



## **MEMORIU TEHNIC**

### **pentru emiterea Acordului de mediu**

**Pentru proiectul**

**Modernizarea instalației de ardere IA1 (cazanele de abur nr. 2, 3, 4) din CTE București Sud în vederea încadrării în cerințele de mediu în vigoare**

**Municiul București, Str. Releului nr. 2 B, sector 3**

**Beneficiar: Societatea Electrocentrale Bucuresti SA - CTE București Sud**

## MEMORIU TEHNIC

### I. Denumirea proiectului:

**Modernizarea instalației de ardere IA1(cazanele de abur nr nr. 2, 3, 4) din CTE  
București Sud în vederea încadrării în cerințele de mediu în vigoare**

### II. Titular:

a) denumirea titularului: Societatea Electrocentrale Bucuresti SA (ELCEN)

b) adresat titularului: București, Splaiul Independenței nr. 227, sector 6  
tel. +4021 275 11 03  
fax +4021 275 14 05  
email [office@elcen.ro](mailto:office@elcen.ro)  
C.U.I. 15189596

### c) persoane de contact:

**Administrator special:** Claudiu-Ionuț CREȚU-SÂRBU

**Sef Serviciu protecția mediului:** Camelia DIACONU

### III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

#### a) Rezumatul proiectului

##### Descrierea sistemului de ardere actual

Instalatia de ardere nr 1(IA1) din CTE Bucuresti Sud este formata din 4 cazane de abur de 420 t/h fiecare, respectiv 4x 287 MWt. In prezent cazanul de abur nr. 1 se afla in conservare.

IA1 se afla in perioada de tranzitie, avand ca obiectiv reducerea concentratiile remisiilor de NOx pentru functionarea pe gaz natural, de la valoarea de 200 mg/Nmc (conform prevederilor HG nr 440/2010) la valoarea 100 mg/Nmc (conform legii 278/2013, anexa 5)

Sistemul de ardere actual este constituit din 18 arzatoare cu NOx redus/cazan, dispuse pe trei etaje, câte sase pe fiecare etaj, montate pe front, ecranat fiind de supraincalzitorul de radiatie, realizat din tevi Ø42x5mm, material 12X1MF. Arzătoarele functioneaza utilizând drept combustibil gaze naturale, pacura si mixt (regim dual). Cazanele nu sunt prevăzute cu instalatii de recirculare a gazelor de ardere pentru reducerea de NOx.

**La cazanul de abur nr. 2,** sistemul de ardere este prevăzut cu arzătoare tip DDZG 12 fabricate de firma Saacke. Fiecare etaj de arzătoare este alimentat cu gaze naturale, prin un ventil de reglaj principal si un by-pass de pornire, cu sisteme de măsură a debitului. Fiecare arzător este echipat cu sibare de reglaj aer primar, secundar si tertiar (aerul secundar si tertiar sunt pentru funcția de NOx redus). Sarcina nominală a cazanului se poate realiza cu 18 arzătoare. Diametrul ambrazurii arzătoarelor este de 750 mm. Caracteristicile tehnice principale asigurate de arzătoarele actuale, tip SAACKE DDZGS 12-630, sunt:

Puterea unui arzător: 20 MW.

Gama de operare/sarcini asigurate de arzator, la functionarea pe gaz natural 1:10  
Numar de arzatoare pe cazanul de 420 t/h : 18

Dispunerea arzatoarelor in frontul cazanului, pe 3 nivele  
Diametrul cutiei arzatorului, in exteriorul cazanului: 646 mm  
Lungimea flăcării dezvoltate:cca 5 m  
Diametrul flăcării:cca 2,2 m

Conform probelor de performanță efectuate la cazonul nr. 2, după retehnologizarea instalatiei de ardere din anul 2007, concentrațiile de emisii în gazele de ardere la  $O_2=3\%$  la functionarea pe gaze naturale și la debitul corectat de abur viu maxim posibil D = 420,9 t/h au fost:  $NO_x=188 \text{ mg/Nm}^3$ ,  $CO=O \text{ mg/Nm}^3$ , pulberi=2,6  $\text{mg/Nm}^3$ .

**La cazanele de abur nr. 3 și 4,** instalația de ardere este prevăzută cu arzătoare tip GRC 5-3C-3CSPC/3C fabricate de firma Pillard. Fiecare arzător este echipat cu sibări de reglaj aer primar și secundar (aerul secundar este pentru funcția de  $NO_x$  redus). Fiecare pornire și inel de alimentare cu gaz periferic 40-100% pentru functionare normală). Sarcina nominală a cazonului se poate realiza cu un număr de 16 arzătoare. Cotele de gabarit ale cutiei de aer sunt : $1448 \times 1388 \text{ mm}^2$ .

Cazanele nr. 3 și 4 din CTE Bucuresti SUD au fost retehnologizate în anul 2002, în cadrul unui proiect complex realizat de un consorțiu internațional.

Conform probelor de performanță realizate după retehnologizarea grupurilor 3 și 4, concentrațiile de emisii în gazele de ardere la  $O_2=3\%$ , la sarcina nominală și la functionare pe gaze naturale au fost:

- Cazan 3:  $NO_x=246 \text{ mg/Nm}^3$
- Cazan 4:  $NO_x=242 \text{ mg/Nm}^3$

Randamentul cazanelor nr. 3 și 4 la sarcina nominală conform raportului probelor de performanță:

- la functionarea pe gaze naturale : 94,25 %
- la functionarea pe pacura: 93,00 %.

Reglajul debitului de gaze naturale se face prin intermediul ventilului de reglaj amplasat după vana principala (electrică) de alimentare cu gaze și după clapeta de blocaj.

Aceste echipamente de ardere sunt, în prezent, depăsite din punct de vedere al emisiilor de  $NO_x$  evacuate în atmosferă și nu se mai încadrează în cerințele legislației de mediu, respectiv Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), cap. 3, anexa nr. 5 transpusă în legislația română prin Legea 278/2013, care prevede o valoare limită de emisii pentru  $NO_x$  de  $100 \text{ mg/Nm}^3$ , la functionare cu gaze naturale și în concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere, aprobată prin Decizia UE 2017/1442.

Pentru atingerea obiectivelor impuse, modernizarea va avea în vedere următoarele etape:

- A. Demontarea și evacuarea actualelor echipamente mecanice, electrice și de automatizare meninând structura de rezistență. Vor fi respectate prevederile legale privitoare la reutilizarea construcțiilor și structurilor de rezistență.
- B. Dezafectarea acoperirii refractare a palniei focarului, ca masură suplimentară de reducere a temperaturii în focar și alte măsuri rezultante din proiectare.
- C. Confectia subansamblelor, obiectelor în configurația rezultată în urma proiectării (elemente de tubulatură, elemente ale instalației de ardere, elemente ale instalației electrice și de automatizare, instalație de monitorizare emisii, instalație de aer conditionat, instalație de aer comprimat, etc.).
- D. Procurarea echipamentelor, utilajelor și a subansamblelor aferente tuturor obiectelor definite (instalația de ardere, instalația de automatizare, etc.) conform configurației rezultată în urma proiectării.

- E. Realizarea fundatiei ventilatoarelor de gaze de ardere recirculate si montarelor.
- F. Montarea de stalpi metalici si o examinare tehnica locala a structurii metalice care sa certifice ca aceasta va suporta noua sarcina respectiv noul canal de gaze de ardere recirculate iar in caz contrar se va elabora un proiect de adaptare.
- G. Montarea echipamentelor si subansamblelor procurate sau confectionate cu respectarea tuturor reglementarilor prevazute in legislatia aplicabila.
- H. Realizarea acordului la instalatia de gaze naturale aferenta. Instalatia de gaze naturale va fi autorizata conform reglementarilor in vigoare.
- I. Modernizarea, extinderea, upgrade-ul/update-ul sau reabilitarea instalatiei de automatizare si protectie a cazanelor si implementarea instalatiei de securitate cibernetica.
- J. Reabilitarea instalatiei de aerconditionat.
- K. Executia instalatiei de alimentare cu abur.
- L. Achizitionarea, montarea pe partea mecanica si electrica a statiei/statiilor de preparare aer instrumental, pentru toate cazanele; va fi inclusa si revizia cu remedierea neconformitatilor la sistemul de conducte de transport.

**LUCRARI PRINCIPALE, IN CADRUL INVESTITIEI care conduc la modernizarea IA1 si care reprezinta METODELE PRIMARE implementate pentru indeplinirea standardelor de mediu sunt urmatoarele:**

- Instalarea de arzatoare cu NOx redus performante;
- Recircularea gazelor de ardere
- Introducerea aerului de combustie in trepte;
- Injectia de abur in flacara.

#### Inlocuirea arzatoarelor

Dezafectarea circuitului de alimentare cu păcură constă în demontarea tuturor armaturilor de pe circuitele tur-retur de pacură și a conductelor și suportilor referenți acestora, din limita cazanului până la conducta generală. Se vor demonta de asemenea și conductele de abur de insotire și suflare pe toată lungimea traseului dezafectat. Se va realiza și refacerea zonelor care ramanne acoperite (goluri tehnologice în podete, planse, etc.).

Ca măsură suplimentară de reducere a temperaturii în focar, se va renunța la acoperirea refractara a palniei, aceasta nemaifiind necesară dacă nu se mai utilizează pacură drept combustibil. Măsura va conduce și la creșterea transferului termic către tevile ecran din palnia focarului, compensându-se astfel scaderea cantității de căldură preluată de ecrane ca urmare a scaderii temperaturii în focar.

Se recomandă amplasarea arzatoarelor pe aceleași pozitii ca și cele actuale, pentru a reduce la minimum modificările necesare. În cazul în care ambrazurile existente nu sunt corespunzătoare ca dimensiuni pentru noile arzatoare, se va avea în vedere adaptarea acestora și repozitionarea tevilor ocolitoare din zona.

În acest sens, proiectul tehnic cuprinde și detaliile de execuție pentru noile cutii de aer ale arzatoarelor și pentru ocolitoarele ambrazurilor.

La cazanele 3 și 4, în prezent distributia aerului de ardere se face din același canal, atât pentru etajul 1 cât și pentru etajul 2. Pentru a permite reglajul separat pe fiecare etaj al cantitatii de gaze de ardere recirculate, daca este cazul și în masura în care proiectul tehnic prevede asa ceva se va inlocui canalul unic de distributie a aerului de ardere în zona frontului cazanelor cu doua canale – cate unul pentru fiecare etaj.

Se vor utiliza ventilatoarele actuale de gaze și aer de ardere, cu conditia efectuarii de revizii (vor fi asigurate atat baza materiala cat si manopera, in cazul depistarii de

neconformitati) la clapete și organele de reglaj debit și la integritatea canalelor de transport gaze arse precum si aer.

#### Recirculareagazelor de ardere

Se va utiliza, in conformitate cu proiectul tehnic elaborat de contractor, recircularea gazelor de ardere in focar - in amestec cu aerul de ardere – prin aceasta metoda reducându-se temperatura flacarii și scazandu-se astfel nivelul de NOx termic.

Pentru recircularea gazelor de ardere va fi procurat și montat un singur ventilator pentru fiecare cazan, cu debit de 80.000 Nm<sup>3</sup>/h (sau debitul de gaze recirculat cel rezultat optim din calculele de cicuite aerogazodinamice), amplasat in zona dintre ventilatoarele de gaze de ardere și coșul de fum (amplasare propusă de elaboratorul studiului de fezabilitate, care pe criterii ce tin de proiectareat ehnica a fiecarui executant, aceasta poate fi schimbată – cu păstrarea cailor de acces auto, pietonal, al caii de rulaj a podului rulat, menținerea actualelor spatii libere pentru revizia VA-uri și VG-urilor existente, precum și suportarea canalelor de gaze recirculate conform normelor actuale de proiectare), iar canalul de gaze de ardere recirculate se va realiza din tabla de otel cu izolatie din vată minerală și protecție din tabla zincată, având secțiunea de curgere dreptunghiulară.

Canaile de gaze de ardere recirculate, în zona adiacentă cazanelor vor fi susținute pe structurile existente, care se vor expertiza anterior. Lucrările rezultate, pentru consolidare, vor fi cuantificate și executate în cadrul ofertei. Pe portiunea în care traversează suprafața deservită de podul rulant, canalele vor fi susținute pe stâlpi metalici realizati din profile laminate, amplasate pe fundații din beton.

#### Amplasare și lucrări de constructii aferente instalatiei de recirculare a gazelor de ardere

La propunerea beneficiarului și elaboratorului SF, ventilatoarele de gaze de ardere recirculate și canalele aferente se pot/vor amplasa astfel (urmând ca prin Proiectul Tehnic să se fixeze locația exactă):

La cazanul nr. 2:

- VGR2 se va amplasa în aliniament cu VG2A, la o distanță de cca 5 m în lateral (conform figurii de mai jos);
- Aspirația se va racorda la cele două canale de gaze de ardere, în zona metalică ascendentă de după VG2A și VG2B;
- Canalul de gaze de ardere va traversa zona de sub podul rulant la o cota de +5 m, până în apropierea peretelui salii cazanelor unde va continua cu un tronson vertical până la cota +10m, după care se ramifica un canal care transportă GR la arzatoarele de la etajul 3 dreapta. Aceasta ramificatie strabate orizontal la cota +10 paralel cu peretele salii cazanelor și intra în sala prin dreapta. Canalul principal de gaze recirculate va intra orizontal în sala cazanelor prin stanga K2, după care se ramifica pentru alimentarea grupei etaj 3 stanga. Canalul principal se depareaza de cazan cu inca 3 m și coboara vertical până la cota +2 apoi inainteaza orizontal, paralel cu peretele lateral stanga al K2, face un cot pentru a urma un curs paralel cu frontul cazanului de unde se ramifica pentru a alimenta pe rand etajul 2 stanga, etajul 1 stanga, etajul 1 dreapta și în final etajul 2 dreapta.
- Pentru amplasarea canalului în zona de la cota +2 pe latura stanga a K2 este necesara dezafectarea a două conducte de abur industrial cca DN300 pe o lungime de cca 15 m, conducte care nu se mai utilizeaza in prezent.

La cazanul nr. 3:

- Ventilatorul VGR3 va fi amplasat in spatele VG3B, la o distanta de 5m. Se va demola magazia in constructie metalica (suprafata de 4 x 5 m) din acea zona.
- Canalul de gaze de ardere recirculate va traversa zona de sub podul rulant la o cota de +5m, pana in apropierea peretelui salii cazanelor unde va continua cu un tronson vertical pana la cota +10m, dupa care se ramifica un canal care transporta GR la arzatoarele de la etajul 3 stanga. Aceasta ramificatie strabate orizontal la cota +10 paralel cu peretele salii cazanelor și intra in sala prin stanga. Canalul principal de GR intra orizontal in sala cazanelor prin dreapta K3, dupa care se ramifica pentru alimentarea grupei etaj 3 stanga. Canalul principal se departeaza de cazan cu inca 3 m și coboara vertical pana la cota +2 .apoi inainteaza orizontal, paralel cu peretele lateral dreapta al K3, face un cot pentru a urma un curs paralel cu frontul cazanului de unde se ramifica pentru a alimenta pe rand etajul 2 dreapta, etajul 1 dreapta, etajul 1 stanga și in final etajul 2 stanga.
- Pentru amplasarea canalului in zona de la cota +2 pe latura dreapta a K3 este necesara dezafectarea unui spatiu de depozitare din tabla cu suprafata de circa 4m x 2m.

La cazanul nr. 4:

- Ventilatorul VGR4 va fi amplasat in spatele VG4A, la o distanta de 8m. Se va demola magazia in constructie metalica (suprafata de 4 x 5 m) din acea zona.
- Canalul de gaze de ardere recirculate va fi identic cu cel de la K3, dar in oglinda.

Pozitia ventilatoarelor de gaze recirculate și traseul propus al canalelor de gaze aferente acestora sunt prezentate in Figura 1 :

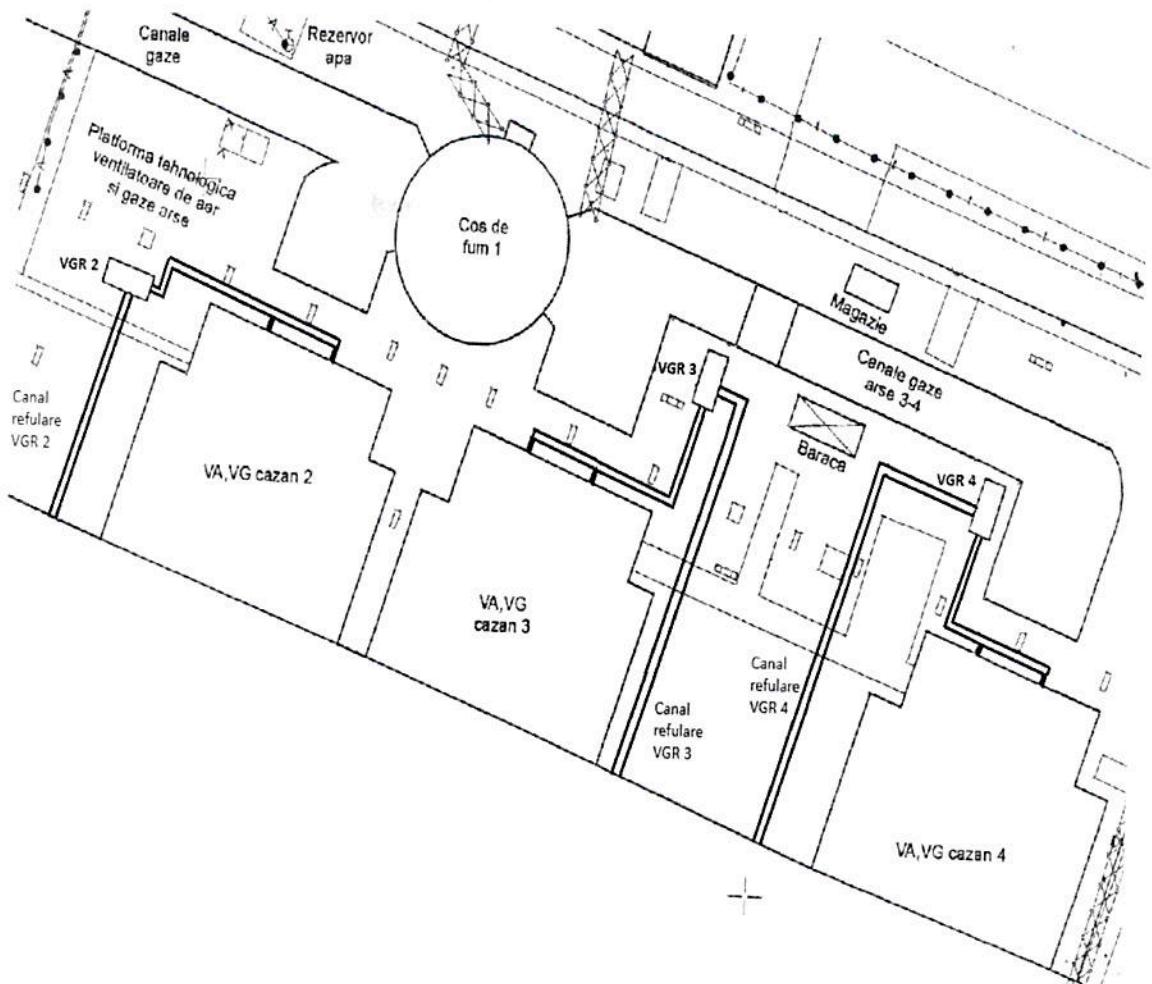


Fig.1 Poziția propusă a VGR-urilor pentru cazanele 2,3,4 din CTE București SUD

Pentru execuția fundațiilor aferente stâlpilor de susținere a canalelor de gaze de ardere recirculate, sunt necesare următoarele lucrări de construcții:

- spargerea pavajului din beton în zonele unde urmează a se turna fundațiile;
- săpatura mecanică și manuală
- realizarea cofrajelor și confectionarea armăturilor
- turnare beton

Pentru executia fundațiilor aferente ventilatoarelor de gaze de ardere recirculate se vor avea în vedere următoarele lucrări:

- săpatura mecanică și manuală
- îmbunătățirea terenului de fundare, dacă este cazul;
- realizarea cofrajelor și confectionarea armăturilor
- turnare beton

### b) Justificarea necesității proiectului

Ordinul MAPPM nr.462/1993 și HG 440/2010 au fost abrogate prin Legea nr. 278/2013, ce prevede o valoare limită de emisii pentru NOx de  $100 \text{ mg/Nm}^3$ , la funcționare cu gaze naturale, condiție care nu mai este îndeplinită de cazanele 2, 3, 4 din CTE București Sud. Conform Comunicarii Comisiei EuropeneC(2015) 1758 final, din data de 20 martie 2015, a fost adoptată decizia privind Planul Național de Tranzitie, în care sunt

inclusice si instalatiile aparținând societății Electrocentrale București S.A.: IA1 (cazanele de abur nr. 2-4) din CTE București Sud.

In consecință, conform Planului Național de Tranzitie, adoptat conform Comunicării Comisiei Europene, IA 1 (cazanele de abur nr. 2-4) din CTE București Sud sunt în tranzitie pentru perioada 01.01.2016-30.06.2020, perioada obligatorie pentru realizarea lucrarilor de modernizare la aceasta instalatie de ardere în vederea încadrării în valorile limite de emisii conform Legii nr. 278/2013.

Valorile limită de emisie ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) în gazele de ardere pentru  $\text{NO}_x$ , CO, pulberi în cazul instalatiilor de ardere care utilizează gaze naturale, respectiv păcura, trebuie să respecte prevederile Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), cap.3, anexa nr. 5 transpusă în legislația românească prin Legea nr. 278/2013. Conform documentului menționat, valorile-limită de emisie în gazele de ardere anhidre, pentru instalații de ardere ale cazanelor racordate la același coș având puterea termică cumulată peste 300 MWt sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Conform informațiilor primite de ELCEN de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului, după expirarea perioadei de tranzitie prevăzută la art. 32 din Legea 278/2013 privind emisiile industriale, instalațiile de la CTE București Sud trebuie să se conformeze atât cu valorile-limită de emisie stabilite în anexa 5 partea 1 din Legea 278/2013, cât și cu concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, aprobată prin Decizia UE 2017/1442.

Act normativ	Combustibil	$\text{NO}_x$ ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	$\text{SO}_2$ ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	Pulberi ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )
Lege 278/2013	Gaze naturale	100	100	35	5
Decizia UE 2017/1442	Gaze naturale	50-100	5-40	35	5

Tot conform Legii 278/2013, încadrul Anexei 6 – Lista măsurilor care trebuie luate pentru a asigura respectarea de către toate instalațiile de ardere care sunt incluse în plan, până cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor-limită de emisie aplicabile prevăzute în anexa V la Directiva 2010/75/UE, la poz. 22 se specifică în cazul instalației de ardere ELCEN București CET Sud nr. 1, ca măsură: „Modernizarea (upgradarea) arzătoarelor cu emisii reduse de oxizi de azot pentru respectarea VLE impus / Montarea și punerea în funcțiune a unui sistem de reducere catalitică/noncatalitică selectivă a oxizilor de azot din gazele de ardere”. Combustibilul menționat este gazul natural.

#### Introducerea aerului de combustie în trepte

Tehnica arderii în trepte, utilizată pe scară largă, pe lângă alegerea corespunzătoare a arzătoarelor, constă în dozarea introducerii aerului în focar, astfel încât să se obțină o concentrație scăzută de oxigen în zona principală de combustie. În acest mod, se crează un mediu reducer, bogat în combustibil, și se înregistrează o scădere a temperaturii de ardere. Atât producerea mediului reducer, cât și scăderea temperaturii din zona principală de ardere, au ca efect – reducerea semnificativă a emisiilor de  $\text{NO}_x$ .

Prin introducerea aerului de combustie în trepte, atât la nivelul arzătorului, cât și la nivelul focarului, se pot obține, în funcție de variantele aplicate, scăderi importante de emisii de  $\text{NO}_x$  la arderea în instalații mari de ardere.

#### Implementarea instalației de alimentare cu abur

Conducta de alimentare generală cu abur a tuturor arzătoarelor cazanului, deci pentru cele 18 arzătoare, va fi și ea prevăzută cu robinet de izolare, robinet de închidere cu

actionare pneumatica, echipamente indicatoare a presiunii si temperaturii, robinet de inchidere rapida cu actionare pneumatica si filtru pentru abur. Toate aceste echipamente de inchidere si control ale alimentarii cu abur vor fi montate pe un sistem de sustinere si fixare corespunzator. Principalele echipamente necesare se regasesc in tabelul nr.1

c) Valoarea investiției, estimata la faza de SF: 66.736.147,90 lei fără TVA  
Valoarea contractului nr.5629/2019: 55.000.000 lei fara TVA

d) Perioada de implementare: dec. 2019 – oct 2020;

e) Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)

Au fost anexate: Plan de situație, Plan de amplasare.

#### IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

Nu sunt prevăzute lucrări de demolare, doar de demontare si inlocuire.

#### V. Descrierea amplasării proiectului:

Terenul pe care se va realiza investiția este situat în incinta CTE București Sud, municipiul București, Str. Releului nr. 2B, sector 3.

Amplasamentul lucrărilor de investitii se afla pe terenul aflat în proprietatea CTE București Sud, care detine o suprafață totală de 415.428 mp conform Titlului de proprietate nr. MO3-9595/9/8/2004. Figura 2 prezinta amplasamentul centralei CTE Bucuresti SUD.



Figura 2. Amplasamentul centralei CTE Bucuresti SUD

**Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare**

Amplasamentul nu se află în vecinătatea unor monumente istorice sau situri arheologice.

**Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia:**

Nu se schimbă folosința actuală a terenului, întrucât se realizează o retehnologizare a unei instalații existente.

**Politici de zonare și de folosire a terenului:**

Nu este cazul

**Arealele sensibile:**

Nu este cazu

**Coordinatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970:**

X = 591,897

Y = 323,531

**VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:**

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

**a) protecția calității apelor:**

În condiții normale de operare a cazanelor retehnologizate nu rezultă ape uzate.

Pe parcursul execuției lucrărilor, sursa de poluanți pentru ape este constituită de grupurile sanitare aferente organizării de șantier. Colectarea acestor ape uzate se va face de către o firmă specializată.

**b) protecția aerului:**

Sursa de poluanți pentru aer o reprezintă arderea gazului natural în focarul cazanului.

**Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă**

Pentru dispersia poluanților în atmosferă cazanele de abur sunt prevăzute cu un coș de fum comun (IA1) având înălțimea de 120 m, amplasat în spatele lor.

Nu sunt prevăzute instalații pentru reținerea poluanților din gazele de ardere, întrucât nu este necesar. Retehnologizarea presupune dotarea cazanului cu arzătoare cu NO<sub>x</sub> redus și recircularea gazelor de ardere, metode agreată BAT-BREF.

## **Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei**

Prin realizarea lucrarilor de investitii propuse in cadrul se au in vedere urmatoarele obiective:

- respectarea legislatiei de protectia mediului privind incadrarea in valorile limita de emisii pentruA 1 din CTE Bucuresti Sud formata din cazanele nr. 2, 3 si 4 de 420 tlh;
- încadrarea în limite lelegale a noxelor prezente în mediul de lucru (zgomot, vibrații, pulberi totale, metan, etc.);
- reabilitarea si updatarea sistemelor de automatizare pentru asigurarea functionarii eficiente si in siguranta a configuratiei de cogenerare de inalta eficienta nr. 3 din CTE Bucuresti Sud formata din cazanul nr. 2 si grupurile nr. 3 si 4;
- cresterea disponibilitatii cazanelor nr. 2, 3 si 4 din CTE Bucuresti Sud;
- asigurarea instalațiilor de detectare, semnalizare, alarmare și intervenție la incendiu.

Valorile-limita de emisie (mg/Nm<sup>3</sup>) in gazele de ardere la O<sub>2</sub>=3%, pentru NO<sub>x</sub>si CO, in cazu linstalatiilor de ardere care utilizeaza gaze naturale, conform prevederilor Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), cap.3, anexa nr. 5 transpusa in legislatia romaneasca prin Legea 278/2013, sunt urmatoarele:

Instalatii de ardere, altele decat turbinele cu gaze si motoarele cu gaze	NOx mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Pulberi mg/Nm <sup>3</sup>
Cu functionare pe gaze naturale	100	100	35	5

Directiva Conisiei Europene 2017/1442 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, cu funcționare pe gaze naturale, precizează însă niveluri admisibile de emisiimai severe. În consecință, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a precizat, într-un document adresat ELCEN cu referire la cazanele 2, 3 și 4 din CTE București Sud, faptul că după expirarea perioadei de derogare prevăzută la art. 32 din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, instalațiile menționate trebuie să se conformeze atât cu valorile limită de emisie stabilite în anexa nr. 5, partea 1 din Legea nr. 278/2013, cât și cu concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, aprobată prin Decizia UE 2017/1442, astfel:

- SO<sub>2</sub>: 35 mg/Nm<sup>3</sup>
- NOx: 50-100 mg/Nm<sup>3</sup>
- CO: 5-40 mg/Nm<sup>3</sup>
- pulberi:5 mg/Nm<sup>3</sup>

### **c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

Principala sursă de zgomot și vibrații o constituie ventilatoarele de gaze de ardere recirculate. Se vor respecta instrucțiunile de montaj ale fabricantului pentru limitarea zgomotului și vibrațiilor.

### **d) protecția împotriva radiațiilor:**

Nu este cazul: cazanul nu constituie sursă și nu emite radiații.

**e) protecția solului și a subsolului:**

Nu este cazul: funcționarea cazanului nu afectează solul și subsolul.  
În perioada executării lucrărilor nu sunt afectate solul și subsolul.

**f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

Realizarea investiției contribuie la protejarea ecosistemelor prin reducerea emisiilor față de nivelul actual.

**g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

Centrala este amplasată într-o zonă industrială.

Sunt prevăzute măsuri pentru minimizarea impactului asupra așezărilor – dispersia gazelor de ardere prin coșul de fum cu o înălțime adecvată.

Emisiile de poluanți din gazele de ardere vor fi monitorizate continuu printr-un sistem on line montat pe cosul de fum.

Prin realizarea investiției se reduce impactul asupra mediului, în special prin diminuarea cantității de gaze de ardere, a emisiilor de NO<sub>x</sub> și CO și a nivelului de zgomot.

**h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/întimpul exploatarii, inclusiv eliminarea:**

În timpul executiei lucrarilor vor aparea următoarele tipuri de deșuci :

- deșuci din executie si demontari: conducte si confeccii metalice, moloz, vata minerală din izolații; tabla de protectie izolații; deșuci de echipamente electrice
- deșuci de ambalaje metalice, material plastic, carton, etc.

În cursul execuției, se vor asigura depozitarea in spații bine delimitate, eliberarea șantierului de toate deșeurile:

- materialele metalice (tevi,vane, tablă, profile, butoai) carton, plastic: catre centre speciale de recuperare (REMAT) din București;
- materiale nemetalice - moloz, vata minerală - la groapa de gunoi.

Funcționarea cazanului nu produce deseuri.

Deșeuri reciclate/valorificate:

Cod deșeu conform HG 856/2002	Denumire deșeu	Mod de valorificare
17 04 05	Fierșoțel	Prin societati autorizate
17.04.11	Cabluri	
20 01 01	Carton / Hârtie	
20 01 39	Plastic / PVC	
17 06 04	Cauciuc	
20 01 11	Deseuri textile	
20 01 36	DEEE	
20 01 21	Becuri, tuburi fluorescente	

Deșeuri eliminate:

Cod deșeu conform HG 856/2002	Denumire deșeu	Metoda de eliminare
20 03 01	Deseuri menajere	
17.01.01	Beton	prin societati autorizate

17.06.04	Materiale izolante	
17.09.04	Deseuri industriale	

### i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

În timpul lucrarilor de modernizare și exploatare a cazanului nu se utilizează substanțe chimice periculoase.

### B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

Pe durata execuției lucrărilor se vor utiliza următoarele resurse naturale:

- agregate (nisipi, pietriș) și apă, necesare pentru prepararea betonului

Pe perioade de exploatare normală se vor utiliza următoarele resurse naturale:

- gaz natural, utilizat drept combustibil

## VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile să fie afectate în mod semnificativ de proiect

### a) Natura impactului

Caracteristicile impactului potențial decurg din activitățile de construcție și din modul de funcționare a IA 1 (cazanele de abur nr. 2, 3, 4).

Se poate considera că impactul în perioada de construcție este pe termen scurt, cel din perioada de funcționare este pe termen lung, iar în intervalul de dezafectare este pe termen scurt.

În perioada de construcție și în cea de dezafectare impactul pe termen scurt este negativ, dar pe termen lung în perioada de exploatare impactul este pozitiv datorită reducerii emisiilor de noxe și a reducerii nivelului de zgomot.

### b) Impactul asupra populației și sănătății umane:

Proiectul se va desfășura pe amplasament situat într-o zonă industrială.

Impact direct asupra lucrătorilor poate apărea numai în caz de accident în timpul transportului sau manevrării componentelor foarte mari și grele ale cazanului (arzătoare, echipamente de automatizare, componente electrice etc.).

Activitățile de construcție-montaj se vor desfășura în incinta CTE București Sud.

Protecția lucrătorilor va fi realizată prin aplicarea măsurilor generale de SSM și prin măsuri specifice. Măsurile de SSM vor fi aplicate și în timpul lucrărilor de întreținere și reparații. În perioada de dezafectare, impactul va fi asemănător cu cel din perioada deconstrucție.

### c) Impactul asupra biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatici

Nu este cazul. Efectual asupra florei și a faunei este pe termen lung unul pozitiv, datorită reducerii emisiilor de gaze poluante și a nivelului de zgomot.

### d) Impactul asupra terenurilor, solului

Impactul asupra terenului și solului constă în ocuparea unei suprafețe de către cazane, iar prin retehnologizarea lor impactul nu se va modifica.

Pe suprafața ocupată de organizarea de șantier, impactul este temporar, pe durata activităților de construire.

### **e) Impactul asupra folosințelor și bunurilor materiale**

Terenul și clădirile existente în zonă își vor păstra folosința actuală. Bunurile materiale nu vor fi afectate de implementarea proiectului.

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

Pentru prevenirea poluării apei în perioada de construcție, se iau măsuri de prevenire a unor eventuale accidente și măsuri de reducere a poluării în cazul producerii accidentelor cu risc pentru calitatea apei.

În perioada de exploatare a cazanelor nu se va utiliza apă, apa de adaos fiind aferentă sistemului de termoficare.

Efecte negative asupra apelor s-ar putea produce doar în caz de surgeri accidentale de ulei sau carburanți pe sol, dar se vor lua măsuri de prevenire a poluării.

### **g) Impactul asupra calității aerului și climei**

Funcționarea utilajelor și vehiculelor utilizate pentru activități de transport, construcție și montaj va genera o serie de poluanți specifici arderii motorinei. Se vorlua măsuri de prevenire și reducere a poluării aerului, măsuri ce vor fi respectate pe întreaga perioada de construcție.

De asemenea, pe perioada de construcție este posibil să se genereze și poluanți atmosferici prin manipulare a materialelor de construcție aflate sub formă de pulberi.

Proiectul de retehnologizare a cazanelor 2, 3 și 4 contribuie la diminuarea cantităților de gaze cu efect de seră (NOx, SO<sub>2</sub>, etc.) emise în atmosferă.

### **h) Impactul asupra zgomotelor și vibrațiilor**

În perioada de construcție, zgomotul va proveni de la vehicule grele utilizate pentru transportul componentelor și al materialelor de construcție pe drumurile publice și va apărea în lungul drumurilor care străbat localitățile aflate pe rutele de transport. Impactul va fi pe termen scurt. Conducătorii auto vor avea obligația să respecte vitezele legale de circulație, în mod deosebit când tranzitează zonele rezidențiale.

Zgomotul emis de utilajele și vehiculele folosite pe sănătate pentru activități de construcție-montaj poate avea impact pe termen scurt. Activitățile de sănătate se vor desfășura în perioada normală de lucru, în afara orelor de odihnă 20,00-7,00.

În perioada de exploatare, zgomotul va proveni de la echipamentele cu piese în mișcare în special ventilatoare. Acestea vor fi montate în cărăcase însonorizate.

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

Nu este cazul.

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

Atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare nu sunt de așteptat efecte asupra obiectivelor de patrimoniu.

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

Retehnologizarea cazanelor va avea numai efecte locale, și acestea vor fi în majoritate pozitive.

### **l) Magnitudinea și complexitatea impactului**

Retehnologizarea cazanelor va avea numai efecte locale, de magnitudine și complexitate redusă, atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare.

**m) Probabilitatea impactului**

Retehnologizarea cazanelor va avea numai efecte locale, iar impactul negativ va avea probabilitate redusă, atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare.

**n) Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Eventualele efecte negative asociate cu retehnologizarea cazanelor vor fi reversibile și vor avea durată și frecvență scăzută, atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare.

**o) Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului**

Pentru fiecare dintre risurile ce implică un impact semnificativ asupra mediului, entitățile responsabile vor lua măsurile corespunzătoare de evitare/reducere/ameliorare, după caz. Impactul asupra mediului și aspectele de mediu care ar putea să apară în faza de construcție sunt în principal legate de situații accidentale precum scăpări de substanțe poluante. Executanții lucrărilor vor avea proceduri stricte pentru managementul unor astfel de situații, deșeurile urmând a fi clasificate și preluate de firme autorizate.

Încă din faza de proiectare se va opta pentru materiale cu grad mic de toxicitate (izolații termice, vopsele, solventi, etc.) astfel încât impactul în cazul unor accidente să fie redus.

În perioada de exploatare, risurile sunt legate tot de situații accidentale, precum scăpări de substanțe poluante în atmosferă, pe sol sau în rețea u a de canalizare.

**p) Natura transfrontalieră a impactului**

Proiectul propus nu are impact transfrontalier.

**VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului – dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă**

Pentru îndeplinirea cerințelor privind raportarea cantităților de emisii evacuate în atmosferă conform legislației de mediu în vigoare, se va reabilita sistemul de monitorizare a emisiilor poluante. Se va păstra amplasamentul și arhitectura sistemului actual înlocuindu-se analizoarele de gaze de ardere pentru CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> și sistemul informatic de achiziție, stocare, vizualizare și raportare date mediu. De asemenea se vor efectua lucrări și reabilitare la elementele de legătură (cabluri, stuturi, conducte).

Performantele de operare CEMS (Sistemul de monitorizare continuă a emisiilor poluante) vor fi în conformitate cu cerințele Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și Ghidului pentru monitorizarea continuă și automonitorizare a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi, provenite de la instalațiile mari de ardere pentru raportarea, înregistrarea și supravegherea continuă a emisiilor din gazele de ardere evacuate la cos în cazul arderii de combustibili fosili publicat pe site-ul Ministerul Mediului- ediția în vigoare.

Pentru măsurarea continutului de emisii poluante (NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>), proba de gaz este extrasă din cosul de evacuare a gazelor arse cu o sondă de prelevare prevăzută cu filtru incalzit, transportată cu ajutorul unei linii de transport incalzita și apoi conditionată. Proba de gaz este prelevată din cosul de fum cu ajutorul unei sonde de prelevare din otel inoxidabil.

Se va demonstra faptul că punctele de prelevare sau secțiunile transversale alese sunt reprezentative pentru intreg traiectul de evacuare a efluentului gazos. Demonstrarea

reprezentativitatii se realizeaza prin masurari in retea efectuate pe baza unor proceduri standard.

Aparatele si dispozitivele de masura vor fi calibrate in mod sistematic. Se recomanda amplasarea orificiului de prelevare pentru aparatul etalon in aceeasi sectiune transversala cu orificiul de prelevarea aparatului care urmeaza a fi calibrat.

Amplasarea orificiului de prelevare va fi astfel aleasa incat sa permita si pozitionarea sondelor de analiza a altor parametri caracteristici ai gazului evacuat (continut de oxigen, debit, temperatura, umiditate, etc).

Proiectul va prevedea realizarea unui stut suplimentar care sa permita efectuarea unei masuratori in paralel de catre un institut abilitat conform legii, pentru toti poluantii

Pentru analiza emisiilor de pulberi se va utiliza un monitor de pulberi. Pentru exprimarea in mg/m<sup>3</sup> a concentratiei de pulberi masurate, analizorul va fi calibrat princomparatie cu o masura gravimetrica in paralel realizata cu ajutorul unei sonde de prelevare izocinetica.

Pentru masurarea debitului de gaze a fost prevazut un debitmetru care poate masura debitul de gaze daca exista o viteza minima de curgere de 3 m/s.

Pentru raportarea concentratiilor de pulberi si a debitului la conditii normale de temperatura si presiune (0°C si 1atm abs.) s-au prevazut echipamente pentru monitorizarea pe cos a presiunii absolute si a temperaturii.

Va fi prevazutun sistem de conditionare a aerului pentru cabina CEMS.

Instalatia de monitorizareva trebuie sa efectueze urmatoarele:

- domenii de măsură:
  - temperatura gazelor de ardere: 0...200°C
  - presiune statică a gazelor de ardere: -100...0 mm CA
  - concentrație NOx: 0...102/2050mg/Nm<sup>3</sup>
  - concentrație CO: 0...125/3125 mg/Nm<sup>3</sup>
  - concentrație SO<sub>2</sub>: 0...143/14300 mg/Nm<sup>3</sup>
  - pulberi: 0...10 mg/Nm<sup>3</sup>
  - concentrație O<sub>2</sub>: 0...21%
  - concentrație CO<sub>2</sub>: 0...25%
  - umiditate: 0...60%
  - debit gaze ardere: 0...250.000 m<sup>3</sup>/h
- limita minima de detectie: 1% din valoarea maximă setată;
- eroare liniara: <1% din domeniul de măsură;
- timp de răspuns maximum 60 s.
- semnalizarea valorilor limita de atentie si avarie, pentru domeniul de masura depasit.
- corectia standard a concentratiilor de poluanți: gaze uscate, stare normala, concentratie de oxigen impusa (in acest caz 3 %).
- inregistrarea parametrilor la durata de 1 min, in valori instantanee masurate si corectate;
- arhivarea parametrilor pe durata de minim un an calendaristic;
- raportarea parametrilor in formatul cerut (conform cerintelor autoritatilor de protectie a mediului): la ora, la zi, la luna, alte formate.

Se va realiza verificarea metrologica a instalatiei si certificarea QAL1 si QAL2.

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

### **A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene**

Proiectul se încadrează în prevederile următoarelor acte normative naționale, care transpun legislația Uniunii Europene:

<b>Legislația UE</b>	<b>Legislația românească de transpunere</b>	<b>Legătura cu proiectul de față</b>
Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) și	Legea nr.278/2013 privind emisiile industriale	Stabilește valori-limită de emisie pentru instalațiile de ardere
Directiva (UE) 2016/2284 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici	Urmează a fi transpusă	Reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> la nivel național, față de anul 2015: cu 45% în 2020 și cu 60% în 2030
Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31 iulie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari		Recomandă BAT și valori-limită de emisie pentru instalațiile de ardere

### **B. Planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat**

Nu este cazul.

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

### **a) Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier**

Organizarea de șantier cuprinde amanajările temporare pentru:

- depozitarea echipamentelor, pieselor, materialelor, pieselor de schimb
- depozitarea temporară a deșeurilor de diferite categorii
- spații necesare personalului de conducere și tehnic
- spații în care să fie efectuate reparații
- spații necesare personalului de pază.

Lucrările pentru organizarea de șantier cuprind:

- amenajarea platformelor
- construcții sumare
- îngrădirea incintei.

### **b) Localizarea organizării de șantier**

Organizarea de șantier va fi amplasată în incinta CTE București Sud, locul exact stabilindu-se la faza de proiectare.

**c)Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de şantier**

Efectele asupra mediului în aria organizării de şantier decurg dino cuparea terenului, depozitarea deşeurilor și evacuarea apelor uzate.

Durata impactului este limitată, până la terminarea lucrărilor și dezafectarea organizării de şantier.

**d)Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de şantier**

În zona organizării de şantier, apar emisii de poluanții aer de la motoarele autovehiculelor și ale utilajelor.

Totodată, se produce zgomot de la autovehiculești de la activități de depozitare, manevrare.

**e)Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.**

Se vor lua măsuri de verificare tehnică pentru a evita emisii mari datorate unor defecțiuni.

Depozitarea materialelor și depozitarea deșeurilor vor fi realizate astfel încât acestea să nu ajungă pe sol și să nu fie sub influența precipitațiilor, pentru a evita infiltrările de poluanți în sol.

**XI. Lucrări de refacerea amplasamentului la finalizare a investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile****a)Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

La finalul perioadei de construcție vehiculele și utilajele folosite vor fi îndepărtate de pe amplasament.

Platforma organizării de şantier va fi dezafectată permitând revenirea la folosința anterioară. Deșeurile generate vor fi eliminate de pe amplasament și transportate de o firmă autorizată către un depozit conform.

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

În cazul unor scurgeri de motorină sau uleiuri, vor fi luate imediat măsuri de colectare și prevenire sau înlăturare a poluării solului, pentru a preveni infiltrarea în adâncime spre apă subterană.

**c)Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației**

În cazul dezafectării, vor fi executate lucrări de demontarea echipamentelor în vederea refolosirii sau valorificării ca deșeuri.

Pentru elementele de construcții – fundații, platformă, clădire – se valua o decizie în funcție de destinația ulterioară a amplasamentului. Demolarea acestora este posibilă numai în situația dezafectării tuturor cazanelor de apă fierbinte.

**d)Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului**

Dacă după trecerea duratei de exploatare se va decide dezafectarea, activitățile specifice vor include demontarea și îndepărarea elementelor componente – echipamente, construcții.

În funcție de destinația terenului, operațiile principale pot fi:

- Demontarea echipamentelor;
- Demolarea construcțiilor – clădiri, platforme;
- Excavarea și îndepărarea elementelor constructive subterane;
- Curățarea terenului de posibile resturi de materiale de construcție;

- Umplerea excavațiilor cu pământ de calitate similară cu cel din zona învecinată acestora.

## XII. Anexe - piesedesenate

- Planul de încadrare în zonă a obiectivului
- Planul de situație
- În Figura 3 se prezintă Schema-flux a gestionării deșeurilor:

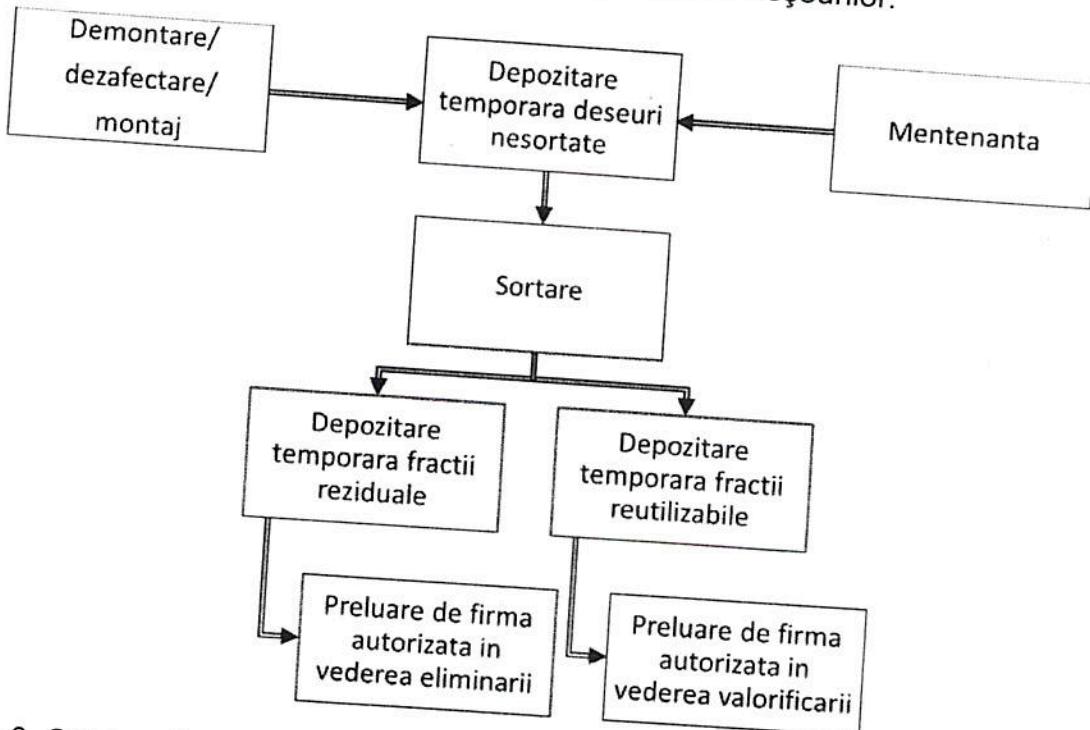


Figura 3. Schema flux a gestionarii deșeurilor rezultate in urma executiei lucrarilor

**Director Dezvoltare si Implementare Proiecte**  
**Adrian TUDORA**

Sef Serviciu Investitii  
Tiberiu CONSTANTINESCU

Sef Serv Protectia Mediului  
Camelia DIACONU

Elaborat: Gheorghe MITITELU  
Camelia POPESCU