punct prim ajutor), facilități sanitare, facilități pentru colectarea apelor uzate menajere, împrejmuire cu gard din panouri metalice pentru protecția organizării de șantier și a vecinătăților, după caz;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor/mijloacelor de transport utilizate în lucrările prevăzute în proiect în vederea evitării scurgerilor de combustibili și uleiuri uzate pe sol, alte substanțe periculoase;
- întreținerea (inclusiv schimbul de ulei) și repararea utilajelor utilizate în realizarea lucrărilor vor fi efectuate numai în unități autorizate specializate;
- se interzice stocarea temporară și depozitarea carburanților și substanțelor periculoase în zona aferentă amplasamentului;
- se interzice spălarea utilajelor/vehiculelor în zona aferentă amplasamentului;
- în perioada de execuție a lucrărilor vor fi stabilite zone de parcare a autovehiculelor și utilajelor utilizate și se vor lua măsuri de reducere a emisiilor difuze de praf și a zgomotului;
- pe timpul realizării proiectului drumurile de acces utilizate vor fi întreținute permanent prin nivelare și stropire cu apă, pentru prevenirea degajării prafului.
- lucrările se vor desfășura cu respectarea condițiilor tehnice și a regimului juridic prevăzute prin actele de reglementare prealabile, emise de alte autorități;
- materialele necesare executării lucrărilor propuse se vor depozita, dacă este cazul, în locuri bine stabilite, amenajate corespunzător;
- se va avea în vedere restrângerea la minim a spațiului de stocare a deșeurilor rezultate în perioada de execuție a proiectului prin colectarea separată și valorificarea/eliminarea prin firme autorizate;
- managementul deșeurilor generate în urma execuției lucrărilor prevăzute în proiect se va realiza în conformitate cu legislația specifică de mediu și va fi în responsabilitatea societăților care realizează lucrările, astfel:
 - deșeurile municipale amestecate generate în perioada de execuție a lucrărilor de construcții vor fi stocate temporar în pubele și apoi preluate de firme de salubritate autorizate;
 - deșeurile rezultate în perioada de execuție a lucrărilor de construcții (metalice feroase, plastic) vor fi colectate și stocate temporar pe tipuri, în funcție de sortimente, în recipiente speciale, în vederea valorificării prin societăți autorizate specializate, conform prevederilor legislative aflate în vigoare;
 - în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002, cu modificările ulterioare – Anexa I, pe tot parcursul realizării proiectului operatorul va transmite lunar la APM Galați raportarea privind evidența deșeurilor rezultate;
- nu vor fi deschise drumuri noi de acces; vor fi utilizate drumurile deja existente;
- se vor utiliza utilaje și mijloace de transport agrementate din punct de vedere tehnic, care să nu genereze scurgeri de produse petroliere și lubrefianți, zgomote, vibrații;
- în cazul poluării accidentale a solului cu produse petroliere și uleiuri minerale de la vehiculele grele și echipamentele mobile se va proceda imediat la decopertarea solului contaminat, stocarea lui în saci, tratarea de către firme autorizate/depozitarea în depozite de deșeuri autorizate;
- pentru prevenirea riscurilor producerii unor accidente lucrările se vor efectua numai prin respectarea măsurilor de securitate și sănătatea muncii și Normele de prevenirea și stingerea incendiilor specifice operațiilor ce se vor executa.

În conformitate cu prevederile art. 7 din HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, atunci când la realizarea lucrărilor pe șantier participă mai mulți antreprenori, un antreprenor și unul sau mai mulți subantreprenori, un antreprenor și lucrători independenți ori mai mulți lucrători independenți, beneficiarul și/sau managerul de proiect trebuie să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării.

Se vor respecta prevederile art. 17 din actul normativ menționat: Planul de securitate și sănătate trebuie să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier, să specifice

riscurile care pot apărea, să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor, să conțină măsuri specifice privind lucrările care se încadrează în una sau mai multe categorii cuprinse în Anexa 2.

Lista lucrărilor care implică riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor:

- Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediului înconjurător al locului de muncă;
- Lucrări în care expunerea la substanțe chimice prezintă un risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor ori pentru care supravegherea sănătății lucrătorilor este o cerință legală;
- Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune;
- Lucrări de montare și demontare a utilajelor grele.

9. Comparație cu BAT

Documentul de referință cuprinzând cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru convertizor este Best Available Techniques (BAT) Reference Document of Iron and Steel Production” (03_2012).

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
Concluzii BAT generale		
1	Punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu.	Conformare. ArcelorMittal Galați SA este certificat SMM de către LRQA cu valabilitate până în martie 2017.
2	Reducerea consumului de energie termică utilizând o combinație a următoarelor tehnici: I. sisteme îmbunătățite și optimizate pentru a realiza o prelucrare uniformă și stabilă, care funcționează aproape de punctele stabilite pentru parametrul procesului utilizând: i. optimizarea controlului procesului, inclusiv sisteme de control automat computerizat, ii. sisteme gravimetrice moderne de alimentare cu combustibil solid, iii. preîncălzirea, în cea mai mare măsură posibilă, având în vedere procesul existent; II. recuperarea căldurii în exces de la procese, în special din zonele de răcire a acestora; III. o gestionare optimizată a aburului și căldurii; IV. aplicarea unui proces de reutilizare integrată a căldurii sensibile.	Conformare prin: • optimizarea consumului de energie; • izolarea conductelor de abur și a conductelor de apă caldă; • instrumente de raportare și analiză pentru a verifica consumul mediu de energie al fiecărui proces; • definirea nivelurilor specifice ale consumului de energie pentru procesele relevante; In ArcelorMittal Galați este în derulare procesul de implementare a ISO 50001 pentru eficiența energetică.
3	Reducerea consumului de energie primară prin optimizarea fluxurilor de energie și utilizarea optimizată a gazelor extrase rezultate din procese, cum ar fi gazul de cocserie, gazul de la convertizorul cu oxigen. <u>Descriere</u> Tehnicile integrate în proces utilizate pentru a îmbunătăți eficiența energetică într-o oțelărie integrată prin optimizarea utilizării gazelor rezultate din procese includ: • utilizarea de rezervoare de gaze pentru toate produsele secundare gazoase sau alte sisteme adecvate pentru depozitare pe termen scurt și instalatii de depozitare sub presiune; • creșterea presiunii în rețeaua de gaze dacă există pierderi de energie prin fante, pentru a utiliza mai multe gaze	Nu este cazul. In AMG nu se recuperează gazul de convertizor.

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>rezultate din procese cu cresterea, în consecință, a ratei de utilizare;</p> <ul style="list-style-type: none"> • îmbogățirea gazului cu gaze rezultate din procese si diferite valori termice pentru diferiti consumatori; • încălzirea cuptoarelor cu gaze rezultat din procese; • utilizarea unui sistem computerizat pentru controlul continutului caloric al gazului; • înregistrarea temperaturii gazelor evacuate si utilizarea de cocs; • dimensionarea corespunzătoare a instalatiilor de recuperare a energiei pentru gazele rezultate din procese, în special cu privire la variabilitatea gazelor rezultate din procese. 	
4	<p>Utilizarea surplusului de gaz de cocserie desulfurat și desprăfuit și a gazului de furnal și a gazului de convertizor cu insuflare de oxigen desprăfuit (amestecate sau separat) în cazane sau în instalații termice și electrice combinate pentru a genera abur, energie electrică și/sau căldură, folosind surplusul de căldură reziduală pentru rețele de termoficare interne sau externe, dacă există cerere din partea unui terț.</p>	<p>Conformare.</p> <p>Gazul de furnal recuperat este utilizat ca și combustibil în oțelărie și laminoare în amestec cu gaz natural.</p>
5	<p>Reducerea la minimum a consumului de energie electrică utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora:</p> <p>I. sisteme de gestionare a energiei electrice;</p> <p>II. echipament de măcinare, de pompare, de ventilație și de transport și alte echipamente electrice cu eficiență energetică ridicată.</p> <p>Aplicabilitate. Nu pot fi utilizate pompe cu frecvență controlată atunci când fiabilitatea pompelor este de o importanță esențială pentru siguranța procesului.</p>	<p>Conformare.</p> <p>În ArcelorMittal Galati SA este în derulare procesul de implementare a ISO 50001 pentru eficiența energetică.</p>
6	<p>Optimizarea gestionării și a controlului fluxurilor de materiale interne pentru a preveni poluarea și deteriorarea, pentru a asigura o calitate corespunzătoare a intrărilor în proces, pentru a permite reutilizarea și reciclarea și pentru a îmbunătăți eficiența procesului și optimizarea randamentului de metal.</p>	<p>Conformare.</p> <p>Prin depozitarea și manipularea corespunzătoare a materiilor prime și a reziduurilor de producție.</p>
7	<p>Pentru a atinge niveluri scăzute de emisii pentru poluanții relevanți, BAT constau în selectarea fierului vechi de calitate corespunzătoare și a altor materii prime. În ceea ce privește fierul vechi, BAT constau în efectuarea unei verificări corespunzătoare pentru contaminanți vizibili care ar putea conține metale grele, în special mercur, sau ar putea conduce la formarea de dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați (PCDD/F) și bifenili policlorurați (PCB).</p>	<p>Conformare.</p> <p>Fierul vechi provine în special din fluxurile tehnologice cu proveniența cunoscută. Fierul cumparat de pe piață este selectat și verificat la intrare în baza de fier vechi, inclusiv în ceea ce privește nivelul de radioactivitate.</p>
8	<p>Utilizarea unor tehnici integrate și a unor tehnici operaționale pentru reducerea la minimum a deșeurilor prin uz intern sau prin aplicarea de procese specializate (interne sau externe) de reciclare.</p>	<p>Conformare.</p> <p>Reciclarea internă a deșeurilor solide.</p>
9	<p>Maximizarea uzului extern sau a reciclării pentru reziduuri solide care nu pot fi utilizate sau reciclate în conformitate cu BAT 8 ori de câte ori acest lucru este posibil și în</p>	<p>Conformare.</p> <p>Deșeurile care nu pot fi nici evitate,</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	conformitate cu reglementările privind deșeurile. BAT constau în gestionarea într-un mod controlat a reziduurilor care nu pot fi nici evitate, nici reciclate.	nici reciclate sunt gestionate în mod controlat și sunt eliminate prin firme autorizate.
10.	Utilizarea celor mai bune practici operaționale și de întreținere pentru colectarea, manipularea, depozitarea și transportul tuturor reziduurilor solide și pentru acoperirea punctelor de transfer pentru a evita emisiile în aer și în apă.	Conformare. Carcasarea punctelor de transfer în vederea evitării emisiilor.
11	Prevenirea sau reducerea emisiilor difuze de pulberi generate de depozitarea, manipularea și transportul materialelor. Atunci când se utilizează tehnici de reducere, BAT constau în optimizarea eficienței de captare și curățare ulterioară prin tehnici adecvate, cum ar fi cele menționate mai jos. Se va acorda prioritate colectării emisiilor de praf cel mai aproape de sursă.	Conformare prin: · atenție deosebită la proceduri pentru a evita manipularea inutilă a materialelor și căderile lungi necarcasate; · standarde riguroase de întreținere pentru echipamente; · standarde ridicate de gospodărire, în special de curățare și de umezire a drumurilor; · înlăturarea prafului sau aspirarea prafului; · limitarea înălțimilor de cădere a materiilor prime; · restricții de înălțime și controlarea formei generale a stivelor.
12	Colectarea și separarea tipurilor de ape uzate, maximizând reciclarea internă și folosind un tratament adecvat pentru fiecare flux final. Aceasta include tehnici care utilizează, de exemplu, interceptori de ulei, filtrare sau sedimentare.	Conformare. Prin sistemul de colectare și tratare a apelor se reduce consumul de apă, deci crește gradul de reciclare. Metoda utilizată în ArcelorMittal Galați SA este filtrare prin filtre mecanice, tratarea chimică în decantoare.
13	Măsurarea sau evaluarea tuturor parametrilor relevanți necesari pentru a asigura conducerea proceselor din camerele de comandă cu ajutorul unor sisteme moderne computerizate pentru a adapta continuu și pentru a optimiza procesele online, pentru a asigura prelucrarea stabilă și fără dificultăți; astfel se mărește eficiența energetică, se maximizează randamentul și se îmbunătățesc practicile de întreținere.	Conformare. Măsurarea tuturor parametrilor relevanți și optimizarea proceselor.
14	<u>Monitorizare</u> Utilizarea de măsuratori continue pentru emisiile secundare de pulberi de la convertizoare cu insuflare de oxigen.	Conformare. Există echipamente de monitorizare continuă a emisiilor de pulberi la filtrul cu saci pentru desprăfuirea secundară OLD1. Echipamentele de monitorizare continuă existente la instalațiile de desprăfuire a surselor secundare se vor utiliza pentru analiza internă a eficienței instalațiilor de desprăfuire.
15	Pentru sursele de emisii relevante care nu sunt menționate în BAT 14, BAT constau în măsurarea, în mod periodic și discontinuu, a emisiilor de poluanți de la toate procesele incluse în secțiunile specifice BAT 9.2 - 9.7 și din cadrul centralelor alimentate cu gaz de proces din uzina	Conformare. Pentru toate instalațiile de desprăfuire din Zona Metal Lichid, cu excepția celor prevăzute la BAT 14, se efectuează măsurători de pulberi cu

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>metalurgică, precum și de la toate componentele /poluanții gazelor relevante rezultate din procese. Aceasta include monitorizarea discontinuă a gazelor rezultate din procese, a emisiilor la coș, a dibenzodioxinelor policlorurate și dibenzofuranilor policlorurați (PCDD/F), precum și monitorizarea evacuării apelor uzate, dar exclude emisiile difuze (a se vedea BAT 16).</p>	<p>frecvență trimestrială și de gaze cu frecvență semestrială. La coșurile aferente convertizoarelor de la OLD1 se mai efectuează măsuratori de metale grele cu frecvența semestrială. Monitorizarea evacuării apelor uzate se efectuează conform prevederilor Autorizației de gospodărire a apelor.</p>
16	<p>Stabilirea ordinii cantității de emisii difuze din surse relevante prin metodele menționate mai jos. Ori de câte ori este posibil, sunt preferabile metodele de măsurare directă față de metodele indirecte sau evaluările bazate pe calcule cu factori de emisie.</p> <ul style="list-style-type: none"> · metode de măsurare directă, atunci când emisiile sunt măsurate chiar la sursă. În acest caz, pot fi măsurate sau stabilite concentrațiile și fluxuri masice; · metode de măsurare indirectă, atunci când determinarea emisiilor are loc la o anumită distanță de la sursă; nu este posibilă o măsurare directă a concentrațiilor și a fluxului masic; · calcularea cu factori de emisie. 	<p>Conformare. Se utilizează metode indirecte, cu determinarea emisiilor la diferite distanțe față de sursa.</p>
17	<p>Prevenirea poluării la dezafectare utilizând tehnicile necesare, astfel cum sunt enumerate mai jos. Considerente de proiectare pentru dezafectarea instalațiilor scoase din uz:</p> <p>I. luarea în considerare a impactului asupra mediului produs de dezafectarea eventuală a instalației în etapa de proiectare a unei noi instalații, deoarece anticiparea face ca dezafectarea să fie mai ușoară, mai curată și mai ieftină;</p> <p>II. dezafectarea prezintă riscuri de mediu pentru contaminarea solului (și a apelor subterane) și generează cantități mari de deșeuri solide; tehnicile de prevenire sunt specifice procesului, dar considerentele generale pot include:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. evitarea structurilor subterane; ii. încorporarea de funcții care să faciliteze dezafectarea; iii. alegerea finisajelor de suprafață care se decontaminează ușor; iv. utilizarea unei configurații de echipamente care reduce la minimum produsele chimice captate și facilitează scurgerea sau curățarea; v. proiectarea de unități flexibile, de sine stătătoare care permit închiderea etapizată; vi. utilizarea de materiale biodegradabile și reciclabile atunci când este posibil. 	<p>Conformare. Respectarea prevederilor acordului de mediu.</p>
18	<p>Reducerea emisiilor de zgomot de la surse relevante din procesele de producție de fontă și oțel utilizând una sau mai multe dintre următoarele tehnici în funcție de condițiile locale și în conformitate cu acestea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • punerea în aplicare a unei strategii de reducere a zgomotului; • carcasarea operațiunilor/unităților generatoare de zgomot; 	<p>Conformare. La limita amplasamentului, nivelul de zgomot echivalent continuu se încadrează în 65 dB (A). Se utilizează diverse tehnici: • carcasare surse generatoare de</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<ul style="list-style-type: none"> • izolarea operațiunilor/unităților care produc vibrații; • captușirea internă și externă cu material absorbant de impact; • izolarea fonică a clădirilor pentru a adăposti orice operațiuni generatoare de zgomot care implică echipamente de transformare a materialelor; • construirea de ziduri de protecție la zgomot, de exemplu ridicarea de clădiri sau obstacole naturale, cum ar fi copaci și tufișuri între aria protejată și activitatea generatoare de zgomot; • amortizoare de zgomot pe coșurile de evacuare; • conducte de eșalonare și suflante finale care sunt situate în clădiri izolate fonic; • închiderea ușilor și ferestrelor din zonele acoperite. 	<p>zgomot;</p> <ul style="list-style-type: none"> • căptușire echipamente cu material absorbant; • zone de protecție constituite din plantații de copaci pentru absorbția zgomotului pe diverse arii ale platformei combinatului. <p>etc.</p>
Concluzii BAT specifice		
EMISII ÎN AER		
75	<p><u>BAT pentru recuperarea gazelor de convertizor cu oxigen (BOF) prin ardere suprimată</u> constau în captarea a cât mai mult gaz de BOF posibil în timpul suflării și al curățării utilizând următoarele tehnici în combinație:</p> <p>I. utilizarea unui proces de combustie suprimată;</p> <p>II. pre-desprăfuire pentru a elimina praful grosier prin intermediul tehnicilor de separare uscată (de exemplu, deflector, ciclon) sau separatori umezi;</p> <p>III. reducerea prafului prin:</p> <p>i. desprăfuire uscată (de exemplu, electrofiltru) pentru instalații noi și existente,</p> <p>ii. desprăfuire umedă (de exemplu, electrofiltru sau scrubber umed) pentru instalații existente.</p> <p>Concentrațiile reziduale de praf asociate cu BAT, după tamponarea gazului de BOF, sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 30 mg/Nm³ pentru BAT III.i; • <50 mg/Nm³ pentru BAT III.ii. 	<p>Neaplicabil.</p> <p>Gazul de convertizor nu este recuperat.</p>
76	<p><u>BAT pentru recuperarea gazelor de convertizor cu oxigen (BOF) în timpul suflării de oxigen în cazul arderii complete</u> constau în reducerea emisiilor de pulberi utilizând una din următoarele tehnici:</p> <p>I. desprăfuire uscată (de exemplu, ESP sau filtru cu saci) pentru instalații noi și existente;</p> <p>II. desprăfuire umedă (de exemplu, ESP sau epurator umed) pentru instalații existente.</p> <p>Nivelurile de emisii asociate BAT pentru praf, determinate ca medie pe parcursul perioadei de prelevare (măsurare discontinuă, probe la fața locului timp de cel puțin o jumătate de oră), sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – 30 mg/Nm³ pentru BAT I; • <50 mg/Nm₃ pentru BAT II. 	<p>Conformare (II).</p> <p>Gazul de convertizor produs în timpul insuflării oxigenului iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilația primară și trecut prin epurarea umedă – tuburi Venturi.</p> <p>Nivelul emisiilor de pulberi în gazele evacuate la coș este sub 50mg/Nm³.</p>
77	<p>Reducerea emisiilor de praf de la gaura lăncii de suflat oxigen utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora:</p> <p>I. acoperirea găurii lăncii în timpul suflării oxigenului;</p>	<p>Conformare II.</p> <p>Injecție cu gaz inert.</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>II. injectarea de gaz inert sau de abur în gaura lăncii pentru a disipa praful;</p> <p>III. utilizarea altor modele de etanșare alternative combinate cu dispozitive de curățare a lăncii.</p>	
78	<p><u>Desprăfuire secundară, inclusiv emisii provenite de la următoarele procese:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • reîncărcarea fontei din oala de metal lichid – torpedo, la oala de încărcare; • pretratarea fontei (și anume, preîncălzirea vaselor, desulfurare, defosforizare, dezguriere, procese de transfer de fontă și cântărire); • procese legate de BOF, cum ar fi preîncălzirea oalelor, transvazare în timpul suflării de oxigen, încărcare de fontă și fier vechi, evacuarea oțelului lichid și a zgurii din BOF; • metalurgie secundară și turnare continuă. <p>Reducerea emisiilor de pulberi prin intermediul tehnicilor de proces integrate, cum ar fi tehnici generale de prevenire sau de control al emisiilor difuze sau fugitive, prin utilizarea de carcasări și hote adecvate cu captare eficientă și printr-o curățare ulterioară a gazelor cu ajutorul unui filtru cu saci sau al unui electrofiltru. Media generală a eficienței de colectare a pulberilor asociată cu BAT este >90%. Nivelul de emisii asociat BAT pentru praf, ca o valoare medie zilnică, pentru toate gazele desprăfuite este <15mg/Nm³ în cazul filtrelor cu saci și <20 mg/Nm³ în cazul electrofiltrelor. Atunci când emisiile provenite de la pretratarea metalului lichid și de la metalurgia secundară sunt tratate separat, nivelul de emisii asociat BAT pentru praf, ca o valoare medie zilnică, este <10 mg/Nm³ pentru filtre cu saci și <20 mg/Nm³ pentru precipitatoare electrostatice.</p>	<p>Conformare.</p> <p>Emisiile provenite de la pretratarea fontei și de la metalurgia secundară sunt captate în filtre cu saci (filtru desprăfuire secundară, filtru LF și filtru desulfurare fontă). Emisiile de pulberi la coș se încadrează sub 10 mg/Nm³.</p>
79	<p><u>Prelucrarea zgurii la fața locului</u></p> <p>Reducerea emisiilor de pulberi utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora:</p> <p>I. extracția eficientă a emisiilor de praf din concasorul de zgură și utilizarea dispozitivelor de cernere cu epurarea ulterioară a gazelor, dacă este cazul;</p> <p>II. transportarea zgurii netratate cu încărcătoare cu lopată;</p> <p>III. extracția sau umezirea punctelor de transfer de pe banda transportoare pentru material spart;</p> <p>IV. umezirea haldelor de zgură de stocare;</p> <p>V. utilizarea vaporilor de apă atunci când se încarcă zgură spartă.</p> <p>Nivelul de emisii asociat BAT pentru praf este <20mg/Nm³, determinat ca media pe parcursul perioadei de prelevare (măsurare discontinuă, probe la fața locului timp de cel puțin o jumătate de oră).</p>	<p>Conformare (III).</p> <p>Procesarea zgurii de oțelărie se face de către o firmă externă, autorizată pentru aceasta activitate, pe amplasamentul combinatului. Zgura brută este umezită înainte de a fi introdusă în instalația de procesare tip Mellot. După concasare, la transferul de pe banda transportoare în stivă, se efectuează pulverizarea fină cu apă a materialului în scopul reducerii emisiilor de pulberi.</p>
	APĂ ȘI APĂ REZIDUALĂ	
80	<p>Prevenirea sau reducerea utilizării apei și evacuărilor de apă reziduală de la desprăfuirea primară a gazului de convertizor cu oxigen (BOF), prin utilizarea uneia dintre următoarelor tehnici:</p>	<p>Conformare.</p> <p>Apa rezultată din spălătoarele de gaz, ajunge la separatoarele de șlam grosier, apoi ajunge în decantoare,</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>- desprăfuirea uscată a gazului de convertizor cu oxigen (BOF);</p> <p>- reducerea la minimum și reutilizarea cât mai mult posibil a apei de epurare (de exemplu pentru granulara zgurii), în cazul în care este utilizată desprăfuirea umedă.</p>	<p>unde șlamul fin cu un conținut 65% fier se decantează gravimetric. Apa rezultată din decantare este pompată la spălătoarele de gaze unde se efectuează epurarea umedă.</p>
81	<p>Reducerea la minimum a evacuării apelor uzate de la turnarea continuă, utilizând următoarele tehnici în combinație:</p> <p>I. îndepărtarea solidelor prin floculare, sedimentare și/ sau filtrare;</p> <p>II. eliminarea uleiului în rezervoare de separare sau orice alt dispozitiv eficient;</p> <p>III. recircularea cât mai mult posibil a apei de răcire și a apei de la generarea de vid.</p> <p>Nivelurile de emisii asociate BAT, bazate pe un eșantion aleatoriu calificat sau un eșantion alcătuit din prelevări pe 24 de ore, pentru ape reziduale de la mașinile de turnare continuă sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suspensii solide <20 mg/l • fier <5 mg/l • zinc <2 mg/l • nichel <0,5 mg/l • crom total <0,5 mg/l • hidrocarburi totale <5 mg/l. 	<p>Conformare.</p> <p>Apele sunt tratate la Secția GA –TC1 cu substanțe tip NALCO (fosfați) pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> -reducerea durtății apei recirculate; -dispersia substanțelor solide și dizolvate în apa recirculată; -clorinarea apei. <p>Grad de recirculare = 96%.</p> <p>Nivelul emisiilor la evacuare din TC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suspensii solide = 17mg/l • fier = 1 mg/l • zinc = 0.02mg/l • nichel = 0.015mg/l • crom total = 0.024mg/l
	REZIDUURI DE PRODUCȚIE	
82	<p>Prevenirea generării de deșuri utilizând una dintre următoarele tehnici sau o combinație a acestora:</p> <p>I. colectarea și depozitarea adecvată pentru a facilita un tratament specific;</p> <p>II. reciclarea la fața locului a prafului de la tratarea gazului de convertizor cu oxigen (BOF), a prafului de la desprăfuirea secundară și tunder de la turnarea continuă înapoi la procesele de producere a oțelului, ținând seama de efectul emisiilor din instalație atunci când acestea sunt reciclate;</p> <p>III. reciclarea la fața locului a zgurii BOF și a particulelor de zgură BOF în diverse aplicații;</p> <p>IV. tratarea zgurii atunci când condițiile pieței permit uzul extern al zgurii (de exemplu, ca agregat în materiale sau pentru construcții);</p> <p>V. utilizarea pulberilor filtrate și a nămolului pentru recuperarea externă a fierului și a metalelor neferoase, cum ar fi zincul în industria metalelor neferoase;</p> <p>VI. utilizarea unui rezervor de decantare pentru nămol cu reciclare ulterioară a fracției grosiere în cuptorul de aglomerare/cu cuvă sau în industria cimentului atunci când distribuția dimensiunii granulelor permite o separare rezonabilă.</p> <p>Aplicabilitatea BAT V</p> <p>Brichetarea fierbinte și reciclarea prafului cu recuperarea de pelete cu conținut ridicat de zinc pentru reutilizare externă este aplicabilă atunci când se utilizează o precipitare electrostatică uscată pentru a curăța gazul BOF.</p>	<p>Conformare.</p> <p>Prin intermediul Programului de management de mediu, anual, se stabilește o țintă privind cantitatea de deșeu solid rezultat în urma procesului de producere a oțelului. În funcție de producția realizată, consumurile de materii prime și materiale, eficiența și randamentul utilajelor tehnologice, cantitatea de deșuri variază.</p> <p>Se utilizează materiale și materii prime de calitate superioară în vederea reducerii consumurilor specifice și implicit generarea unor cantități mai mici de deșuri după eliminarea acestora din procesul tehnologic.</p> <p>Zgura de oțelărie este procesată de către o firmă externă. Fierul extras din zgura este reintrodus în fluxul tehnologic, iar partea sterilă este valorificată extern.</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>Recuperarea zincului prin brichetare nu este aplicabilă în sistemele de desprăfuire umedă din cauza sedimentării instabile în rezervoarele de decantare cauzată de formarea de hidrogen (dintr-o reacție a zincului 40 metalic cu apă). Din cauza acestor motive de siguranță, conținutul de zinc în nămol trebuie să se limiteze la 8 – 10%.</p> <p>Gestionarea în mod controlat a reziduurilor de proces de la convertizorul cu oxigen care nu pot fi nici evitate, nici reciclate.</p>	
	ENERGIE	
83	<p>Colectarea, curățarea și stocarea gazului de convertizor BOF pentru utilizare ulterioară sub formă de combustibil.</p> <p>Aplicabilitate. În unele cazuri, aceasta nu poate fi fezabilă din punct de vedere economic sau, în ceea ce privește gestionarea adecvată a energiei, nu este fezabil să se recupereze gazul BOF prin ardere suprimată. În aceste cazuri, gazul BOF poate fi ars cu producerea de abur. Tipul de ardere (ardere integrală sau suprimată) depinde de gestionarea energiei la nivel local.</p>	<p>Neaplicabil.</p> <p>La ArcelorMittal Galați SA, gazul de convertizor este epurat umed și nu este stocat.</p>
84	<p>Reducerea consumului de energie utilizând sisteme de oală-capac.</p> <p>Aplicabilitate. Capacele pot fi foarte grele, deoarece sunt fabricate din cărămizi refractare și, prin urmare, capacitatea macaralelor și proiectarea întregii clădiri pot constrânge aplicabilitatea în instalațiile existente. Există diferite modele tehnice pentru punerea în aplicare a sistemului în condițiile particulare ale unei oțelării.</p>	<p>Conformare</p> <p>În OLD1 se folosesc sisteme oală-capac pentru reducerea consumului de energie.</p>
85	<p>Optimizarea procesului și reducerea consumului de energie utilizând un proces de evacuare directă după suflare.</p> <p>Descriere. Evacuarea directă necesită, în mod normal, echipamente scumpe, cum ar fi sub-lancea sau sisteme de senzori DROP IN pentru a putea evacua fără a aștepta o analiză chimică a probelor prelevate (evacuare directă). În mod alternativ, a fost dezvoltată o nouă tehnică pentru a realiza evacuarea directă fără astfel de echipamente. Această tehnică necesită multă experiență și muncă de dezvoltare. În practică, carbonul este purjat până la 0,04% și, în același timp, temperatura de baie scade la un nivel rezonabil de scăzut. Înainte de evacuare, se măsoară atât temperatura, cât și activitatea oxigenului pentru acțiuni suplimentare.</p> <p>Aplicabilitate. Sunt necesare un analizor adecvat al fontei și dispozitive de oprire a zgurii, iar disponibilitatea unui cuptor cu oală de turnare facilitează punerea în aplicare a tehnicii.</p>	<p>Neaplicabil.</p> <p>ArcelorMittal Galati nu dispune de astfel de echipamente și tehnologii.</p>
86	<p>Reducerea consumului de energie prin utilizarea turnării continue aproape de forma netă a benzii, atunci când calitatea și gama de produse a claselor de oțel realizate justifică acest lucru.</p> <p>Descriere. Turnarea aproape de forma netă a benzii înseamnă turnarea continuă a oțelului la benzi cu grosime mai mică de 15 mm. Procesul de turnare este combinat cu</p>	<p>Neaplicabil.</p> <p>Acest sistem de turnare continuă urmat direct de laminare în bandă nu este specific tehnologiei de turnare continuă existente la ArcelorMittal Galați SA.</p>

Nr. BAT	Concluzii BAT	Tehnici aplicate de titular
	<p>laminarea directă la cald, răcirea și rularea benzilor fără reîncălzirea intermediară a cuptorului utilizată pentru tehnicile de turnare convenționale, de exemplu, turnare continuă de brame și plăci. Prin urmare, banda de turnare reprezintă o tehnică pentru producerea de benzi plate din oțel de diferite lățimi cu o grosime mai mică de 2 mm.</p> <p>Aplicabilitate. Aplicabilitatea depinde de clasele de oțel produse (de exemplu, plăcile grele nu pot fi produse cu acest proces), precum și de portofoliul de produse (gama de produse) al oțelăriei respective. În instalațiile existente, aplicabilitatea poate fi limitată de structura și de spațiul disponibil, deoarece, de exemplu, pentru modernizarea cu turnare de bandă sunt necesari aproximativ 100 m lungime.</p>	

10. Descrierea impactului cumulat al proiectului cu toate activitățile desfășurate pe amplasamentul ArcelorMittal Galați SA și în vecinătatea acestuia

Proiectul este în legătură directă cu fluxul tehnologic din Secția OLD1 (UOR).

Pe amplasamentul din Municipiul Galați, Calea Smârdan nr. 1, ArcelorMittal Galați SA are intră sub incidența Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, pentru care deține Autorizația integrată de mediu nr. 1 din 24.08.2015 revizuită, emisă de A.P.M. Galați (valabilă până la data de 23.08.2025).

Proiectul de investiție va asigura complementaritatea activităților existente/propuse, astfel încât să nu existe un efect cumulativ al impactului asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol).

11. Descrierea efectelor semnificative directe și indirecte, secundare, cumulative, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative asupra mediului, precum și metodele de prognoză utilizate în evaluarea efectelor asupra mediului

Aprecierea impactului global produs asupra mediului înconjurător de desfășurarea activităților specifice în cadrul obiectivului propus s-a făcut pe baza metodei de evaluare comparativă între starea ideală a mediului și starea posibilă datorată activității antropice viitoare, luându-se în discuție factorii de mediu apă, aer, sol, factorul uman și biodiversitatea.

Metoda de evaluare a impactului asupra mediului înconjurător constă în parcurgerea mai multor etape de aprecieri sintetice, bazate pe indicatori de calitate, posibili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați și apoi corelarea acestora printr-o metodă grafică.

Fiecare din factorii de mediu analizați sunt caracterizați prin indicatori de calitate reprezentativi pentru aprecierea gradului de poluare și pentru care există limite admisibile.

În acest sens, într-o primă etapă, se raportează calitatea factorilor de mediu la limitele admise de standardele naționale, obținându-se **indicele de poluare, IP**.

Pentru $IP = 0 \div 1$, mediul este afectat în limitele admisibile, iar pentru valori $IP > 1$, mediul este afectat peste limitele admise.

Evaluarea cantitativă încadrează calitatea, exprimată prin indicele de poluare **IP**, la un moment dat, a fiecărui factor de mediu, într-o scară de bonitate, cu acordarea de note care să exprime apropierea, respectiv depărtarea față de starea ideală.

Scara de bonitate este exprimată prin note de la 1 la 10, nota 10 reprezentând starea naturală neafectată de activitatea antropică, iar nota 1 reprezintă o situație ireversibilă și deosebit de gravă de deteriorare a factorilor de mediu analizați.

Simularea efectului sinergic asupra factorilor de mediu în reprezentare grafică se prezintă în figura de mai jos.

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o formă geometrică regulată – pentagon - (în funcție de factorii de mediu luați în discuție: apă, aer, sol, factor uman și biodiversitate) - cu razele egale între ele și având valoarea a 10 unități de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor de bonitate exprimând starea reală se obține o figură geometrică neregulată cu o suprafață mai mică, înscrisă în figura geometrică regulată a stării ideale.

Indicele stării de poluare globală a ecosistemului, **IPG**, constă în raportul între suprafața ideală, **Si**, și suprafața reprezentând starea reală, **Sr**.

$$IPG = Si / Sr$$

Note de bonitate, valori ale indicelui de poluare (Ip) și efecte asupra omului și mediului înconjurător corespunzătoare

Nota de bonitate	Valoarea Ip	Efectul asupra omului și mediului înconjurător
10	Ip	Calitatea factorilor de mediu natural, de echilibru
9	Ip = 0 ÷ 0,25	Fără efecte
8	Ip = 0,25 ÷ 0,5	Fefecte decelabile casuistic Mediul afectat în limite admise – nivel 1
7	Ip = 0,5 ÷ 1,0	Mediul afectat în limite admise – nivel 2
6	Ip = 1,0 ÷ 2,0	Mediul afectat peste limite admise – nivel 1 Efectele sunt accentuate
5	Ip = 2,0 ÷ 4,0	Mediul afectat peste limite admise – nivel 2
4	Ip = 4,0 ÷ 8,0	Mediul afectat peste limite admise – nivel 3
3	Ip = 8,0 ÷ 12,0	Mediul degradat – nivel 1 Efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	Ip = 12,0 ÷ 20	Mediul degradat – nivel 2 Efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	Ip = peste 20	Mediul este impropriu formelor de viață

Când nu există modificări ale calității factorilor de mediu, deci nu există poluare, acest indice este egal cu 1. Grafic, figura geometrică ilustrând starea reală a mediului se suprapune pe figura ilustrând starea ideală. Când există modificări ale calității factorilor de mediu, indicele de poluare global **IPG** va căpăta progresiv valori supraunitare, pe măsura reducerii triunghiului, deci a afectării factorilor de mediu.

Conform datelor din literatura de specialitate, au fost făcute aprecieri ale indicelui de poluare globală a mediului, pentru diverse situații, în urma cărora s-a stabilit o scară de evaluare pentru valorile **IPG** de la 1 la 6, din care rezultă impactul asupra mediului, respectiv efectul activității antropice asupra factorilor de mediu.

Valori ale indicelui stării de poluare globală (Ipg) și impactul asupra mediului corespunzător

Valoarea IPG	Impact asupra mediului
I _{PG} = 1	Mediu neafectat de activitatea antropică
I _{PG} = 1 - 2	Mediu supus efectului activității umane, în limite admisibile
I _{PG} = 2 - 3	Mediu supus efectului activității umane, provocând stare de disconfort formelor de viață
I _{PG} = 3 - 4	Mediu afectat de activitatea umană, provocând tulburări formelor de viață
I _{PG} = 4 - 6	Mediu grav afectat de activitatea umană, periculos formelor de viață
I _{PG} > 6	Mediu degradat, impropriu formelor de viață

Afectarea factorilor de mediu datorită funcționării obiectivului s-a stabilit prin încadrarea calității fiecărui factor de mediu, pe scara de bonitate de la 1 la 10, prin acordarea următoarelor note:

11.1. Impactul asupra apelor

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului, nici prelevarea de apă din sursă de suprafață, în nici una din etapele de dezvoltare. Prin urmare, lucrările propuse nu vor avea nici un tip de impact (direct, indirect, cumulativ, etc.), asupra apei, sub acest aspect.

În perioada de implementare a proiectului, apa pentru nevoi igienico-sanitare se va asigura din rețeaua de apă potabilă existentă la OLD1.

Alimentarea cu apă în perioada de funcționare se va realiza din rețeaua de apă tehnologică existentă la OLD1.

Conform datelor din proiect, circuitul tehnologic al apelor tehnologice utilizate în proces este în circuit închis.

Evacuarea apelor uzate menajere și a celor tehnologice convențional curate (care nu necesită epurare) se va face în rețeaua de canalizare existentă la OLD1.

Apele pluviale, colectate de pe acoperișul halei și platformele betonate (de pe care pot antrena materii în suspensie) sunt evacuate în rețeaua de canalizare existentă la OLD1.

Principalele instalații de tratare a apelor uzate de la oțelărie sunt: separatoare de particule grosiere, decantoare de suspensii, separator centrifugal, platforme de deshidratare a șlamului, bazine de aspirație (a pompelor de recirculare), unde se dozează sodă, în funcție de necesități.

Din aceste sisteme se evacuează la canalizarea pluvial-industrială numai ape industriale epurate, care sunt dirijate la iazurile de decantare Cătușa și Mălina, unde are loc limpezirea și autoepurarea lor înainte de deversarea în emisar – râul Siret.

Teoretic, în condiții normale de funcționare, indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în emisar din Iazul Mălina și Iazul Cătușa + Balta Cătușa se vor încadra în limitele admise de NTPA 001/2005.

Pot apărea situații accidentale de poluare, în cazul nerespectării procedurilor de lucru, în ceea ce privește recircularea apelor tehnologice sau în cazul contaminării apelor pluviale în cazul depozitării pe platformă a materialelor cu urme de produs petrolier sau pierderi accidentale de la utilaje. În acest caz, se impun măsurile de evitare/ interdicere a depozitării acestor materiale.

Intervenția cu material absorbant și îndepărtarea pierderilor de la utilaje minimizează riscul antrenării în apa pluvială a acestor contaminanți.

Apă: Ip = 0,50 și N.B. = 8.

11.2. Impactul asupra aerului

În perioada implementării proiectului, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- operațiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina în creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie sau sedimentabile, după caz în zona afectată de lucrări: sursele se înscriu în categoria surselor nedirijate;
- procese de combustie determinate de funcționarea unor echipamente și utilaje, având asociate emisii de poluanți, precum: NO_x, SO_x, CO, pulberi, metale grele;

Pe timpul executării lucrărilor proiectate, emisiile de praf variază de la o zi la alta, în funcție de tipul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteo.

Conform BAT, în perioada de funcționare, emisiile pot apărea în diferite etape ale procesului tehnologic:

- Gazul de convertizor produs în timpul insufllării oxigenului - iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilația primară și trecut prin epurarea umedă – tuburi Venturi. Nivelul emisiilor de pulberi în gazele evacuate la coș nu vor depăși 50 mg/Nm³.
- Reducerea emisiilor de praf de la gaura lăncii de suflat oxigen prin injectarea de gaz inert;

- Emisiile provenite de la pretratarea fontei și de la metalurgia secundara sunt captate în filtre cu saci (filtru desprafuire secundara, filtru LF și filtru desulfurare fontă). Emisiile de pulberi la coș se vor încadra sub $10\text{mg}/\text{Nm}^3$.

Nota acordată ține seama de faptul că prin funcționarea convertizorului nou propus se suplimentează cantitatea de poluanți în atmosferă, chiar dacă se aplică măsuri de reducere. De asemenea, se ține cont de riscul ce poate fi generat de funcționarea nerecorespunzătoare a sistemelor de reținere sau de oprirea funcționării acestora și de faptul că principalul risc pe care acest tip de proiect îl poate dezvolta vizează factorul de mediu aer.

Aer: Ip = 1 și N.B. = 7;

11.3. Impactul asupra vegetației și faunei (biodiversitate)

Proiectul prevede reparația capitală a convertizorului nr. 1 propus a se realiza în zona industrială, în afara limitelor ariilor naturale protejate și a habitatelor de interes conservativ. Terenul și hala se află în zona cu funcțiuni permise: UTR41 - zona activității productive, combinat.

În perioada executării lucrărilor proiectate, nu pot apare situații accidentale, cu rezultat major de distrugere asupra calității mediului natural din zona amplasamentului. De altfel, vecinătățile amplasamentului sunt caracterizate de activități antropice.

În perioada de funcționare, pot apare presiuni asupra calității aerului în cazul unei funcționări necorespunzătoare a sistemelor de reținere poluanți, cu riscul transferării poluanților către alți factori de mediu (spre sol, vegetație, prin intermediul ploilor), generarea de impact indirect.

Biodiversitate: Ip = 0,50 și N.B. = 8.

11.4. Impactul asupra solului

În perioada implementării proiectului, principalele surse de poluare a solului sunt reprezentate de:

- Scurgeri accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se vor transporta materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- Depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor generate, direct pe sol, în recipienti neetanși sau în spații neamenajate corespunzător;

Deoarece nu se scot din circuitul natural suprafețe de sol, nu au fost luate în considerare, în cazul acestei lucrări, excavările/terasamentele ca fiind o sursă de presiune asupra solului.

Potențialii poluanți pot migra prin intermediul apelor pluviale spre zonele de spațiu verde din incinta platformei sau spre aliniamentele de arbori.

Asupra solului din zonă se pot înregistra modificări calitative sub influența poluanților prezenți în aer. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer vor avea efect pozitiv și rol de reducere a riscului de poluare a solului.

Nota de bonitate ține cont de faptul că nu se scot din circuitul natural suprafețe noi de teren, iar activitatea se va desfășura pe platforma industrială, în hală, fiind redus riscul transferului de poluanți către sol și subsol. **Sol: Ip = 0,25 și N.B. = 9.**

11.5. Impactul asupra așezărilor umane și asupra sănătății populației

Din punct de vedere al așezărilor umane și sănătății populației, în condiții normale de funcționare, realizarea proiectului nu va avea efecte negative asupra condițiilor de viață ale comunității.

S-au avut în vedere efectul asupra angajaților și faptul că zona rezidențială se află la cca 3 km de platforma industrială. **Factor așezări umane: Ip = 0,50 și N.B. = 8.**

11.6. Evaluarea impactului global

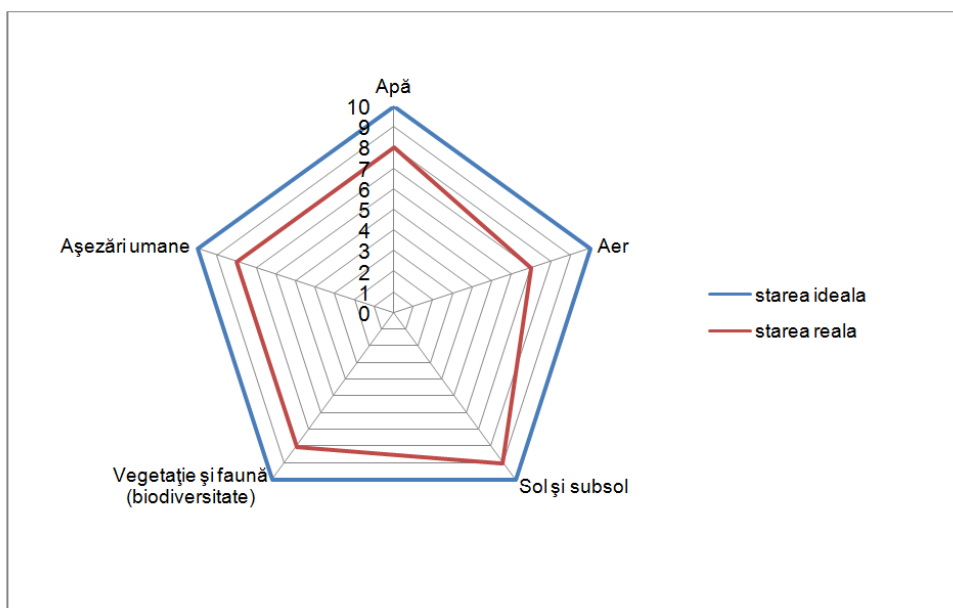
Raportul rezultat între cele două suprafețe, **Si** fiind suprafața figurii geometrice care ilustrează starea ideală a celor cinci factori, iar **Sr** suprafața figurii geometrice care ilustrează starea reală a aceluiași 5 factori, la un moment dat, datorită activității, a dus la un indice de poluare globală:

IPG = 1,567 care corespunde unui mediu supus activității umane, în limite admisibile.

Calculul pentru stabilirea Indicelui de poluare globală

Factori de mediu	Note de bonitate	
	Starea ideală	Starea reală
Apă	10	8
Aer	10	7
Sol și subsol	10	9
Vegetație și faună (biodiversitate)	10	8
Așezări umane	10	8

În Figura de mai jos se prezintă reprezentarea grafică a valorilor care au condus la Indicele de risc global produs de funcționarea instalației asupra factorilor de mediu și a factorului uman.



Suprafața ce corespunde stării ideale este: $S_i = 237,8$;

$IPG = S_i/S_r$

Suprafața ce corespunde stării reale a mediului: $S_r = 151,7$;

$IPG = 1,567$

Indicele de poluare globală obținut ($IPG = 1,567 < 2$) estimează faptul că activitățile ce se vor desfășura în cadrul proiectului propus produc o afectare globală a factorilor de mediu (apă, aer, sol și subsol, vegetație și faună (biodiversitate) și așezări umane ce se situează în limitele admisibile.

Impactul rezidual

În cazul în care titularul va dori închiderea / oprirea activității, impactul activității desfășurate pe amplasament se va elimina. Nu va exista un impact rezidual, în condițiile respectării Planului de închidere și refacere a amplasamentului. Conform prevederilor Art.10 din Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, la încetarea activităților cu impact asupra mediului, divizare, concesiune sau în alte situații care implică schimbarea titularului activității, precum și în caz de dizolvare urmată de lichidare, faliment este obligatorie solicitarea și obținerea avizului de mediu.

12. Descrierea dificultăților

Elaborarea Raportului privind impactul asupra mediului s-a realizat în baza documentației tehnice elaborate de proiectant, nefiind întâmpinate dificultăți din punct de vedere tehnic sau practic.

13. Rezumat fără caracter tehnic

1. Localizarea proiectului

Utilizarea existentă a terenului: curți, construcții; construcții industriale și edilitare: C19 – Hala oțelărie cu convertizoare existentă, conform Certificatului de urbanism emis de Primăria Municipiului Galați.

2. Reglementări urbanistice

Modul de încadrare în planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului pentru obiectivul propus este reglementat prin Certificatul de urbanism nr. 1250/11.11.2015 emis de către Primăria Municipiului Galați.

3. Caracteristicile proiectului

a) Mărimea proiectului

Proiectul propune reparația capitală a convertizorului nr. 1 din cadrul Oțelăriei Lintz Donawits nr. 1 (OLD1) și a elementelor anexe tehnologice ale acestuia.

Intervențiile propuse prin proiect se vor desfășura pe o suprafață de 1000mp și vor fi realizate în totalitate în interiorul halei existente fără a afecta circulațiile, scările de acces și evacuare, structura de rezistență a halei, fiind lucrări de reparație capitală și modernizare a unor instalații industriale existente.

În urma realizării lucrărilor propuse prin proiect va rezulta creșterea capacității convertizorului de la 160 tone oțel lichid/șarjă la 180 tone oțel lichid/șarjă și în consecință creșterea capacității oțelăriei OLD1 de la 4.000.000 tone oțel pe an și 463 tone de oțel oră la 4.170.000 tone oțel pe an și 482,29 tone oțel pe oră. Creșterea capacității convertizorului se datorează înlocuirii vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent și cu un volum interior mărit prin creșterea diametrului interior și utilizarea zonei inferioare a convertizorului.

Principalele lucrări care se vor executa în cadrul acestui proiect sunt:

- Înlocuirea vasului convertizorului cu un vas nou, cu design diferit față de cel existent;
- Înlocuirea inelului de susținere al vasului, cu un inel nou, care de asemenea are un design diferit față de cel existent;
- Înlocuirea sistemului fix de legatură, dintre inel și vas. În prezent există un sistem cu suporturi care va fi înlocuit ulterior cu un sistem tip LAMELLA, flexibil pe direcția radială și rigid pe direcția longitudinală, complet asamblat prin sudură și ușor de întreținut.
- Înlocuirea actualului sistem de panouri de protecție din jurul convertizorului cu un panou fabricat din oțel și rezistent la temperatură;
- Recondiționarea mecanismului de antrenare al convertizorului;

Etape de execuție

- demontarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1;
- demontarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la +9,00m, din zona convertizorului nr. 1;
- demontarea mecanismului de basculare a convertizorului nr. 1;
- demontarea convertizorului nr. 1;
- montare convertizor nr. 1;
- montarea platformei de turnare, inclusiv grinzile platformei de la cota +9,00m din zona convertizorului nr. 1;
- montarea mecanismului de basculare a convertizorului nr. 1;
- montarea căii de rulare a mașinii de șarjare din zona convertizorului nr. 1.

Organizarea de șantier va ocupa 2 suprafețe, una de S = 300mp pentru personal și una de 350mp pentru depozitarea materialelor de construcții și a uneltelor. Organizarea de șantier va fi împrejmuită și se va compune din module tip container, pentru birourile echipei de proiect, sala pentru ședințe de coordonare lucrări, bucătărie și toaletă.

Utilitățile se vor asigura din rețelele existente pe amplasamentul ArcelorMittal Galați SA.

- b) Cumularea cu alte proiecte
Pe amplasament se desfășoară activități reglementate prin Autorizația integrată de mediu nr. 1/24.08.2015 revizuită. Proiectul se va integra în procesul tehnologic din OLD1.
- c) Utilizarea resurselor naturale
Nu este cazul.
- d) Deșeuri rezultate
- În perioada de execuție a lucrărilor prevăzute în proiect rezultă deșeuri industriale reciclabile, deșeuri din construcții și demolări și deșeuri municipale amestecate, care vor fi gestionate conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu modificările ulterioare;
 - În perioada de funcționare, deșeurile vor fi gestionate conform prevederilor autorizației integrate de mediu în vigoare la acea dată.
- e) Emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort: local, în zona de lucru, în perioada de execuție a lucrărilor prevăzute în proiect, se vor genera emisii de pulberi, emisii de gaze de ardere (pulberi în suspensie, CO₂, SO_x, NO_x), zgomot și vibrații, scăpări accidentale de produse petroliere, uleiuri și lubrifianți.
- f) Riscul de accident ținând seama în special de substanțele și tehnologiile utilizate
Nu este cazul.

4. Caracteristicile impactului potențial

- a) Extinderea impactului: aria geografică și nr. de persoane afectate: *local*, pe perioada de realizare a lucrărilor proiectate.
- b) Natura transfrontieră a impactului: nu este cazul.
- c) Mărirea și complexitatea impactului: impactul asupra factorilor de mediu generat în perioada de funcționare: calculul pentru stabilirea Indicelui de poluare globală a condus la valoarea de $1,567 < 2$ estimează faptul că activitățile ce se vor desfășura în cadrul proiectului propus produc o afectare globală a factorilor de mediu apă, aer, sol și subsol, vegetație și faună (biodiversitate) și așezări umane ce se situează *în limitele admisibile*.
- d) Probabilitatea impactului: *impact în limite admisibile*.
- e) Durata, frecvența și reversibilitatea impactului: *impact în limite admisibile* în perioada de funcționare.

Capacitatea de absorbție a mediului, cu atenție deosebită pentru:

- a) zonele umede: nu este cazul.
- b) zonele costiere: nu este cazul.
- c) zonele montane și împădurite: nu este cazul.
- d) parcurile și rezervațiile naturale: nu este cazul.
- e) ariile clasificate sau zonele protejate prin legislația în vigoare, cum sunt: zone de protecție a faunei piscicole, bazine piscicole naturale și bazine piscicole amenajate: nu este cazul;
- f) zonele de protecție specială: nu este cazul;
- g) ariile în care standardele de calitate a mediului stabilite de legislație au fost deja depășite: nu este cazul;
- h) ariile dens populate: nu este cazul;
- i) peisajele cu semnificație istorică, culturală și arheologică: nu este cazul.

Identificarea zonei în care se resimte impactul

• Factor de mediu apă

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului, nici prelevarea de apă din sursă de suprafață, în nici una din etapele de dezvoltare. Prin urmare, lucrările propuse nu vor avea nici un tip de impact (direct, indirect, cumulativ, etc.), asupra apei, sub acest aspect. Proiectul nu prevede lucrări de excavații; convertizorul va fi amplasat în hala cu convertizoare existentă.

În perioada de implementare a proiectului, apa pentru nevoi igienico-sanitare se va asigura din rețeaua de apă potabilă existentă la OLD1.

Alimentarea cu apă în perioada de funcționare se va realiza din rețeaua de apă tehnologică existentă la OLD1.

Conform datelor din proiect, circuitul tehnologic al apelor tehnologice utilizate în proces este în circuit închis.

Evacuarea apelor uzate menajere și a celor tehnologice convențional curate (care nu necesită epurare) se va face în rețeaua de canalizare existentă la OLD1.

Apele pluviale, colectate de pe acoperișul halei și platformele betonate (de pe care pot antrena materii în suspensie) sunt evacuate în rețeaua de canalizare existentă la OLD1.

Principalele instalații de tratare a apelor uzate de la oțelărie sunt: separatoare de particule grosiere, decantoare de suspensii, separator centrifugal, platforme de deshidratare a șlamului, bazine de aspirație (a pompelor de recirculare), unde se dozează, funcție de necesități, soda calcinată.

Din aceste sisteme se evacuează la canalizarea pluvial-industrială numai ape industriale epurate, care sunt dirijate la iazurile de decantare Cătușa și Mălina, unde are loc limpezirea și autoepurarea lor înainte de deversarea în emisar – râul Siret.

Teoretic, în condiții normale de funcționare, indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în emisar din Iazul Mălina și Iazul Cătușa + Balta Cătușa se vor încadra în limitele admise de NTPA 001/2005.

Pot apărea situații accidentale de poluare, în cazul nerespectării procedurilor de lucru, în ceea ce privește recircularea apelor tehnologice sau în cazul contaminării apelor pluviale în cazul depozitării pe platformă a materialelor cu urme de produs petrolier sau pierderi accidentale de la utilaje. În acest caz, se impun măsurile de evitare/ interdicere a depozitării acestor materiale. Intervenția cu material absorbant și îndepărtarea pierderilor de la utilaje minimizează riscul antrenării în apa pluvială a acestor contaminanți.

• Factor de mediu aer

În perioada implementării proiectului, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- operațiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina în creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie sau sedimentabile, după caz în zona afectată de lucrări: sursele se înscriu în categoria surselor neregulate;
- procese de combustie determinate de funcționarea unor echipamente și utilaje, având asociate emisii de poluanți, precum: NO_x, SO_x, CO, pulberi, metale grele;

Pe timpul executării lucrărilor proiectate, emisiile de praf variază de la o zi la alta, în funcție de tipul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteo.

În perioada de funcționare, emisiile pot apărea în diferite etape ale procesului tehnologic:

- Gazul de convertizor produs în timpul insuflării oxigenului - iese din convertizor prin gura acestuia și este ulterior captat de ventilația primară și trecut prin epurarea umedă – tuburi Venturi. Nivelul emisiilor de pulberi în gazele evacuate la coș nu vor depăși 50 mg/Nm³.
- Reducerea emisiilor de praf de la gaura lăncii de suflat oxigen prin injectarea de gaz inert;
- Emisiile provenite de la pretratarea fontei și de la metalurgia secundară sunt captate în filtre cu saci (filtru desprafuire secundară, filtru LF și filtru desulfurare fontă). Emisiile de pulberi la coș se vor încadra sub 10mg/Nm³.

Prin funcționarea convertizorului nou propus se suplimentează cantitatea de poluanți în atmosferă. De asemenea, se ține cont de riscul ce poate fi generat de funcționarea sistemelor de

reținere sau de oprirea funcționării acestora și de faptul că principalul risc pe care acest tip de proiect îl poate dezvolta vizează factorul de mediu aer.

• Biodiversitatea

Proiectul prevede reparația capitală a convertizorului nr. 1 propus a se realiza în zona industrială, în afara limitelor ariilor naturale protejate și a habitatelor de interes conservativ. Terenul și hala se află în zona cu funcțiuni permise: UTR41 - zona activități productive, combinat.

În perioada executării lucrărilor proiectate, nu apar situații accidentale, cu rezultat major de distrugere asupra calității mediului natural din zona amplasamentului.

Vicinătățile amplasamentului sunt caracterizate de activități industriale specifice oțelăriei.

În perioada de funcționare, pot apare presiuni asupra calității aerului în cazul unei funcționări necorespunzătoare a sistemelor de reținere poluanți, cu riscul transferării poluanților către alți factori de mediu (spre sol, vegetație, prin intermediul ploilor), generarea de *impact indirect*.

• Factor de mediu sol, subsol

În perioada implementării proiectului, principalele surse de poluare a solului sunt reprezentate de:

- Scurgeri accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se vor transporta materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- Depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor generate, direct pe sol, în recipiente neetanși sau în spații neamenajate corespunzător;

Deoarece nu se scot din circuitul natural suprafețe de sol, nu au fost luate în considerare, în cazul acestei lucrări, excavările/terasamentele ca fiind o sursă de presiune asupra solului.

Potențialii poluanți pot migra prin intermediul apelor pluviale spre zonele de spațiu verde din incinta platformei sau spre aliniamentele de arbori.

Asupra solului din zonă se pot înregistra modificări calitative sub influența poluanților prezenți în aer. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer vor avea efect pozitiv și rol de reducere a riscului de poluare a solului.

În concluzie, nu se scot din circuitul natural suprafețe noi de teren. Activitatea se va desfășura pe platforma industrială, în hală, fiind redus riscul transferului de poluanți către sol și subsol.

• Așezări umane

Din punct de vedere al așezărilor umane și sănătății populației, în condiții normale de funcționare, realizarea proiectului nu va avea efecte negative asupra condițiilor de viață ale comunității.

S-au avut în vedere efectul activității asupra angajaților și faptul că zona rezidențială se află la cca 3 km de platforma industrială.

• Peisaj

Amplasamentul este situat în UTR 41 – Zona activități productive - combinat.

Din punct de vedere urbanistic, terenul are funcțiune industrială.

Terenul aferent investiției este construit, astfel încât realizarea proiectului nu va modifica peisagistică zonei. În zona adiacentă amplasamentului nu se găsesc zone împădurite.

• Mediu social și economic

Realizarea proiectului propus va avea un efect benefic asupra mediului socio-economic prin crearea de noi locuri de muncă, contribuția la reducerea ratei somajului și prin creșterea de venituri la bugetul local.

În zona de impact a proiectului nu există receptori sensibili.

Zona rezidențială este situată la peste 3km de obiectiv, în afara zonei de impact.

Prin funcționarea obiectivului propus, *impactul acestei investiții în ceea ce privește mediul social și economic va fi pozitiv.*

e) **durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Măsurile de diminuare a impactului în perioada de funcționare:

• Factor de mediu apă

Apele uzate menajere generate de la grupurile sanitare vor fi evacuate în rețeaua de canalizare menajeră existentă a ArcelorMittal Galați S.A.

Apele uzate tehnologice: evacuare din Colectorul C3 în Acumulare Cătușa și apoi în râul Siret. *Apele pluviale* colectate de pe amplasament se vor evacua în rețeaua de canalizare ape pluviale existente.

Verificarea permanentă a sistemului de canalizare, repararea eventualelor neetanșeități și defecțiuni. Prin monitorizarea cantităților de apă utilizate în fiecare proces/operație, se va permite raționalizarea consumului de apă și identificarea posibilităților pentru minimizarea acestuia;

Indicatorii de calitate ai apelor uzate la ieșire din stația de tratare a apelor uzate se vor încadra în prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (NTPA 001/2005) și Autorizației de gospodărire a apelor.

Se estimează un impact asupra factorului de mediu apă în limite admisibile.

• *Factor de mediu aer*

Procesele tehnologice de elaborare a oțelului (pretratarea fontei - desulfurarea, transvazarea fontei și tragerea zgurii, încărcarea convertizorului, insuflarea oxigenului în convertizor, evacuarea oțelului și a zgurii din convertizor și oale, manipularea adaosurilor, turnarea continuă) sunt generatoare de noxe gazoase. Principalele noxe rezultate din procesele de turnare a oțelului sunt pulberile a căror concentrație se va încadra în limitele de emisie admise conform Autorizației Integrate de Mediu. De asemenea, indicatorii: CO, SO₂, NO_x, nu vor înregistra depășiri față de limitele admise.

Se estimează un impact asupra factorului de mediu aer în limite admisibile.

• *Factor de mediu sol și subsol*

- apele uzate vor fi colectate și tratate;
- poluanții gazoși vor fi colectați și tratați înainte de evacuare;
- transportul materiilor prime și al materialelor se va face pe căi de acces impermeabilizate;
- se va verifica permanent starea tehnică a a rețelelor de colectare ape uzate tehnologice, menajere și pluviale, se vor executa la timp lucrările de întreținere planificate;
- toate activitățile care se vor desfășura ca urmare a realizării proiectului sunt amplasate în hala prevăzută cu suprafețe betonate;
- platforma ce înconjoară hala este amenajată cu borduri de protecție, pentru dirijarea controlată a apelor pluviale către sistemele de colectare;
- pentru depozitarea temporară a deșeurilor au fost prevăzute spații și dotări speciale, astfel încât acestea să nu fie depozitate direct pe sol sau pe platforme neacoperite;
- apele pluviale convențional curate colectate de pe acoperișul halei și de pe platforma betonată înconjurătoare sunt colectate și transportate prin sistemul intern de canalizare existent;
- personalul va fi bine instruit în legătură cu posibilele situații de risc și privitor la cele mai bune tehnici ce trebuie aplicate în cadrul unității.

În condiții normale de funcționare și în condiții de avarii previzibile, impactul asupra solului este nesemnificativ.

În cazul unui cutremur, pot apărea fenomene de poluare accidentală, imprevizibile, când impactul poate fi semnificativ asupra solului.

• *Biodiversitate*

Nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea impactului asupra biodiversității.

• *Peisaj*

Nu sunt necesare măsuri de reducere.

Realizarea investiției nu modifică suprafețele construite; nu se pune problema unui impact asupra cadrului natural, valoarea estetică a peisajului nefiind afectată.

- *Mediu social și economic*

Nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru diminuarea impactului proiectului asupra mediului social și economic.

Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului, incertitudini despre proiect și efectele sale asupra mediului:

- ✓ Metodologii: conform Ordinului MAPM nr. 860/2002 și Ordinului MAPM nr. 863/2002; metoda Rojanschi de determinare a Indicelui de poluare globală;
- ✓ Incertitudini semnificative: nu este cazul.

Impactul asupra mediului

Valoarea Indicelui de poluare globală a condus la valoarea de 1,567 ($IPG < 2$) estimează faptul că activitățile ce se vor desfășura în cadrul proiectului propus produc o afectare globală a factorilor de mediu apă, aer, sol și subsol, vegetație și faună (biodiversitate) și așezări umane ce se situează în limitele admisibile.

14. Concluzii

Implementarea proiectului în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și a mediului este o prioritate pentru investitor.

Proiectul propus, prin adaptarea la cerințele de mediu, manifestă posibilitatea corelării necesităților de dezvoltare a comunității cu cele de protecția a mediului.

Utilizarea unui amplasament cu destinația de platformă industrială aduce un efect pozitiv proiectului; nu se scot din circuitul natural noi suprafețe de teren.

Pentru reducerea impactului asupra factorilor de mediu s-au recomandat o serie de măsuri pe parcursul studiului, măsuri care aplicate corespunzător, pot minimiza efectul intervenției în mediu.

Având în vedere proiectul propus, condițiile de amplasament, procesul tehnologic, echipamentele, instalațiile și materialele ce vor fi utilizate, împreună cu măsurile prevăzute pentru evitarea afectării factorilor de mediu, proiectul propus se va încadra în valorile limită de emisie conform legislației în vigoare.

Abrevieri

AMG - ArcelorMittal Galati;

AGA – Autorizație de gospodărire a apelor

APM – Autoritatea Competentă pentru Protecția Mediului;

BAT – Cele mai bune tehnici disponibile;

Glosar de termeni

- *Acord de mediu* - Actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;
- *Autoritate competentă pentru protecția mediului (ACPM)* - Autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau agențiile pentru protecția mediului, respectiv agențiile pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării", precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- *BREFs – Best Available Techniques Reference Document (Cele mai bune tehnici disponibile)* - Stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică de a constitui referința pentru stabilirea valorilor-limită de emisie în scopul prevenirii poluării, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului în întregul său:
 - a) tehnicile se referă deopotrivă la tehnologia utilizată și modul, în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată, precum și la scoaterea din funcțiune a acesteia și remedierea amplasamentului, potrivit legislației în vigoare;
 - b) disponibile se referă la acele cerințe care au înregistrat un stadiu de dezvoltare ce permite aplicarea lor în sectorul industrial respectiv, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și beneficiile, indiferent dacă aceste tehnici sunt sau nu utilizate ori realizate la nivel național, cu condiția ca aceste tehnici să fie accesibile operatorului;
 - c) cele mai bune - se referă la cele mai eficiente tehnici pentru atingerea în ansamblu a unui nivel ridicat de protecție a mediului în întregul său;
- *Procedura de evaluare a impactului asupra mediului (EIA)* - Procedură stabilită prin HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, hotărâre ce transpune prevederile Directivei Consiliului 85/337/CEE din 27 iunie 1985 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificata și completata prin Directiva Consiliului 97/11/CE a Consiliului din 3 martie 1997, publicata în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 73 din 14 martie 1997, și Directiva 2003/35/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 mai 2003 de instituire a participării publicului la elaborarea anumitor planuri și programe privind mediul și de modificare a directivelor Consiliului 85/337/CEE și 96/61/CE, în ceea ce privește participarea publicului și accesul la justiție. Metodologia de aplicare este stabilită prin Ordinul Ministerului Mediului și Pădurilor nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
- *Evaluarea impactului asupra mediului (EIM)* - Proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului.
- *Proiect* - Execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale.
- *Raport privind impactul asupra mediului (RIM)* - Documentul care conține informațiile furnizate de titularul proiectului potrivit prevederilor art. 11 alin. (1) și (4) și ale art. 13 din HG nr. 445/2009.
- *Public interesat* - Publicul afectat sau potențial afectat de procedura prevăzută la art. 4 ori care are un interes în cadrul respectivei proceduri; în sensul acestei definiții, organizațiile neguvernamentale care promovează protecția mediului și care îndeplinesc condițiile legale sunt considerate ca având un interes

Bibliografie

- Legislația de mediu în vigoare;
- Raport privind starea mediului în județul Galați; www.apmgl.anpm.ro;
- Certificat de urbanism nr. 1250/11.11.2015 emis de Primăria Municipiului Galați;
- Certificatul de atestare a dreptului de proprietate Seria M03 Nr. 4472 / 19.11.1998 emis de Ministerul Industriei și Comerțului;
- Decizia etapei de evaluare inițială nr. 828 din 16.12.2015 emisă de APM Galați pentru proiectul “Reparație capitală la Convertizorul nr. 1”, propus a fi realizat în intravilan Municipiul Galați, Calea Smârdan Nr. 1, Platforma industrială ArcelorMittal Galați SA, Secția OLD1 (UOR), Nr. cadastral 2640/3/1/1; 2640/3/1/1/38-C19, Nr. carte funciară 103342, județul Galați
- Decizia etapei de încadrare nr. 460/13.06.2016 emisă de APM Galați pentru proiectul “Reparație capitală la Convertizorul nr. 1”;
- Adresa APM Galați nr. 12907/17.06.2016 - Indrumarul privind problemele de mediu care trebuie analizate în Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiect;
- Memoriu tehnic de arhitectură Faza C.U. Proiect nr. 1426/19.10.2015 – Arh. Cristian Salmen; Proiectant General SC CRIOMECA SA Galați;
- Fișe tehnice de securitate: Argon, Oxigen, NaOH;
- Planșe: Plan de încadrare în zonă; Plan general convertizoare; Plan platformă cota +9,00m; Calea de rulare pentru mașina de șarjat; Plan de amplasament și delimitarea bunului imobil; Plan zonă în care se execută lucrări;
- Autorizația integrată de mediu nr. 1/24.08.2015 revizuită emisă de APM Galați pentru ArcelorMittal Galați SA
- Formular de solicitare a autorizației integrate de mediu Zona Metal Lichid întocmit de titular;
- Autorizația de gospodărire a apelor nr. 18/18.01.2016 emisă de AN Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Prut - Bârlad, valabilă până la 31 decembrie 2017.
- Prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC) - Documentul de referință asupra celor mai bune tehnici aplicate în Tratarea Apei Reziduale și a Gazului Rezidual/Sistemele de Management în Sectorul Chimic ; BREF CWW 2003 și BREF CWWW, Draft final 2014;
- COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 28 February 2012 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for iron and steel production (notified under document C(2012) 903) (Text with EEA relevance) (2012/135/EU)
- BREF-uri specifice:
 - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production- Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), 2012; http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IS_Adopted_03_2012.pdf
- BREF-uri orizontale:
 - Document de referință general IPPC despre BAT privind monitorizarea (Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003; http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/mon_bref_0703.pdf
 - Document de referință general IPPC despre BAT privind eficiența energetică (IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009; http://eippcb.jrc.es/reference/BREF/ENE_Adopted_02-2009.pdf
- Dr. Ing. Axinte Dragoș, Ing. Anghel Mirela - Uzinsideer Engineering – Analiza nivelului de zgomot pe platforma ArcelorMittal Galați în scopul implementării unor soluții de reducere a gradului de poluare sonoră;
- Prof. Emerit Dr. Doc. Ing. Suzana Gadea, Prof. Dr. Doc. Ing. Alexandru Rau, Prof. Dr. Doc. Ing. Florea Oprea, Prof. Dr. Doc. Ing. Iosif Tripsa, Prof. Dr. Doc. Ing. Nicolae Geru - Manualul inginerului metalurg, Editura tehnică, București, Ediția 1978;
- Mihai Alexandru Luca, Teodor Machedon Pisu - Elemente de tehnologia materialelor – Elaborarea oțelului în convertizoare cu oxigen, Editura LUXLIBRIS, Brașov, 2013;

- Prof. Dr. Ing. Negulescu Mircea, Ing. Iordache Dumitru, Ing. Androne Ioan - Epurarea apelor uzate industriale - Epurarea apelor uzate din industria siderurgică, Editura tehnică București, 1989;
- Em. Bratu, Operații și utilaje în industria Chimică – Separarea sistemelor gazoase eterogene, Aparare pentru separarea umedă a prafului, Epuratoare cu tub Venturi, pag. 650 - 652, Editura Tehnică
- Prof. Dr. Ing. Silvia VACU – Elaborarea oțelurilor aliate, Vol.1, Editura Tehnică, București, 1980;
- Prof. Dr. Docent Ing. Florea Oprea – Teoria proceselor metalurgice, Editura Didactică și Pedagogică, București, Ediția 1978;
- Prof. Dr. Ing. Ilie Butnaru, Prof. Dr. Ing. Viorel Munteanu, Drd. Ing. Dan Zorlescu, Conf. Dr. Ing. Petre Stelian Niță, Dr. Ing. Constantin Păun, ș.a. – Modelarea matematică a elaborării oțelului în convertizorul cu oxigen, Editura tehnică, București, 2002;
- Mica enciclopedie de metalurgie;
- Dicționar politehnic;

Anexe

- Certificat de urbanism nr. 1250/11.11.2015 emis de Primăria Municipiului Galați;
- Certificatul de atestare a dreptului de proprietate Seria M03 Nr. 4472 / 19.11.1998 emis de Ministerul Industriei și Comerțului;
- Planșe:
 - Plan de încadrare în zonă;
 - Plan general convertizoare;
 - Plan platformă cota +9,00m;
 - Calea de rulare pentru mașina de șarjat;
 - Plan de amplasament și delimitarea bunului imobil;
 - Plan zonă în care se execută lucrări;
- Fișe tehnice de securitate (format electronic): Argon, Oxigen, NaOH;

Intocmit

Ing. Bojoi Silvia
Elaborator studii pentru protecția mediului,
RM, RIM, BM, RA, RS, poziția nr. 31 în
Registrul Național al Elaboratorilor;
www.mmediu.ro;