

Cuprins

1.	Informatii generale.....	2
1.1.	Situatia existenta	3
1.2.	Scopul si necesitatea investitiei.....	9
1.3.	Descrierea proiectului	13
1.4.	Descrierea lucrarilor de realizare a proiectului	17
2.	Procese tehnologice	23
2.1.	Procese tehnologice de productie.....	23
2.1.1.	Fluxul tehnologic al gazelor de ardere	26
2.1.2.	Fluxul tehnologic al suspensiei de calcar	28
2.1.3.	Fluxul tehnologic al produsului secundar de reactie	32
2.1.4.	Utilitati ale procesului de desulfurare.....	34
2.1.5.	Alte utilitati	36
2.2.	Activitati de dezafectare.....	41
3.	Deseuri.....	43
4.	Impactul potential, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului si masuri de reducere a acestora	47
4.1.	Apa.....	47
4.1.1.	Alimentarea cu apa.....	47
4.1.2.	Managementul apelor uzate.....	52
4.1.3.	Proгноza impactului.....	54
4.1.4.	Masuri de diminuare a impactului	55
4.2.	Aerul	56
4.2.1.	Surse si poluanti generati	57
4.2.2.	Proгноzarea poluarii aerului.....	60
4.2.3.	Masuri de diminuare a impactului	63
4.3.	Solul	64
4.3.1.	Surse de poluare a solurilor	64
4.3.2.	Proгноzarea impactului	65
4.3.3.	Masuri de diminuare a impactului	66
4.4.	Geologia subsolului.....	67
4.4.1.	Impactul prognozat.....	68
4.4.2.	Masuri de diminuare a impactului	68
4.5.	Biodiversitatea	68
4.6.	Peisajul	69
4.7.	Mediul social si economic.....	70
4.8.	Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural.....	71
4.9.	Impactul cumulat.....	76
4.10.	Impactul transfrontier.....	92
5.	Analiza alternativelor.....	92
6.	Monitorizarea.....	98
7.	Situatii de risc	99
8.	Descrierea dificultatilor	100
9.	Rezumat fara caracter tehnic.....	101

1. Informatii generale

Titularul proiectului:

- Numele companiei: S.C. ELECTROCENTRALE DEVA S.A.
- Adresa: Str. Santierului, nr. 1, sat Mintia, comuna Vetel, Jud. Hunedoara
- Telefon: 0254-236407
- Fax: 0254-236404
- E-mail: sedeva.mintia@termodeva.ro
- Website: www.termodeva.ro
- Persoane de contact: Tiberiu Mircea BORCA – Director General
Traian VASIU– Sef Serviciu MICM

Elaboratorul lucrarii:

S.C. HALCROW ROMANIA SRL

Str. Carol Davila nr.85, sector 5, Bucuresti

Telefon: 0311 065 376

Fax: 0311 034 189

Persoana de contact: Dan ISTRITEANU (tel: 0735805915)

Corina GALGAU (tel: 0735805949)

Denumirea proiectului: CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 3.

Prezentul raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului generat de montarea instalatiei de desulfurare la grupul energetic nr. 3 apartinand S.C. Electrocentrale Deva S.A. a fost realizat conform prevederilor Hotararii Guvernului nr. 445/2009 si ale Ordinului ministrului (OM) nr. 863/2002. La elaborarea raportului au fost, de asemenea, luate in considerare recomandarile Ghidului JASPERS pentru proiectele pentru instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aplicate instalatiilor mari de ardere precum si cele din Indrumarul transmis de Agentia Regionala pentru Protectia Mediului Timisoara – Regiunea Vest prin adresa nr. 5/04.03.2011.

1.1. Situatia existenta

Centrala termoelectrica Deva este situata in judetul Hunedoara, in partea de nord-vest a municipiului Deva, la circa 7 km de acesta. Incinta centralei se desfasoara paralel cu DN7, calea ferata curenta Deva - Arad si raul Mures.

Terenul pe care este amplasata centrala, in suprafata de 427.218,88 mp, se afla in proprietatea S.C. Electrocentrale Deva S.A. conform certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria MO3, nr. 5834/14.03.2005.

SC ELECTROCENTRALE DEVA SA are urmatoarele vecinatati:

- Nord:
 - industriala (E.M. Vetel)
 - padure
- Sud:
 - padure
 - teren agricol
- Vest:
 - rezidentiala (comuna Vetel)
 - teren agricol

Est: industriala (Energomontaj Deva, Energoconstructia Deva)

Prin marimea puterii instalate si a gradului de disponibilitate si continuitate in functionare, CTE Deva reprezinta o importanta sursa de energie electrica a Sistemului Energetic National.

CTE Deva, construita in perioada 1969 – 1980, este o centrala in cogenerare, cu un randament de conversie de aproximativ 32% , fiind realizata in doua etape, dupa cum urmeaza:

- etapa I – cu o putere instalata de 840 MW, formata din grupurile energetice 1-4, puse in functiune in perioada 1969 – 1971;
- etapa II – cu o putere totala de 420 MW, formata din grupurile energetice 5 si 6, puse in functiune in perioada 1977 – 1980.

Domeniile de activitate ale S.C. Electrocentrale Deva S.A. sunt producerea de energie electrica, furnizare energie electrica (cod CAEN 3511), producerea de energie termica, transport, distributie si furnizare energie termica.

Productia de energie electrica la capacitate proiectata: 8.400.000 MWh/an.

Productia de energie termica la capacitate proiectata 420.000Gcal/an..

S.C. Electrocentrale Deva S.A., în baza Contractului de concesiune a serviciului public de alimentare cu energie termică produsă în sistemul centralizat în Municipiul Deva, încheiat cu Consiliul Local al Municipiului Deva, operează în sistemul de distribuție termoficare din Municipiul Deva și asigură mentenanța sistemului.

Centrala este prevazuta cu urmatoarele instalatii mari de ardere (IMA):

- IMA 1 (Cazanele de Abur: 1A, 1B si respectiv 2A, 2B) cu o putere termica instalata totala de 1056 MW_t (4 x 264 MW_t), pusa in functiune in anul 1969;
- IMA 2 (Cazanele de Abur 3A, 3B si respectiv 4A, 4B) cu o putere termica instalata

totala de 1056 MW_t (4 x 264 MW_t), pusa in functiune in anul 1971;

- IMA 3 (Cazanele de Abur 5A, 5B si respectiv 6A, 6B) cu o putere termica instalata totala de 1056 MW_t (4 x 264 MW_t), pusa in functiune in anul 1977/1980.

Cazanele sunt prevazute cu urmatoarele echipamente auxiliare: alimentatori de carbune brut, mori de carbune, ventilatoare (de aer, de recirculare a aerului, de gaze arse), electropompe de alimentare si electrofiltre.

Combustibilul solid de baza utilizat este carbunele din Valea Jiului si Anina (92 – 85%) cu puterea calorifica inferioara de 3150 ÷ 3800 kcal/kg si huila de import (utilizata in procent de cca 5-8%) avand puterea calorifica inferioara de 5000 ÷ 6000 kcal/kg si continutul de sulf <1%.

Combustibilul pentru pornire si suport flacara (8-15%) este gazul natural cu o putere calorifica inferioara P_{CI} de cca 8500 kcal/Nm³, asigurat de la Statia de reglare masura apartinand Distrigaz Nord.

Gazele de ardere generate de grupurile energetice sunt evacuate in atmosfera prin trei cosuri de fum din beton armat.

Cenusa si zgura sunt evacuate din zonele de colectare prin amestecare cu apa in proportie de 1:10 (apa fiind recirculata pentru a fi reutilizata), hidroamestecul fiind pompat in vederea depozitarii definitive catre depozitul Bejan (in suprafata de 137 ha) situat la ≈ 1,5 km amonte de termocentrala.

Conform prevederilor Hotararii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor, ce transpune Directiva nr. 1999/31/EC a Consiliului privind depozitele de deseuri, depozitarea deseurilor lichide in depozitul de zgura-cenusa Bejan a fost sistata la 31.12.2010, depozitul urmand a fi inchis.

Ca urmare a cerinte de piata reduse pentru valorificarea zgurii si cenusii de la CTE Deva, s-a impus necesitatea depozitarii finale utilizând o noua tehnologie de evacuare a acestor doua subproduse sub forma de slam dens. Tehnologia consta în amestecarea continua a zgurii umezite de sub cazane si a cenusii uscate de electrofiltru cu apa, prin circulatia hidraulica intensa, în raport solid / lichid ≥ 1 , ce are ca efect activarea substantelor chimice de tip cimentoid aflate în cenusi si crearea unui slam dens omogen, care este pompat la depozit unde în timp se întareste, rezultând o „roca de cenusa”.

Tehnologia de evacuare si depozitare a zgurii si cenusii în fluid dens, presupune în principal:

- realizarea de instalatii de captare, transport si stocare a cenusii uscate de la electrofiltre;
- realizarea de instalatii de preluare, transport si separare (concentrare) a zgurii de la Kratzer;
- realizarea de instalatii de preluare, transport a slamului de gips de la rezervorul de slam de gips;
- realizarea de instalatii de amestecare prin circulatie hidraulica intensa a apei, cenusii si zgurii pentru producerea slamului dens;
- realizarea de instalatii de pompare, transport si distributie a fluidului dens la depozit.

Conform Autorizatiei Integrate de Mediu (A.I.M.) nr. 30/17.10.2007, prin Planul de Actiuni anexat, la pozitia nr. 5 este prevazuta actiunea: “Sistem de transport si evacuare a zgurii-cenusi si a subproduselor de desulfurare (conform BAT)” cu termen limita de conformare, data 31.12.2010. Acest termen neputând fi respectat, managementul centralei a stabilit o noua perioada de realizare efectiva a lucrarii si anume anii 2014÷2015.

În perioada 2011÷2015, evacuarea zgurii si a cenusii de la S.C. Electrocentrale Deva S.A. se va face în continuare în sistemul clasic de hidroamestec în depozitul Bejan cu scopul completarii cu material a zonelor depresionare pentru realizarea pantelor si profilelor necesare sigurantei si stabilitatii depozitului, conform Aviz nr.55/2010, privind documentatia de expertiza a proiectului tehnic de închidere si ecologizare a depozitului de zgura si cenusa Bejan.

Conform datelor puse la dispozitie de beneficiar, la data elaborarii prezentului raport, urmatoarele etape din programul de inchidere al depozitului au fost finalizate:

- s-au stabilit obligatiile de mediu la sistarea depozitarii deseurilor industriale nepericuloase pe depozitul de zgura-cenusa Bejan, pe baza Notificarii emise de catre A.R.P.M. Timisoara, impreuna cu termenele de realizare a acestora, precum si programul de monitorizare post-inchidere pentru o perioada de minim 30 ani;
- s-a intocmit proiectul tehnic de inchidere, cu stabilirea solutiei de inchidere prin umplere cu zgura-cenusa in hidroamestec pana la cota finala;
- s-a realizat expertiza tehnica pentru proiect si s-a obtinut Avizul nr. 55/17.12.2010 privind documentatia de expertiza a proiectului tehnic de inchidere si ecologizare a depozitului de zgura-cenusa Bejan, aferent SC Electrocentrale Deva SA, amplasat pe valea paraului Bejan, bazinul hidrografic Mures, la circa 1,5 km de CTE Deva, judetul Hunedoara, emis de Autoritatea pentru Inundatii si Managementul Apelor, Comisia centrala de avizare a documentatiilor de evaluare a starii de siguranta in exploatare a barajelor.

Conform programului de inchidere, in trimestrul I al anului 2011 s-a obtinut Avizul de gospodarire a apelor si Acordul de mediu pentru inchiderea depozitului prin solutia propusa.

Instalatia de evacuare în slam dens a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare va intra în functiune în anul 2016. Dupa punerea în functiune a sistemului de evacuare a zgurii si cenusii în fluid dens, depozitarea se va realiza in depozitul nou construit in acest scop, executat în baza lucrării „Extinderea pe orizontală a depozitului de zgură și cenușă mal drept râu Mures,, si care în prezent se afla în curs de realizare.

O parte din cenusa de electrofiltru, zgura si alte deseuri (echipamente electrice si electronice, deseuri industriale de azbest, fier vechi, alama si alte materiale refolosibile) sunt livrate/valorificate catre societati autorizate, pe baza de contract.

Alimentarea cu apa potabila si in scop igienico-sanitar se asigura din reseaua oraseneasca de alimentare cu apa apartinand SC APAPROD DEVA, care preleva si trateaza apa din Raul Mare-Orlea (sau Strei). Sursele subterane (4 foraje) sunt in conservare.

Alimentarea cu apa tehnologica si industrială se asigura din raul Mures sau din reseaua oraseneasca de alimentare cu apa apartinand SC APA PROD DEVA, apa fiind preluata din Raul Mare-Orlea (sau Strei).

Modul de functionare a centralei este in principal in circuit deschis, debitul captat fiind evacuat in raul Mures, aproape in totalitate (mai putin adaosul de apa din circuitul termic, apa pentru transportul zgurii si cenusii, etc.). In secundar, este prevazuta si functionarea in circuit mixt, prin racirea in cele doua turnuri de racire existente a unei cantitati de apa calda prelevata din canalul de evacuare a apei calde.

Centrala este prevazuta cu doua sisteme de colectare, epurare si evacuare a apelor uzate: unul pentru apele industriale si pluviale si unul pentru apele menajere.

Apele uzate epurate sunt evacuate in raul Mures, cu respectarea prevederilor Hotararii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 3 – Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si urbane la evacuarea in receptorii naturali, NTPA-001/2002), privind limitele de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptori naturali (NTPA-001/2002), modificata prin HG nr. 352/2005 si a prevederilor Autorizatiei de gospodarire a apelor nr. 133/2007 detinuta de CTE Deva.

Centrala livreaza energia electrica in SEN printr-o statie de 220 kV, fiind racordata pentru serviciile proprii la o statie de 110 kV.

S.C. Electrocentrale Deva S.A. detine urmatoarele autorizatii:

Autorizatia integrata de mediu nr. 30/17.10.2007, valabila pâna în 31.12.2013;

Autorizatia de gospodarire a apelor 133/28.08.2007;

Autorizatia privind emisiile de gaze cu efect de sera nr. 8/29.02.2008.

Grupul energetic nr. 3, apartinand IMA 2, a avut initial o putere instalata de 210 MW. In vederea imbunatatirii performantelor si extinderii duratei de exploatare cu 100.000 ore, in perioada 2003 – 2008, grupul energetic a suferit o serie de lucrari de reparatii si re tehnologizare. In urma re tehnologizarii, puterea unitara a acestuia a crescut, de asemenea, de la 210 MW la 235 MW.

Constructia cazanului este realizata in doua corpuri de cazane distincte – A si B - (330 t/h fiecare), simetrice fata de axa grupului energetic, care functioneaza in paralel cu turbina, fiecare putand functiona independent cu aceasta;

⇒ o turbina de abur de condensatie de 235 MW, tip 13CK240,

⇒ un generator electric de curent alternativ:

Cele doua corpuri de cazan sunt prevazute cu urmatoarele echipamente auxiliare: alimentatori de carbune brut, mori de carbune, ventilatoare (de aer, de recirculare a aerului, de gaze arse), electropompe de alimentare si electrofiltre.

Cele doua electrofiltre pentru desprafuirea gazelor de ardere aferente grupului energetic 3 sunt de tipul orizontal uscat cu formula 54/12/3 x 9/0,300. Solutia constructiva este in 3 campuri cu pas de 300 mm. Campurile electrofiltrelor sunt sectionalizate mecanic si electric. Cele doua sectiuni ale unui camp sunt alimentate de la un singur echipament de inalta tensiune.

Gazele de ardere aferente grupului energetic nr. 3 sunt preluate cu ajutorul a doua ventilatoare de gaze de ardere prin cate un canal de gaze de ardere din zidarie, avand sectiunea 2,60 x 6,25 m, si evacuate in atmosfera printr-un cos de fum comun si pentru grupul nr. 4, avand urmatoarele dimensiuni:

- inaltime fizica $H=220$ m;
- diametrul interior la varf $\Phi = 6,44$ m.

Conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti, estimarea emisiei de dioxid de sulf din gazele de ardere aferente cazanului de abur de 660 t/h apartinand grupului energetic nr. 3 s-a realizat in conformitate cu PE 1001/1994 - "Metodologie de evaluare operativa a emisiilor de SO₂, NO_x, pulberi (cenusa zburatoare) si CO₂ din centrale termice si termoelectrice".

Valorile rezultate ale emisiei de dioxid de sulf (mg/Nm³) in actualele conditii de functionare a cazanelor de abur aferente grupului energetic nr. 3 sunt:

Continut de sulf (%)	0,6	1,47	1,8
Combustibil	Valori emisie SO ₂ (mg/m ³ _N)		
Huila + gaze naturale	1687	3992	5060

Valorile emisiilor de substante poluante in gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 3 variaza in prezent, astfel:

- dioxid de sulf: 1700 - 5500 mg/Nm³;
- oxizi de azot: 360 - 470 mg/Nm³;
- pulberi: 400-600 mg/Nm³.

Tinand cont de prevederile legale in vigoare la nivel european si national prin care sunt impuse anumite limite de emisii de substante poluante in gazele de ardere pentru instalatiile mari de ardere care utilizeaza combustibili solizi, pentru conformarea la acestea, au fost prevazute pentru grupul nr. 3 o serie de lucrari de investitii si reparatii in perioada 2012 – 2015, si anume:

2012 – 2013: Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere provenite de la grupul energetic nr. 3 care sa asigure implementarea masurilor de reducere a emisiilor de SO₂ la valori care sa nu depaseasca 200 mg/Nm³, dar si a continutului de pulberi de cenusa, cu considerarea unor tehnologii moderne si eficiente care sa se încadreze în tehnologiile recomandate de Documentul de Referinta asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalatii mari de ardere (LCP BAT/BREF);

2012 – 2013: Revizie tehnica a grupului nr. 3 si lucrari de reabilitare a electrofiltrului aferent grupului nr. 3.

Electrofiltrele din cadrul centralei CTE Deva asigura în prezent emisii de pulberi la cosul de fum de pâna la 600 mg/Nm³. Pentru reducerea acestor emisii sunt necesare lucrari de reabilitare si modernizare care sa reduca emisiile de pulberi în gazele de ardere evacuate la cosul de fum, la max. 50 mg/Nm³.

Lucrarile de reabilitare si modernizare se vor desfasura în aceeasi perioada în care au loc si lucrarile de executie a instalatiei de desulfurare si au în vedere refolosirea carcaselor existente ale electrofiltrelor si a unor piese si subansamble din cadrul instalatiilor interioare.

Implementarea unei instalatii interioare de conceptie revizuita si în care sa fie integrate piese si componente de la instalatia existenta, concomitent cu modernizarea instalatiei electrice si de automatizare, cu aplicarea unor noi solutii atent studiate pe model cu privire la asigurarea

unei curgeri adecvate a gazelor de ardere prin electrofiltru cu mentinerea circulatiei acestora în zona activa, precum si un nou concept de scuturare a electrozilor, sistem care reduce reantrenarile de pulberi, va permite cresterea performantelor realizate astfel încât sa se atinga valoarea limita de 50 mg/Nm³ stabilita de legislatia in vigoare. Respectarea valorilor-limita de emisie prevazute de noua Directiva 2010/75/EU privind emisiile industriale, care intra în vigoare în anul 2016, respectiv 20 mg/Nm³, se va face prin intermediul instalatiei de desulfurare care, prin pulverizarea suspensiei de calcar în gazele de ardere, va asigura reducerea emisiilor de pulberi de la 50 mg/Nm³ la valoarea ceruta.

2012 – 2013: Realizarea unei instalatii noncatalitice de reducere a cantitatii de NO_x

În urma retehnologizarii grupului energetic nr. 3 efectuata în anii precedenti, s-au aplicat masuri primare de reducere a emisiilor de NO_x, instalându-se arzatoare cu formare redusa de oxizi de azot. Prin acestea se asigura respectarea valorilor limita de emisie cerute prin Autorizatia Integrata de Mediu si prevazute de reglementarile în vigoare, respectiv 500 mg/Nm³. Odata cu intrarea în vigoare a Directivei 2010/75/EU privind emisiile industriale (IED), sunt impuse valori limita de emisie mai restrictive (200 mg/Nm³) care vor necesita aplicarea de masuri secundare de reducere a emisiei de NO_x, respectiv instalatie de denoxare selectiva noncatalitica.

2014 – 2015: Realizarea instalatiei de evacuare în slam dens a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare.

Avand in vedere lucrarile de investitii si reparatii prevazute pentru grupul energetic nr. 3, regimul de functionare al acestuia in perioada 2012 – 2028 este prevazut a fi urmatorul.

Tabel 1.1.1 Regimul de functionare al grupului energetic in peritada 2012-2028

Regim de functionare	U.M.	Anul 2012*	Anul 2013*	Anii 2014 - 2028
Durata anuala de functionare	h	0	0	7500
Durata anuala de stationare în rezerva	h			260
Durata anuala de stationare în reparatii planificate	h	8760	8760	600
Durata anuala de stationare în reparatii accidentale	h			400

* In perioada 2012 – 2013 grupul energetic va fi oprit in vederea efectuarii lucrarilor de investitii si reparatii

Sursa: Studiul de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti

Astfel, incepand cu anul 2014, dupa punerea in functiune a grupului energetic la finalizarea lucrarilor de investitii si reparatii, regimul normal de functionare va fi de 7500 ore/an (312,5 zile/an).

1.2. Scopul si necesitatea investitiei

Arderea combustibililor fosili in instalatiile mari de ardere aferente centralelor termoelectrice genereaza CO₂, in care sunt prezente in proportii variabile si SO₂, SO₃, NO_x si alti componentii in cantitati mai mici (metale grele, compusi halogenati si dioxine) care au un impact semnificativ in timp asupra mediului inconjurator.

Oxizii de sulf emisi in atmosfera intra in contact cu apa de ploaie generand ploi acide (solutii diluate de acid sulfuric si sulfuros) care determina aparitia de efecte negative asupra mediului cum sunt:

- afectarea vegetatiei, in special a padurilor de conifere, prin distrugerea directa a clorofilei;
- acidifierea solurilor si carente in nutritia plantelor, prin dizolvarea sarurilor de calciu si magneziu din sol;
- dizolvarea stratului protector de ceara de pe frunze, plantele devenind astfel mai putin rezistente la actiunea daunatorilor;
- suprafertilizarea solului rezultand o crestere accelerata prematura a plantelor;
- acidifierea lacurilor si afectarea ihtiofaunei.

Oxizii de sulf au efecte negative si asupra sanatatii umane, generand iritatii sau afectiuni respiratorii. Ei au efect coroziv si asupra diverselor materiale, mai ales in prezenta umiditatii situatie in care prezenta lor duce la formarea de acid sulfuric sau sulfuros, contribuind astfel la degradarea suprafetelor metalice si contribuind chiar si la degradarea si decolorarea cladirilor.

In vederea reducerii impactului asupra mediului generat de emisiile in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere cu o putere termica nominala egala sau mai mare de 50 MWt, la nivelul Uniunii Europene a fost adoptata Directiva Consiliului nr. 2001/80/CE a Parlamentului European si a Consiliului privind limitarea emisiilor in atmosfera a anumitor poluanti provenind de la instalatii de ardere de dimensiuni mari (Directiva LCP).

Prevederile Directivei 2001/80/CE au fost transpuse in legislatia romaneasca prin urmatoarele acte normative:

- Hotararea Guvernului nr. 440/2010¹ privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere (M.Of. nr.325/27.05.2010);
- Ordinul nr. 712/199/2003/126/2004 al ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului, al ministrului economiei si comertului si al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea «Ghidului privind elaborarea propunerilor de programe de reducere progresiva a emisiilor anuale de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi provenite din instalatii mari de ardere; (M.Of. nr. 145/18.02.2004)
- Ordinul nr. 1052/2003 al ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului privind Organizarea si functionarea Secretariatului tehnic pentru controlul activitatilor instalatiilor mari de ardere. (M.Of. nr. 32/15.01.2004)

¹ HG 440/2010 a intrat in vigoare la data de 27 mai 2010 si a abrogat HG nr. 541/2003 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatii mari de ardere

Grupul energetic nr. 3 face parte din instalatia mare de ardere existenta – tip I, IMA2, apartinand CTE Deva, pusa in functiune in anul 1971, cu o putere termica instalata totala de 1056 MW_t (respectiv 528 MW_t puterea termica instalata a grupului energetic nr. 3). Emisiile de SO₂ in gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 3 sunt estimate intre 1700 - 5500 mg/Nm³. (Conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti, estimarea emisiei de dioxid de sulf din gazele de ardere aferente grupului energetic nr. 3 s-a realizat in conformitate cu PE 1001/1994 - "Metodologie de evaluare operativa a emisiilor de SO₂, NO_x, pulberi (cenusa zburatoare) si CO₂ din centrale termice si termoelectrice").

Conform prevederilor Hotararii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere, IMA2 este incadrata ca instalatie mare de ardere existenta - tip I, iar functionarea IMA 2 si implicit a grupului energetic nr. 3 este permisa daca respecta valorile limita de emisie pentru dioxid de sulf prevazute in Anexa 3, Sectiunea A, respectiv²:

Puterea termica (P) (MWt)	Valorile limita de emisie pentru SO ₂ (mg/Nm ³)
$50 \leq P < 100$	2000
$100 \leq P < 500$	2400 - 4P
$P \geq 500$	400

Ordinul nr. 833/545/859/2005 al ministrului mediului si gospodarii apelor, al ministrului economiei si comerului si al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea Programului national de reducere a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi provenite din instalatii mari de ardere, precizeaza pentru IMA 2 din cadrul S.C. Electrocentrale Deva S.A. urmatoarele contributii individuale la emisiile tinta de SO₂, corespunzatoare fiecărei etape de conformare pentru perioada 2007÷2017 (Anexa 4):

Anul	2007	2008	2010	2013	2015	2016	2017
IMA	Emisii tinta pentru SO ₂ (tone)						
IMA 2	20475,6	12249,7	803,0	1606,0	1606,0	1152,0	1606,0

In vederea indeplinirii obiectivelor Programului National de Reducere a Emisiilor de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x) si pulberi provenite din instalatiile mari de ardere si respectiv realizarii scopului acestuia de a reduce emisiile prin adoptarea unor masuri pentru conformarea cu valorile limita de emisie in perioada 01.01.2007÷31.12.2013 (Etapa 2), a aparut necesitatea realizarii instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere, de tip umed, aferenta grupului energetic nr.3.

² Valorile-limita de emisie pentru SO₂ (mg/Nm³) la un continut de O₂ de 6% in gazele reziduale sunt aplicabile instalatiilor mari de ardere existente – tip I, in cazul utilizarii combustibililor solizi

Totodata, instalatiile de ardere cu o putere termica instalata de peste 50MW se incadreaza in prevederile Directivei 2008/1/CE privind prevenirea si controlul integrat al poluarii (Directiva IPPC), directiva ce a fost transpusa in legislatia romaneasca prin Ordonanta de Urgenta nr. 152/2005, aprobata cu modificari de Legea nr. 84/2006 si Legea nr. 205/2010 si modificata de Ordonanta de Urgenta nr. 40/2010.

Legislatia IPPC ofera o abordare integrata a protectiei mediului, stabilind masurile necesare pentru prevenirea si reducerea emisiilor in aer, apa si sol provenite din anumite categorii de activitati industriale.

Din punct de vedere al tehnologiilor folosite in vederea reducerii valorilor emisiilor in atmosfera ale poluantilor proveniti de la instalatiile mari de ardere din centralele electrice/termoelectrice/termice, la nivel european au fost dezvoltate si comparate de-a lungul timpului mai multe metode si echipamente. Metodele si tehnologiile considerate a fi "cele mai bune tehnici disponibile" se regasesc in cadrul capitolului 3.3 din "Documentul de referinta asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Instalatiile Mari de Ardere" (BREF LCP) din iulie 2006.

Montarea si punerea in functiune a unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed la grupul energetic nr. 3, care intra in componenta IMA 2, va conduce la conformarea cu reglementarile aplicabile in ce priveste valorile limita de emisie pentru SO₂ din gazele de ardere provenite din arderea combustibililor fosili in cadrul CTE Deva.

Tehnologia propusa se numara printre tehnologiile recomandate de documentele BREF LCP privind cele mai bune tehnici disponibile BAT.

Pe data de 8 noiembrie 2010 a fost adoptata de catre Comisia Europeana Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), care introduce valori limita de emisie mai stricte decat cele impuse de Directiva 2001/80/CE, in vederea alinierii acestora la nivelurile de emisie BAT din BREF pentru LCP din iulie 2006 pentru conformarea instalatiilor IPPC existente la Directiva IPPC.

Astfel, pentru instalatii mari de ardere cu putere termica instalata totala mai mare de 300 MWt, Directiva 2010/75/UE stabileste urmatoarele valori limita de emisie pentru instalatiile mari de ardere care utilizeaza combustibili solizi:

- 200 mg/Nm³ (pentru 6% O₂)
- oxizi de azot 200 mg/Nm³ (pentru 6% O₂);
- pulberi 20 mg/Nm³ (pentru 6% O₂);

Avand in vedere ca Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale a intrat in vigoare incepand cu 06.01.2011, **instalatia de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed propusa a fi montata la grupul energetic nr. 3 apartinand CTE Deva a fost dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor de dioxid de sulf in valorile limita de emisie stabilite prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.** Astfel, dupa montarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere la grupul nr. 3, emisiile de SO₂ vor fi de maxim 200 mg/ Nm³, iar cele de pulberi de cenusa de maxim 20 mg/ Nm³.

Punerea in functiune a instalatiei de desulfurare va conduce la:

→ Reducerea impactului negativ asupra mediului, generat de functionarea grupului energetic, prin imbunatatirea calitatii aerului in regiune, cu aspecte benefice asupra sanatatii populatiei, biodiversitatii, calitatii solurilor si apelor, precum si asupra bunurilor

materiale;

→ Generarea unui impact social pozitiv:

- local, prin mentinerea locurilor de munca existente (300) datorita posibilitatii de functionare in continuare a grupului energetic si prin crearea a 15 noi locuri de munca aferente noii instalatii. De asemenea, in perioada de implementare a proiectului este estimat un numar de 100 locuri de munca nou create.
- la nivel national, prin sustinerea capacitatilor miniere care asigura combustibilul necesar functionarii grupului energetic nr. 3 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier.

Implementarea proiectului se incadreaza in liniile strategice stabilite pentru perioada de dupa 2007 prin Strategia nationala privind protectia atmosferei aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 731/2004 pentru aprobarea Strategiei nationale privind protectia atmosferei, in vederea atingerii obiectivului general care vizeaza protejarea sanatatii umane si a mediului inconjurator, respectiv:

- implementarea cerintelor de prevenire si control integrat al poluarii (IPPC);
- implementarea cerintelor de limitare a emisiilor de poluanti in aer proveniti de la instalatii mari de ardere.

Proiectul raspunde, de asemenea, unor obiective stabilite de Strategia energetica a Romaniei pentru perioada 2007-2020 aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 1069/2007, si anume:

- *Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului inconjurator* – implementarea proiectului contribuie direct la reducerea emisiilor de dioxid de sulf si imbunatatirea calitatii factorilor de mediu, cu efecte benefice asupra sanatatii umane, biodiversitatii si bunurilor materiale;
- *Cresterea sigurantei energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice si limitarea dependentei de resursele energetice de import* – implementarea proiectului face posibila functionarea in continuare a grupului energetic nr. 3 in configuratia tehnica existenta prin conformarea la prevederile legale nationale si europene relevante, contribuind la asigurarea sigurantei in alimentare cu energie electrica a consumatorilor, la sustinerea sectorului minier national si, implicit, la diminuarea necesitatii de import a combustibililor.

1.3. Descrierea proiectului

Investitia va consta in montarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed (IDG) la grupul energetic nr. 3 apartinand CTE Deva in vederea reducerii continutului de SO₂ in gazele de ardere.

Instalatia de desulfurare a gazelor de ardere va avea urmatoarele componente:

- instalatia de evacuare a gazelor de ardere, compusa in principal din canale de gaze de ardere, ventilatoare, cos de fum;
- absorber – reprezinta componenta principala in care se va desfasura procesul propriu-zis de desulfurare;
- instalatia de alimentare cu absorbant (suspensie de calcar), compusa din : sistem de descarcare a calcarului pulbere pentru mijloacele auto, siloz de stocare a pulberii de calcar, sistem de dozare si transport a pulberii de calcar, sistem de preparare si alimentare cu suspensie de calcar si cuva de drenaje;
- instalatia de evacuare a slamului de gips, compusa in principal din hidrocicloane, rezervor colectare apa de proces, pompe de alimentare cu slam de gips, pompe apa de proces, pompe de transport slam deshidratat;
- instalatii anexe: instalatie de alimentare cu apa de proces, instalatie de aer comprimat, instalatii si echipamente auxiliare (pentru alimentarea cu apa potabila/igienico-sanitara si apa pentru stins incendiile, pentru evacuarea apelor uzate, pentru alimentarea cu energie electrica, instalatii de automatizare, sistem de detectie si semnalizare incendii, sistem de telefonie).

Perioada de exploatare (de referinta) a grupului energetic nr. 3 dotat cu instalatia de desulfurare a gazelor de ardere este estimata la 15 ani (incepand cu anul 2014), regimul normal de functionare fiind de 7500 ore/an.

Constructiile si instalatiile aferente investitiei propuse vor fi amplasate in incinta imprejmuita a CTE Deva, acoperind o suprafata de 24.480 mp, situata in zona mediana a incintei centralei, intre drumul din spatele cazanului si tunelele de dezghet, pe locul ocupat in prezent de instalatia de electroliza si stiva nr. 2 aferenta depozitului 1 de carbune, stiva care se desfasoara intre tunelele de dezghet si banda transportoare carbune "B".

Din punct de vedere al functionarii instalatiei de desulfurare, fluxul tehnologic general este urmatorul: gazele de ardere provenite de la cele doua corpuri de cazan de abur sunt introduse intr-un reactor (absorber) unde intra in contact cu substanta reactiva pulverizata in contracurent, respectiv suspensia de calcar (21,5 t/h), obtinuta din amestecarea calcarului pulbere (6,5 t/h) cu apa (15 t/h), intr-un rezervor de preparare. In urma contactului, are loc absorbtia oxizilor de sulf, gazele de ardere curate fiind ulterior evacuate in atmosfera, dupa o reducere a continutului de apa din acestea.

În vederea retinerii dioxidului de sulf din gazele de ardere este necesara utilizarea unui calcar cu o puritate mai mare de 90% si un continut de CaO de minim 55%.

Tabel 1.3.1. Indicatori de calitate ai reactivului utilizat

Indicator	U.M.	Cerinte minime
CaCO ₃	%	> 90
CaO	%	> 55
MgO	%	< 3,00
SiO ₂	%	< 3,00
Fe ₂ O ₃	%	< 1,00
Al ₂ O ₃	%	< 1,50
Umiditate	%	< 10
Dimensiune	µm	60÷600

Sursa: Studiu de fezabilitate, „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti

Produsul secundar de reactie rezultat este sulfatul de calciu (gipsul), care este extras din absorber (66,64 t/h) si deshidratat primar in hidrocicloane. Conform informatilor disponibile la data elaborarii prezentului raport, evacuarea slamului de gips deshidratat rezultat (22,21 t/h) se va realiza prin conducte la instalatia de evacuare a zgurii si cenusii. De aici, prin conducte, amestecul zgura-cenusa-gips va fi depus în hidroamestec la depozitul existent Bejan iar apoi, dupa realizarea sistemului de transport pentru fluid dens, din 2016, se va depune în noul depozit care face obiectul lucrării „Extinderea pe orizontală a depozitului de zgură și cenușă mal drept râu Mures”, sub forma de slam dens.

Necesarul de apa de proces pentru functionarea intregii instalatii de desulfurare a gazelor de ardere este de maxim 115 t/h. In conditii normale de functionare, apa de proces va fi asigurata in proportie de circa 60% din raul Mures (70,57 t/h), dupa o prealabila limpezire a acesteia, si in proportie de circa 40% din recircularea apei rezultate din deshidratarea slamului de gips (44,43 t/h).

Alimentarea cu apa de proces a IDG se putea realiza si integral din raul Mures, dar, in vederea reducerii consumului de apa, este de preferat ca acesta sursa exclusiva sa fie utilizata doar in cazuri de avarie cand nu poate fi asigurata recircularea apei de deshidratare.

Necesarul de calcar pulbere este de 6.5 t/h si va fi asigurat prin transport periodic cu mijloace auto de la furnizori si depozitare intr-un siloz cu o capacitate suficienta pentru alimentarea IDG timp de 7 zile.

Tabel 1.3.2. Bilantul masic si energetic aferent instalatiei de desulfurare umeda

Parametru	Valoare	U.M.
Consum calcar pulbere	6,5	t/h
Slam de gips (1:5) de la absorber	66,64	t/h
Produsul final – slam de gips 1:1	22,21	t/h
Consum total apa de proces	115	t/h
Consum energie electrica	7,5	MW

Sursa: Studiu de fezabilitate,,CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti

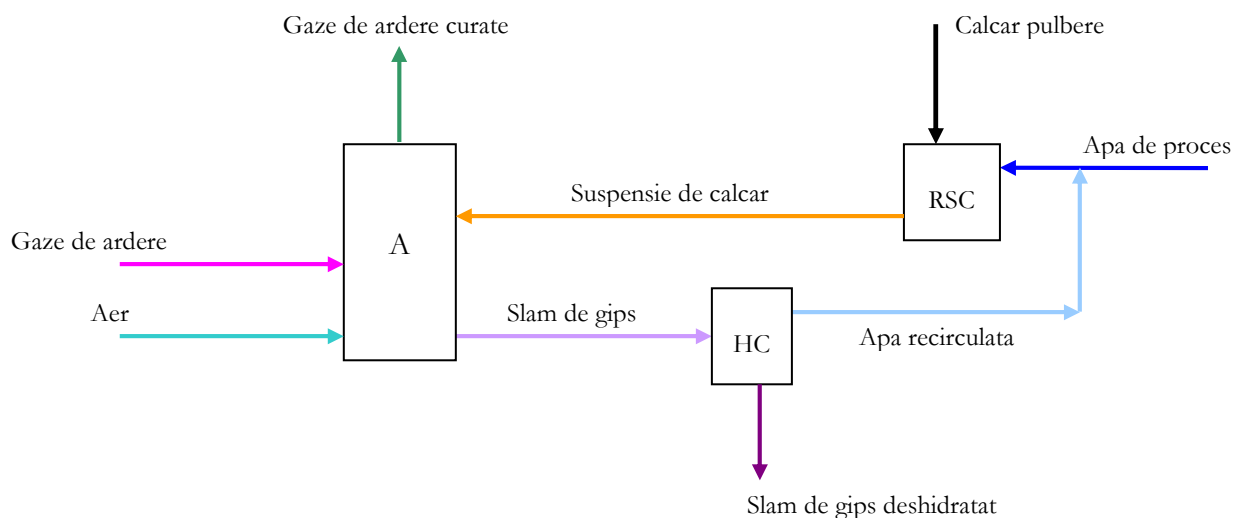


Figura 1.3.1. Schema simplificata a fluxului tehnologic general

A – absorber

RSC – rezervor preparare suspensie calcar

HC - hidrocicl

Dupa montarea instalatiei de desulfurare, se estimeaza ca se vor realiza urmatoarele performante tehnice:

Performante tehnice	U.M.	Valoare
Caracteristicile gazelor de ardere		
Debit gaze de ardere:		
→ la intrare in absorber	m ³ /s	438,84
→ la iesire din absorber	m ³ /s	425,69
Temperatura gaze de ardere:		
→ la intrare in absorber	°C	152
→ la iesire din absorber	°C	65
Continut de dioxid de sulf functie de combustibil:		
→ la intrare in absorber	mg/Nm ³	5.500
→ la iesire din absorber	mg/Nm ³	200*
Continut de pulberi:		
→ la intrare in absorber	mg/Nm ³	50
→ la iesire din absorber	mg/Nm ³	20
Eficienta desulfurarii	96,3%	
Cantitati orare de produse rezultate in urma desulfurarii		
Produs final - slam de gips (1:1)	t/h	22,21
Cantitatea de emisii de SO ₂ retinuta	t/h	3,756
Cantitatea de emisii de SO ₂ dupa montarea instalatiei	kg/h	0,145
Personal suplimentar necesar pentru instalatie + auxiliare	nr. om	15

*atunci cand combustibilul utilizat este 100 % huila

Sursa: Studiu de fezabilitate,,CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3" elaborat de ISPE Bucuresti

Tabel 1.3.3. Informatii privind productia care se va realiza si necesarul resurselor energetice

Productia		Resurse folosite in scopul asigurarii productiei		
Denumire	Cantitate anuala** (Nm ³ /an)	Denumirea	Cantitatea anuala** (kW/an)	Furnizor
Gaze de ardere desulfurate*	11493630000	Energie electrica	56250000	CTE Deva

* Instalatia de desulfurare reprezinta o instalatie auxiliara in raport cu activitatea de baza a centralei termoelectrice al carei produs este energia electrica si termica. Este evident ca functionarea acesteia nu are ca urmare realizarea unui produs in sine. Intrucat rolul acestei instalatii este acela de epurare a gazelor de ardere, cantitatea de gaze desulfurate a fost asimilata cu productia in tabelul de mai sus.

** Durata anuala de functionare in regim normal a grupului energetic: 7500 ore

Materiile prime necesare functionarii instalatiei de desulfurare sunt reprezentate de calcarul pulbere (6,5 t/h) si cantitatea de apa de proces utilizata pentru obtinerea suspensiei de calcar (15 t/h).

Tabel 1.3.4. Informatii despre materiile prime si despre substantele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea anuala/existenta in stoc ^{***}	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice [*]		
		Categorie -Periculoase/ Nepericuloase (P/N)-	Periculozitate ^{**}	Fraze de risc [*]
Calcar pulbere	48750 t/an	N ^{****}	-	-
Apa de proces utilizata pentru obtinerea suspensiei de calcar	112500 t/an	N	-	-

* Conform Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr. 145/2008, care a abrogat Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si preparatelor chimice periculoase, aprobata prin Legea nr. 451/2001, cu modificarile si completarile ulterioare, si Hotararii Guvernului nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase

** Conform Hotararii Guvernului nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase.

*** Durata anuala de functionare in regim normal a grupului energetic: 7500 ore

****Calcarul nu este inclus in Lista substantelor periculoase din Anexa 2 a Hotararii Guvernului nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase

Procedeul de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed este recomandat, la nivel european, ca fiind una din cele mai bune tehnici disponibile, fiind utilizat pe scara larga in reducerea emisiilor de dioxid de sulf in centralele termoelectrice care functioneaza pe carbune. Procedeul prezintă și avantajul de a reduce pulberile, compușii de acid clorhidric și acid fluorhidric din gazele de ardere.

Instalatia de desulfurare umeda a gazelor de ardere propusa a fi montata la grupul energetic nr. 3 apartinand CTE Deva a fost dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor de dioxid de sulf in valorile limita de emisie stabilite prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, respectiv maxim 200 mg/ Nm³ pentru emisiile de SO₂ si maxim 20 mg/ Nm³ pentru pulberile de cenusa.

1.4. Descrierea lucrarilor de realizare a proiectului

Noile constructii si instalatii aferente IDG sunt prevazute a fi amplasate in incinta centralei dupa cum urmeaza:

Pe spatiul ocupat de statia de electroliza existenta:

- canal gaze de ardere;
- ventilator gaze de ardere;

Pe spatiul ocupat de stiva de carbune:

- absorber,

- structura sustinere cos de fum si cosul de fum;
- statie pompe recirculare si suflante oxidare;
- rezervor avarie;
- instalatie alimentare cu calcar pulbere;
- siloz stocare calcar pulbere;
- rezervor suspensie calcar;
- instalatie deshidratare slam de gips;
- statie de aer comprimat;
- statie pompe apa limpede;
- rezervor apa limpede;
- statie electrica si camera de comanda;
- instalatie de cântarire.

În subsolul salii masini:

- pompe apa bruta.

Astfel, pentru implementarea investitiei propuse, este necesar a fi realizate urmatoarele lucrari de constructii, instalatii si montaj:

- lucrari pregatitoare pentru inceperea executiei (organizari de santier la obiect, demontari si dezafectari instalatii si echipamente tehnologice, sortarea si depozitarea provizorie a echipamentelor dezafectate, demolari fundatii si constructii si eliberarea amplasamentelor);
- lucrari de constructii si instalatii aferente constructiilor pentru realizarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic nr. 3 (realizarea unei gospodarii noi de calcar pulbere, lucrari in zona spate cazane, la canalele de gaze de ardere, la ventilatoare, la statiile de pompe, realizarea unor cladiri noi pentru corpurile electrice, statia de aer comprimat, instalatia de limpezire apa, statia de electroliza noua, etc.)
- lucrari de constructii instalatii aferente constructiilor pentru modernizarea gospodariilor cu care va fi dotata instalatia de desulfurare a gazelor de ardere (lucrari hidrotehnice, lucrari la retelele din incinta si lucrari de realizare a unor drumuri si platforme de circulate noi, etc.).
- livrari echipamente si instalatii tehnologice noi;
- lucrari de instalatii electrice si de automatizare, de masura si control si de protectie la toate instalatiile tehnologice aferente instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere;
- lucrari de montare echipamente si instalatii tehnologice noi;
- oprirea etapizata a functionarii cazanelor de abur nr. 3A si 3B pentru montare sibare si racordarea canalelor de gaze de ardere la instalatiile de desulfurare;
- lucrari de verificare si probe la instalatiile tehnologice si repunerea in functiune etapizata a grupului energetic nr. 3.

Cladiri aferente noii investitii:

1) Cladire pompe recirculare si suflante aer – va adaposti pompele de recirculare suspensie de calcar si suflantele de aer de oxidare.

Cladirea va consta intr-o structura metalica cu regim de inaltime P, dimensiunile maximale in plan fiind de 12,00 m x 30,00 m si inaltimea de cca. 15 m. Suprafata construita va fi de 360 m².

2) Statie de descarcare calcar, stocare si preparare suspensie - va adaposti instalatiile de descarcare calcar, stocare si preparare suspensie.

Cladirea va fi multietajata si va avea structura metalica, dimensiunile maximale in plan fiind de 22,50 m x 13,50 m, iar inaltimea de cca. 33,25 m. Suprafata construita va fi de 304 m².

3) Statie de deshidratare primara – va adaposti instalatiile de deshidratare primara.

Cladirea va fi multietajata si va avea structura metalica, dimensiunile maximale in plan fiind de 21,50 m x 10,50 m, iar inaltimea de cca. 36,00 m. Suprafata construita va fi de 226 m².

4) Statie limpezire apa – va adaposti filtrele de autocuratare si electropompele pentru apa limpezita.

Cladirea va consta intr-o structura metalica cu regim de inaltime P, dimensiunile maximale in plan fiind de 10,50 m x 5,50 m, iar inaltimea de cca. 4,00 m. Suprafata construita va fi de 58 m².

5) Statia aer comprimat – va adaposti compresoarele de aer instrumental si compresorul de aer tehnologic.

Cladirea va consta intr-o structura metalica cu regim de inaltime P, dimensiunile maximale in plan fiind de 10,50 m x 6,50 m, iar inaltimea de cca. 6,50 m. Suprafata construita va fi de 68 m².

6) Corp electric si social ce va curpinde:

- Statii electrice 6 kV si transformatoare, statie 0,4 kV;
- Pod de cabluri;
- Camera de comanda pentru Instalatia de desulfurare si gospodariile anexe;
- Camera de ventilatie;
- Birouri;
- Vestiare si grupuri sanitare pentru personalul aferent noii instalatii.

Cladirea va avea un regim de inaltime P+2, o structura din beton armat, dimensiunile maximale in plan de 16,10 m x 37,35 m si inaltimea de 12,20 m. Circulatia pe verticala se va realiza pe o scara din beton armat.

Total suprafata construita cladiri: 1617 m².

Drumuri si platforme aferente noii investitii

Pentru asigurarea circulatiei utilajelor auto rutiere si tehnologice in zona instalatiei de desulfurare, s-a prevazut realizarea unei retele de cai de comunicatie - drumuri si platforme de acces la obiectele aferente instalatiei.

Drumurile vor fi prevazute cu borduri si elemente de colectare a apelor pluviale (rigole, guri de scurgere). Drumurile si platformele vor avea panta transversala de minim 2%. Razele drumurilor si platformelor sunt cuprinse intre 5 m si 12 m, conform cerintelor tehnologice.

Imbracamintile din beton ale platformei se executa cu rosturi longitudinale de contact, respectiv cu rosturi transversale de contractie conf. SR 183/1-95. Suprafata drumurilor si a platformelor este aproximativ 4900 m².

Sistemul rutier luat in considerare al drumurilor si platformelor este urmatorul:

- patul drumului, compactat 98% Proctor;
- 25 cm balast, conform STAS 6.400-84
- un strat de piatra sparta de 20 cm, dupa cilindrare;
- un strat de nisip de 5 cm ;
- un strat de hartie kraft;
- un strat de imbracaminte din beton clasa BcR 4.5 - conf. SR 183/1-95, in grosime de 23 cm.

Zonele libere dintre cladiri, drumuri si platforme vor fi sistematizate cu pante longitudinale si transversale astfel incat apele meteorice sa fie conduse catre trama de drumuri si platforme, iar de acolo, catre sistemele de preluare ape pluviale din zona.

In vederea realizarii drumurilor si platformelor de acces, se va amenaja o suprafata de teren de aproximativ 18.300 mp. Amenajarea terenului s-a prevazut sa fie facuta la cota existenta a terenului natural, iar lucrarile vor consta in:

- indepartarea stratului vegetal in grosime de cca. 30 cm;
- dupa indepartarea stratului vegetal, s-a prevazut nivelarea si compactarea amprizei lucrarilor, in vederea asigurarii patului corespunzator al drumurilor si platformelor se va asigura un grad de compactare de 98% si o panta transversala de curgere a apelor corespunzatoare cu cea a caii de rulare (minim 2%);

Total suprafata construita drumuri si platforme: 18.300 m²

Noua statie de electroliza

Noua instalatie de electroliza, rezervoarele de hidrogen, boxa buteliilor de CO₂ si rezervoarele stoc CO₂ vor fi amplasate la vest de grupul energetic nr. 6, la sud de calea ferata de acces la sala masini si in nordul zonei noii instalatii de slam dens. Statia va fi prevazuta cu sisteme de producere hidrogen bazate pe tehnologii moderne, cu consumuri minime de apa de racire, electrolit si energie electrica. Astfel, pentru asigurarea sigurantei

functionarii instalatiei de producere hidrogen prin electroliza apei, cand consumul de hidrogen este variabil (functie de: numarul de generatoare in functiune, pierderile de hidrogen la generator, numarul de generatoare in umplere), s-a dimensionat o instalatie cu doua sisteme de producere hidrogen cu debitul $Q = 10 \text{ Nm}^3/\text{h}/\text{sistem}$.

Parametri fizico - chimici ai hidrogenului obtinut vor fi:

- debitul nominal: $10 \text{ Nm}^3/\text{h}/\text{sistem}$;
- presiunea minima: 3,5 bar;
- presiunea maxima: 15 bar;
- puritatea hidrogenului: 99,9% (conform PE 130/95 - Regulament de exploatare tehnica a generatoarelor electrice)
- continutul de apa: max.2 mg/l la presiunea de lucru a gazelor (conform PE 130/95 - Regulament de exploatare tehnica a generatoarelor electrice)

Echipamentele mecanice aferente instalatiei de electroliza sunt:

- doua sisteme de producere hidrogen montate fiecare intr-un dulap;
patru rezervoare de 20 m^3 , $p = 10 \text{ bar}$, demontate din statia de producere hidrogen existenta si remontate pe noul amplasament. Rezervoarele sunt necesare pentru asigurarea conditiilor de siguranta la umplerea circuitului de racire al generatorului cu hidrogen.

Alimentarea cu hidrogen a circuitului de racire al generatorului se poate face fie din rezervoarele stoc, fie direct din instalatia de electroliza.

Rezervoarele de CO_2 , inclusiv rampa de descarcare aferenta, se vor reamplasa in zona noii instalatii de electroliza. Buteliile de CO_2 (10 buc.) se vor monta intr-o boxa, iar rezervoarele de CO_2 (2 buc.) pe o platforma betonata. Aceste butelii vor fi fixate pe rastele, iar pentru descarcarea dioxidului de carbon in rezervoare se prevede un anticongelator de tip electric.

Echipamentele aferente instalatiei de electroliza se vor monta intr-o cladire noua cu o structura din caramida portanta si stalpisorii in strepi, dimensiunile in plan fiind de 5,50 m x 13,60 m, iar inaltimea utila libera de 3,50 m. Suprafata construita va fi de 75 mp.

Utilitatile necesare functionarii noii instalatii de electroliza vor fi:

- apa demineralizata cu conductivitatea $< 5 \mu\text{S}/\text{cm}$;
- apa dedurizata pentru racire (temperatura apei de racire - max. 20°C ; presiunea apei de racire 3-5 bar);
- energie electrica: 380/220 V-50Hz;
- butelii azot si butelii de dioxid de carbon.

Apa necesara functionarii instalatiei de electroliza va fi asigurata ca si in prezent de catre Statia de tratare chimica a apei.

Instalatia de electroliza va functiona continuu ca un sistem, in situatii normale de exploatare a centralei electrice.

Instalatiile va fi prevazuta cu automatizare completa pe parte de proces si alimentare, cu protectii si semnalizari la depasirea parametrilor limita, cu posibilitatea urmaririi vizuale a parametrilor aferenti intregului proces si cu posibilitatea reglarii debitului de hidrogen automat in functie de pierderea de presiune din circuitul de racire al generatoarelor.

Instalatiile tehnologice si echipamentele noi, achizitionate de beneficiar pentru aceasta lucrare, pot fi depozitate pâna la montare în depozitul de echipamente existent în incinta centralei termoelectrice, pe platforma de depozitare echipamente si în magaziile existente.

Echipamentele si materialele necesare executiei, procurate de executant, vor fi depozitate pâna la montare în baza sa de productie. Transportul acestora pâna la locul de montaj se va face cu mijloace auto pe drumurile existente în zona.

Se recomanda a se avea in vedere asigurarea, pe cat posibil, a materialelor necesare din surse locale si cat mai apropiate de zona de desfasurare a lucrarilor pentru a reduce suprafetele de depozitare si transportul materialelor pe distante mari.

În timpul desfasurarii lucrarilor de executie, muncitorii executanti (constructori si montori) vor fi instruiti sa respecte cu strictete masurile si normele de protectie a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor specifice activitatilor de constructii montaj, dar si pe cele specifice activitatilor energetice pentru functionarea unei termocentrale.

Lucrarile din cadrul acestei investitii se vor executa astfel încât sa nu se blocheze caile de acces pentru circulatia masinilor PSI la instalatiile aflate în functiune si în executie.

Durata de executie a lucrarilor este estimata la 24 luni, perioada in care sunt planificate elaborarea proiectului tehnic, detaliilor de executie si a caietelor de sarcini, lucrarile aferente organizarii de santier, oprirea provizorie a functionarii grupului energetic, lucrarile de demontari, demolari si dezafectari, lucrari de constructii, lucrari de montaj, lucrari de instalatii electrice si de automatizare, lucrari de verificare, probe si repunerea în functiune a instalatiei de desulfurare.

Se precizeaza faptul ca durata de executie estimata este minima, în conditiile unei organizari optime a executiei lucrarilor de catre executantul lucrarii (aprovizionare la timp cu materiale, asigurare forta de munca suficienta, utilizare tehnologii de lucru performante, dotarea santierului cu mijloace de ridicat si de executie, moderne). În functie de tehnologiile de executie alese, de utilajele si de forta de munca, executantul acestei lucrari poate stabili alte durate de executie, durate care vor fi precizate si în conventia ce va fi încheiata cu beneficiarul pentru perioada de executie.

La finalizarea lucrarilor, executantul lucrarilor de constructii si montaj va avea obligatia de a elibera si curate suprafetele afectate de organizarea de santier si de a readuce zonele afectate la starea initiala începerii lucrarilor.

2. Procese tehnologice

2.1. Procese tehnologice de productie

Procesul de desulfurare umeda a gazelor de ardere consta in absorbtia SO₂ ca urmare a contactului dintre gazele de ardere si substanta reactiva, respectiv suspensia de calcar.

Fluxul tehnologic general al procesului de desulfurare (descrie in cadrul capitolului 1.3. „Descrierea proiectului”) este compus din urmatoarele fluxuri tehnologice principale:

- fluxul tehnologic al gazelor de ardere, care se desfasoara in instalatia de evacuare a gazelor de ardere si in absorber;
- fluxul tehnologic al suspensiei de calcar, care se desfasoara in instalatia de alimentare cu absorbant si in absorber ;
- fluxul tehnologic al produsului secundar de reactie (slamul de gips), care se desfasoara in absorber si in instalatia de evacuare a slamului de gips.

Componenta principala a IDG in care se va desfasura procesul de desulfurare propriu-zis este **absorberul**, in interiorul caruia gazele de ardere sunt trecute in contracurent cu suspensia de calcar pulverizata, iar concentratia de SO₂ este redusa prin procesul chimic de absorbtie.

Absorberul va fi de tip turn, cu o structura de rezistenta metalica si fundatii din beton armat monolit, cu un diametru la baza de circa 12,4 m si o inaltime de circa 36,0 m si va fi prevazut cu urmatoarele:

- separator de picaturi in doua trepte pentru reducerea umiditatii gazelor de ardere inainte de evacuarea prin cosul de fum;
- cinci pompe de recirculare (patru in functiune si una de rezerva);
- cinci agitatoare, montate pe circumferinta partii inferioare a absorberului;
- doua suflante (una in functiune si una de rezerva);
- rezervor de drenaje semiingropat, de forma rectangulara, avand dimensiunile in plan de 2,5 x 2,5 m si inaltimea de 3,7 m;
- rezervor de avarie;
- rezervor apa de racire de urgenta, inclus in furnitura absorberului.

Absorbantul, sub forma de suspensie de calcar (cca. 20 - 30% fiind parte solida si restul de 80 - 70% apa), este introdus in partea superioara a absorberului prin patru nivele de pulverizare. Aceste nivele de pulverizare sunt alimentate cu suspensie de calcar recirculata din partea inferioara a absorberului prin intermediul pompelor de recirculare. Suspensia de calcar este pulverizata la fiecare nivel printr-un numar optim de duze, asigurandu-se o distribuire uniforma in toata sectiunea absorberului.

Dupa trecerea prin zona de pulverizare, gazele de ardere contin picaturi fine de apa, avand o umiditate ridicata (20 000 mg/Nm³). Inainte de evacuarea gazelor in atmosfera prin cosul de fum umed, acestea sunt trecute prin separatorul de picaturi in doua trepte amplasat in partea superioara a absorberului, umiditatea lor fiind redusa sub 100 mg/Nm³. Pentru evitarea infundarii separatorul de picaturi, acesta este spalata automat periodic (o data la 8 ore).

In momentul intrarii gazelor de ardere in absorber, va aparea o zona umeda /uscata unde acestea vor fi saturate. In aceasta zona exista de asemenea posibilitatea evaporarii suspensiei de pe peretii interni ai absorberului, conducand la aparitia de depuneri in zona inconjuratoare intrarii gazelor de ardere. Din acest motiv, partea interioara va fi captusita cu o protectie anticoroziva cu rezistenta ridicata si suplimentar va fi spalata continuu.

Eficienta procesului de absorbtie a SO₂ este mentinuta prin introducerea continua de suspensie de calcar proaspata in partea inferioara a absorberului. Astfel, SO₂-ul redus din gazele de ardere se neutralizeaza, formandu-se cristale de gips. In partea inferioara a absorberului se va forma un slam de gips cu o concentratie de 20 - 30% parte solida si restul apa.

Cristalizarea gipsului este finalizata prin introducerea de aer pentru oxidarea sulfitului de calciu, inca existent, la sulfat de calciu, care este dispersat cu ajutorul agitatoarelor amplasate in partea inferioara a absorberului.

Agitatoarele mai au rolul de a realiza o miscare continua a slamului de gips format prin oxidare astfel incat sa nu apara sedimentarea cristalelor de gips.

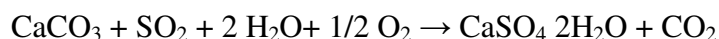
Volumul de aer de oxidare necesar, circa 8700 Nm³/h, este introdus prin intermediul suflantelor la o presiune de 10 mH₂O si temperatura de 100° C (oxidare fortata). Mentinerea unei injectii de aer de oxidare adecvate se realizeaza prin saturarea acestuia cu apa inainte de introducerea in partea inferioara a absorberului. Totodata, prin aceasta masura se evita si evaporarea slamului la intrarea in contact direct cu aerul de oxidare.

In cazuri accidentale, cand pot aparea diverse avarii in functionarea absorberului, solutia din partea inferioara a acestuia se poate evacua in rezervorul de avarie. Potentialele scurgeri de suspensie de calcar sau de slam de gips sunt preluate de rezervorul de drenaje.

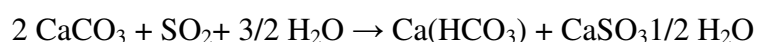
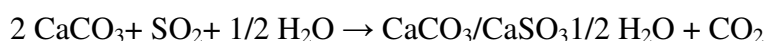
Asigurarea apei necesare racirii gazelor de ardere in caz de avarie si prevenirii deteriorarii suprafetelor interioare ale reactorului si separatoarele de picaturi se face din rezervorul apa de racire de urgenta.

Reactiile chimice aferente procesului de desulfurare (reactii intre fazele gazoasa-lichida, reactii intre fazele lichida-lichida si reactii intre fazele lichida-solida) au loc atat in partea superioara a absorberului, cat si in partea inferioara a acestuia.

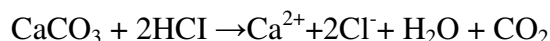
Aceste reactii pot fi exprimate prin urmatoarea reactie chimica globala:



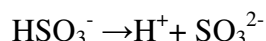
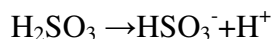
Primul pas in procesul de reducere a dioxidului de sulf este absorbtia lui in lichidul din absorber. Absorbtia SO₂ implica transferul SO₂ din faza gazoasa in faza lichida. Odata ajuns in solutie, dioxidul de sulf se transforma in ioni de sulfit si bisulfit. Procesul are loc in partea superioara a absorberului la un pH ≈ 6,0 - 7,0 si o temperatura a gazelor de ardere de 50° - 60°C, iar reactiile chimice sunt urmatoarele:



Acidul clorhidric, la fel ca si alte halogenuri, vor fi de asemenea absorbite simultan cu absorbtia SO₂. Principalul halogen este clorul, provenit din acidul clorhidric existent in gazele de ardere. Continutul de acid clorhidric al gazelor de ardere depinde de continutul de cloruri al carburului. Reactia chimica este urmatoarea:



Una din consecintele absorbtiei de SO_2 este cresterea concentratiei de ioni de hidrogen sau scaderea pH-ului, asa cum rezulta din urmatoarele reactii:



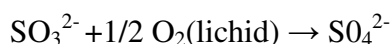
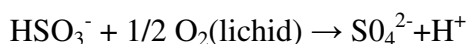
Aceste reactii chimice indica faptul ca nivelul pH-ului scazut (sau concentratie ridicata de ioni de hidrogen) vor reduce absorbtia de SO_2 , astfel incat neutralizarea devine o parte importanta a procesului de desulfurare umeda.

Reactia de neutralizare din procesul de desulfurare umeda poate fi exprimata simplificat, astfel:



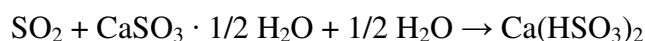
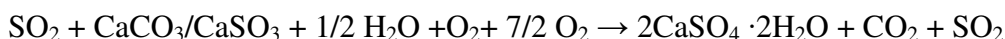
Ionul de hidrogen este produsul de reactie al absorbtiei acidului gazos, iar ionul de hidroxil provine din dizolvarea calcarului.

O reactie secundara de absorbtie este transferarea prin oxidare a sulfitului si bisulfitului de calciu in sulfat de calciu (gips), ca produs final stabil.



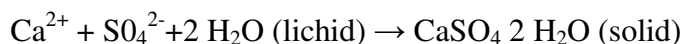
Aceste reactii de oxidare apar natural datorita continutului de oxigen din gazele de ardere si pot fi amplificate prin contactul cu aerul comprimat (introdus cu ajutorul agitatoarelor si injectoarelor de aer), din suspensia aflata in partea inferioara a absorberului.

Procesele de neutralizare si finalizare a oxidarii au loc in partea inferioara a absorberului, la un pH $\approx 4 - 5$ si $t_{\text{ga}} \approx 50^\circ - 60^\circ\text{C}$, iar reactiile chimice sunt urmatoarele:



Ionii de sulfat din solutie reactioneaza cu ionii de calciu si precipita, rezultand gips (sulfat de calciu cu doua molecule de apa - sulfat de calciu dihidrat). In mod similar, sulfitul se va combina cu ionii de calciu si se va transforma in sulfit de calciu cu o molecula de apa - sulfit de calciu monohidrat.

Raportul molar dintre sulfatul de calciu dihidrat si suma dintre sulfatul de calciu dihidrat si sulfatul de calciu monohidrat, defineste gradul de oxidare in procesul de desulfurare.



Principalele fluxuri tehnologice aferente procesului de desulfurare si descrierea constructiva a instalatiilor si echipamentelor auxiliare sunt prezentate in cele ce urmeaza.

2.1.1. Fluxul tehnologic al gazelor de ardere

De la cele doua corpuri ale cazanului de abur aferent grupului energetic nr. 3 gazele de ardere, avand o concentratie maxima de SO₂ de 5500 mg/Nm³, sunt preluate de ventilatoare de gaze de ardere, dupa o filtrare prealabila in electrofiltrele existente, si transportate prin canale de gaze de ardere catre absorber, unde intra cu o temperatura de 152 °C, fiind trecute in contracurent prin zona de pulverizare a suspensiei de calcar. Ca urmare a contactului cu suspensia de calcar, temperatura gazelor de ardere scade, iar concentratia de SO₂ este redusa prin procesul chimic de absorbtie. Gazele de ardere sunt, ulterior, evacuate direct in atmosfera, prin cosul de fum umed, la o temperatura de 50 - 65 °C.

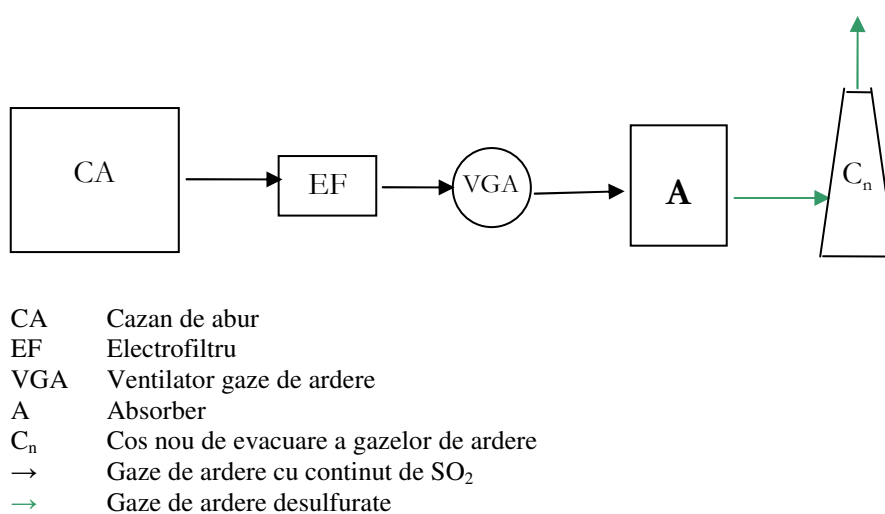


Figura 2.1.1. Schema fluxului tehnologic al gazelor de ardere

Caracteristicile gazelor de ardere inainte si dupa trecerea prin instalatia de desulfurare sunt prezentate in tabelul urmatoar.

Tabel 2.1.1. Caracteristicile gazelor de ardere

Gaze de ardere	U.M.	Absorber	
		La intrare	La iesire
Debit	m ³ /s	438,84	425,69
Temperatura	°C	152	65
Continut SO ₂	mg/Nm ³	5500	200
Eficienta desulfurarii	%	> 96,3	

In momentul de fata, instalatia de evacuare a gazelor de ardere provenite de la cele doua corpuri de cazane (compusa din electrofiltre cu rol de retinere a particulelor din masa de gaze,

canale de gaze de ardere din zidarie (avand sectiunea 2,60 x 6,25 m), ventilatoare) este deservita de un cos de fum avand inaltimea $H = 220$ m si diametrul interior la varf $\varnothing = 6,44$ m.

Dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare, instalatia de evacuare a gazelor de ardere provenite de la cele doua corpuri de cazan va fi formata din:

- elemente existente: electrofiltre cu rol de retinere a particulelor din masa de gaze, canale de gaze de ardere din zidarie (avand sectiunea 2,60 x 6,25 m), ventilatoare de gaze de ardere si cos de fum existent;
- elemente noi: canale de gaze de ardere metalice ce vor face legatura intre canalele de gaze existente si instalatia de desulfurare, VGA Booster si cos de fum "umed".

Cele doua canale de gaze existente vor fi unite printr-un canal metalic tubular nou, avand sectiunea echivalenta cu cea existenta, la care se va racorda un nou canal de gaze de ardere, tubular, cu diametrul de 8 m, prin care gazele de ardere vor fi dirijate catre instalatia de desulfurare propriu-zisa.

Canalele de gaze de ardere se vor izola termic la exterior si se vor proteja anticoroziv la interior. Pe interior, protectia anticoroziva se aplica in straturi subtiri de cca. 1-2 mm si este pe baza de rasini polimerice armate, cu rezistenta la coroziunea mediului, la fisurare, la temperatura si eventual la abraziune, pentru conditiile tehnologice (compozitie chimica fluid, temperatura, punct de roua, etc.).

Pe exterior se aplica vopsitorii in grosime de cca. 160 - 180 μm care trebuie sa adere si sa protejeze tabla zincata pentru atacul agresiv al mediului aerian industrial si cu rezistenta la raze ultraviolete, eventual la abraziune.

Canalele de gaze noi si existente vor fi prevazute cu clapete de etansare montate astfel:

- pe fiecare dintre canalele de gaze existente aferente fiecarui corp de cazan, pentru racordul la cosul de fum existent, inainte de intrare in acesta;
- pe fiecare ramura a racordului noului canal de gaze de ardere catre absorber.

Clapetele de etansare sunt tip jaluzea, cu actionare pneumatica si vor permite functionarea cazanelor cu evacuarea gazelor de ardere in urmatoarele moduri:

- ambele corpuri ale cazanului de abur in functiune cu evacuarea gazelor de ardere prin instalatia de desulfurare;
- un singur corp cazan de abur (A sau B) in functiune cu evacuarea gazelor de ardere prin instalatia de desulfurare (celalalt corp de cazan de abur in avarie /oprit);
- un singur corp de cazan de abur sau ambele cu evacuarea gazelor de ardere la cosul de fum existent in situatia avariei instalatiei de desulfurare.

Pentru asigurarea pierderilor de presiune pe noul canal metalic de gaze de ardere si prin instalatia de desulfurare, se va monta pe traseul noului canal de gaze un ventilator de gaze de ardere, VGA Booster, care va functiona corespunzator unei variatii a volumului de gaze de ardere cuprinse intre 0 si 110%.

Caracteristicile tehnice ale acestui ventilator sunt urmatoarele:

Parametru	U.M.	Valoare
Debitul maxim de gaze de ardere	Nm ³ /h	1.116.500
Debitul nominal de gaze de ardere	Nm ³ /h	1.015.000
Cresterea de presiune asigurata	mmH ₂ O	300
Temperatura gazelor de ardere	°C	170 (max. 200)
Consumul de energie electrica	kW	2.200

Cosul de fum "umed" va fi realizat dintr-un material plastic, special, ranforsat cu fibra de sticla, de greutate redusa si rezistent la coroziune deoarece temperatura gazelor de ardere este mai mica decat temperatura punctului de roua acida.

Caracteristicile noului cos de fum sunt urmatoarele:

Dimensiunea	U.M.	Valoare
Diametrul interior	m	6,5
Inaltimea efectiva	m	44
Inaltimea totala de la cota terenului sistematizat	m	80

Cosul de fum umed va fi amplasat pe absorber si sustinut de o structura metalica, avand dimensiunile la baza, lungime x latime: 17,0 m x 17,0 m. Inaltimea totala de 80 m a fost determinata astfel incat sa se asigure o dispersie adecvata a gazelor de ardere in atmosfera in vederea respectarii valorilor limita ale concentratiilor maxime a substantelor in aerul inconjurator, stabilite de Ordinul MAPM nr. 592/2002.

Datorita temperaturii gazelor de ardere desulfurate (50 - 60°C), acest cos de fum este de tip umed, condensul rezultat fiind preluat prin intermediul unui sistem interior de colectare si introdus printr-o conducta in absorber.

2.1.2. Fluxul tehnologic al suspensiei de calcar

Reactivul utilizat in proces, respectiv calcarul pulbere, este transportat periodic la centrala cu mijloace auto si descarcat pneumatic, fiind stocat intr-un siloz a carui capacitate este prevazuta sa asigure necesarul de calcar pulbere pentru functionarea IDG timp de 7 zile. Din siloz, calcarul pulbere este dozat si transmis in rezervorul de preparare unde, impreuna cu apa de proces, se prepara suspensia de calcar, pompata ulterior in absorber.

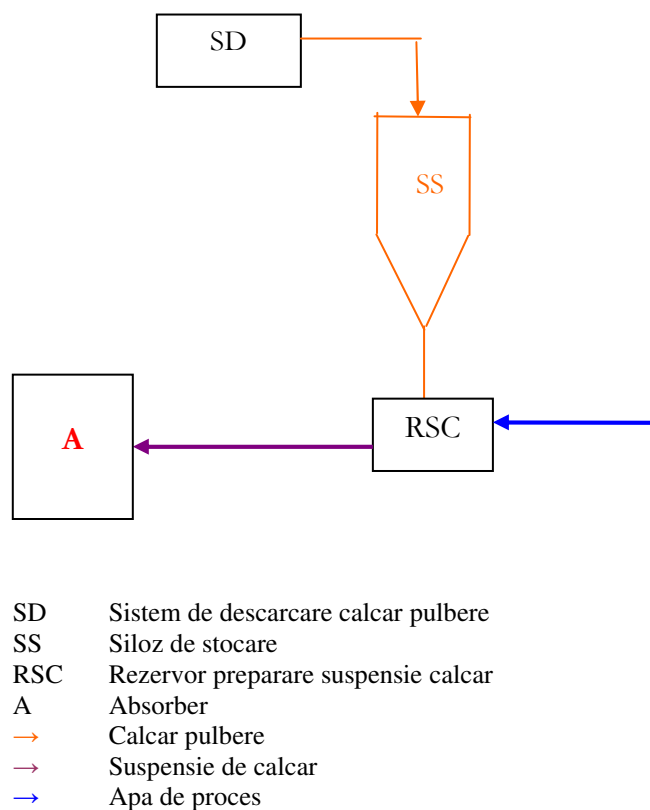


Figura 2.1.2. Schema fluxului tehnologic al suspensiei de calcar

Statia de alimentare cu calcar va avea urmatoarele componente:

- sistemul de descarcare pentru mijloacele auto
- silozul de stocare a pulberii de calcar
- sistemul de dozare si transport a pulberii de calcar
- sistemul de preparare si alimentare cu suspensie de calcar
- cuva de drenaje din statia de alimentare cu calcar

Pentru asigurarea lucrarilor de interventie si mentenanta, s-au prevazut instalatii de ridicat la diferite nivele de deservire ale statiei de alimentare cu calcar, respectiv palane manuale, cu sarcini de ridicare diverse: 0,5-3,2 t si inaltimi de ridicare mai mici de 15 m.

Sistemul de descarcare pentru mijloacele auto

Sistemul de descarcare a mijloacelor auto este proiectat la o capacitate de descarcare de 30-50 t/h, asigurand descarcarea unui camion in circa 25-35 minute.

Descarcarea se face pneumatic, dupa ce camionul a fost in prealabil cuplat la sursa de aer comprimat si la conducta de transport pneumatic prin cate un dispozitiv, constand din:

- conexiune STORZ DN100 / DN125 pentru transport pneumatic;

- conexiune STORZ DN65 / DN80 pentru aer comprimat;
- fiecare conexiune este prevazuta cu record flexibil de minim 6 m;
- panou de comanda local.

Aerul pentru descarcare este furnizat de doua compresoare (unul in functiune si unul in rezerva) ce vor avea urmatoarele caracteristici tehnice:

- capacitate: ~ 1.100 m³/h;
- presiune aer: 2 bar;
- putere motor antrenare: 75 kW.

Compresoarele vor fi prevazute cu carcasa de antifonare, nivelul de zgomot admis fiind mai mic de 80 dB(A) si cu un racitor de aer (pentru ambele compresoare) cu caracteristicile:

- debitul de aer: 1.100 m³/h;
- presiune aer: 2 bar;
- temperatura de intrare in racitor a aerului comprimat: 160°C;
- temperatura de iesire din racitor a aerului comprimat: 80°C;
- puterea ventilatorului de racire: 1,5 kW.

Pentru asigurarea unor conditii corespunzatoare de munca în zona manipularii pulberii de calcar sunt necesare si au fost prevazute urmatoarele:

- instalatii de desprafuire la punctele de descarcare calcar si la silozul de calcar pulbere;
- instalatii de curatire cu vacuum.

Silozul de stocare a pulberii de calcar

Este o constructie verticala metalica, cilindro-conica, avand urmatoarele caracteristici:

- diametru: 10 m;
- inaltimea partii cilindrice: 13,75 m;
- capacitate: 1.000 t.

Capacitatea silozului va asigura cantitatea de calcar necesara functionarii timp de 7 zile a instalatiei de desulfurare la sarcina nominala a grupului.

Silozul va fi echipat cu:

→ Filtru cu saci pentru desprafuirea silozului si eliminarea aerului de transport, dotat cu sistem de curatire JET si avand urmatoarele caracteristici si dotari:

- aria de filtrare: 37 m²;
- debitul de aer evacuat: 3.000 m³/h.

Filtrul este alcatuit din:

- carcasa cu saci (corpul filtrului) si este montat la partea superioara a silozului;

- canal de aspiratie amestec;
- canal de refulare aer curat;
- control cabinet;
- manometru de presiune diferentiala;
- ventilator extractie (exhaustor) cu puterea motorului de 4 kW.

→ Sistem de fluidizare la partea conica a silozului, avand urmatoarele caracteristici:

- diametrul de fluidizare: 6 m;
- divizat in 4 sectiuni de cate 6 m² fiecare, inclusiv tevi, ventile si racorduri flexibile;
- prevazut cu rigole pneumatice cu tesatura, inele de teava din otel si 2 suflante pentru fluidizare (una in functiune si una in rezerva). Fiecare suflanta va fi prevazuta cu carcasa de antifonare, nivelul de zgomot admis fiind mai mic de 80 dB(A), si va avea urmatoarele caracteristici
 - capacitate: 720 m³/h;
 - presiune: 0,6 bar;
 - puterea motorului electric: 11 kW;

Sistemul de dozare si transport a pulberii de calcar

Acest sistem va asigura dozarea si transportul pulberii de calcar de la siloz catre rezervorul de preparare a suspensiei de calcar si se compune din:

- vana manuala cu sertar marimea 400 x 400 mm montata la iesirea din siloz;
- vana cu sertar, cu actionare pneumatica, localizata in amonte de rezervorul de preparare a suspensiei de calcar;
- alimentator celular rotativ, marimea 400 mm, capacitate 40 m³/h, motor electric 2,2 kW;
- transportor elicoidal pentru transport, capacitate 40 m³/h, grad de umplere 33%, lungime 3,5 m, marimea 400 mm, putere motor 4 kW.

Sistemul de preparare si alimentare cu suspensie de calcar

Pulberea de calcar va fi dozata intr-un rezervor, unde, impreuna cu apa de proces, se prepara suspensia de calcar. Sistemul este compus din:

→ rezervor de preparare suspensie avand urmatoarele caracteristici:

- capacitate: 200 m³;
- diametru: 6 m;
- inaltime: 7,5 m;
- densitate fluid: 1300 kg/m³;

- cu agitator la partea superioara, cu puterea motorului electric: 18,5 kW;
 - montat la interior, fara izolatie;
 - cu scari, platforme, balustrade din otel galvanizat;
 - cu sistem de preluare si umectare pulbere din rezervorul de preparare, compus din: camera de injectie apa pentru umectare pulbere, ventilator de aspiratie pulbere din rezervor, debit 1000 m³/h; puterea motorului 2,2 kW, amortizor de zgomot pe refulare, canale de aspiratie si evacuare aer;
- doua pompe pentru transport suspensiei, una in functiune si una in rezerva, cu caracteristicile:
- debit: 100 t/h;
 - inaltime de pompare: 60 mca;
 - putere instalata: 22 kW.

Cuva de drenaje din statia de alimentare cu calcar

Pentru colectarea suspensiei de calcar din statia de alimentare cu calcar si recuperarea acesteia, sunt prevazute canale cu pante corespunzatoare si acoperite cu capace din tabla striata galvanizata.

Cuva de drenaj este prevazuta cu un agitator cu puterea de 3 kW, un indicator de nivel si doua pompe submersibile (una in functiune si una in rezerva) cu urmatoarele caracteristici:

- debit: 50 t/h;
- inaltime de pompare: 26 mca;
- puterea motorului: 11 kW.

2.1.3. Fluxul tehnologic al produsului secundar de reactie

Slamul de gips evacuat din absorber, in proportie 1:5 (o parte solida si 5 parti apa), este pompat in 2 hidrocicloane in care are loc deshidratarea acestuia, rezultand un slam de gips cu proportia 1:1. Din hidrocicloane ies doua fluxuri:

- fluxul superior: suspensie-apa din deshidratare, care mai contine 3-5% parte solida;
- fluxul inferior: slam cu 1:1 parte solida - parte lichida.

Fluxul superior este colectat intr-un rezervor si pompat ulterior in circuitul apei de proces.

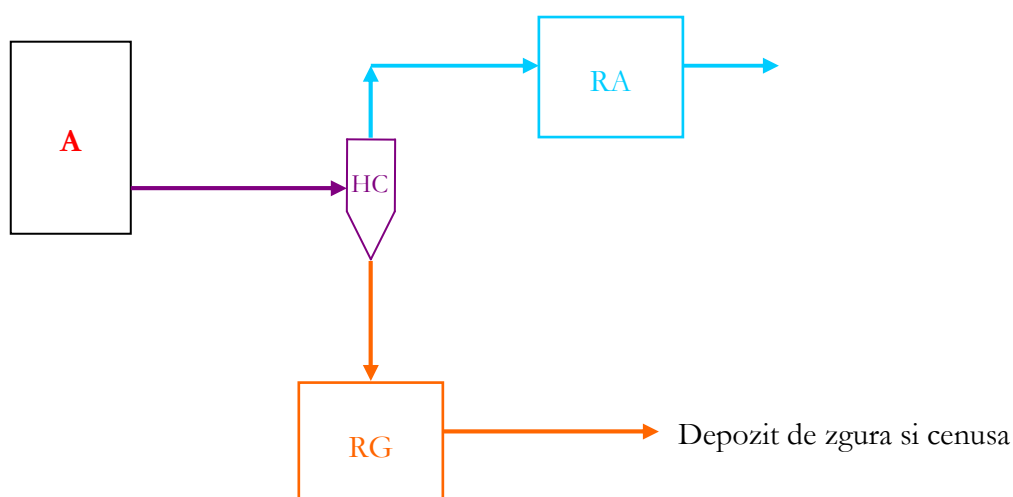
Fluxul inferior de slam 1:1 este trimis in distribuitoare (cate unul pentru fiecare hidrociclon) de unde poate fi dirijat astfel:

- Un flux al distribuitorului (clapetei) spre rezervorul intermediar de slam de gips de unde, conform informatilor disponibile la data elaborarii prezentului raport,

slamul de gips deshidratat va fi evacuat in vederea eliminarii finale la depozitul de zgura si cenusa al CTE Deva;

→ Al doilea flux al distribuitorului (clapetei) dirijeaza slamul de gips catre absorber (recirculare).

Comutarea distribuitorului pe un flux sau altul este controlata de densimetrele ce masoara densitatea slamului in absorber. Fluxul superior al hidrociclonului - apa din deshidratarea primara, poate fi si el dirijat printr-un tandem de ventile de reglare (unui normal inchis, altul normal deschis), fie in rezervorul de apa din deshidratare, fie in absorber. Aceasta dirijare se face tot in functie de densitatea din absorber.



- A Absorber
- HC Hidrociclon
- RA Rezervor apa de deshidratare
- RG Rezervor intermediar slam de gips
- Slam de gips evacuat din absorber
- Apa de deshidratare
- Slam de gips deshidratat

Figura 2.1.3. Schema fluxului tehnologic al produsului secundar

Instalatia de evacuare a slamului de gips va fi prevazuta cu urmatoarele elemente componente:

- 2 hidrocicloane in care se reduce continutul de apa din slamul de gips
- 2 pompe alimentare hidrocicloane (una in functiune si una in rezerva), care preiau slamul de gips de la absorber
- rezervor de colectare a apei de deshidratare avand capacitatea de 250 m³, diametrul 6 m si inaltimea 8 m

-
- 2 pompe apa de proces (una in functiune si una in rezerva), care preiau apa din rezervorul de colectare apa de deshidratare si o introduc in circuitul apei de proces. Caracteristicile pompelor sunt:
 - debit: 100 t/h;
 - inaltime de pompare: 25 mca;
 - putere motor: 45 kW;
 - 2 distribuitoare (cate unul pentru fiecare hidrociclon) pentru dirijarea fluxului de slam de gips;
 - rezervor intermediar de gips, cu capacitatea de 500 m³, cilindric vertical si avand dimensiunile 6 m diametru si 16 m inaltime;
 - 2 pompe de transport slam catre statia de fluid dens (una in functiune si una in rezerva) cu caracteristicile:
 - debit: 50 t/h;
 - inaltime de pompare: 25 mca;
 - putere motor electric: 22 kW;

Pentru a se asigura posibilitatea realizarii lucrarilor de mentenanta si reparatii, au fost prevazute instalatii de ridicat cu sarcini de 0,5- 3,2 t si inaltime de ridicare 5 - 35 m.

2.1.4. Utilitati ale procesului de desulfurare

Principalele utilitati (apa de proces limpezita si aerul comprimat) necesare functionarii instalatiei de desulfurare sunt asigurate de o statie de alimentare cu apa de proces limpezita si de o statie de aer comprimat. .

Instalatia de alimentare cu apa de proces limpezita(instalatia de tratare apa)

Apa de proces necesara functionarii instalatiei de desulfurare va fi preluata din raul Mures, fiind ulterior limpezita prin filtre mecanice cu autocurative.

Instalatia de tratare a apei va contine urmatoarele echipamente:

- 2 electropompe apa bruta (una in functionare, una in rezerva), Q=115 mc/h/electropompa
- 2 filtre cu autocurative (unul in functionare, unul in rezerva), Q=115 mc/h/filtru
- 3 electropompe apa limpezita (doua in functionare, una in rezerva), Q=60 mc/h/electropompa
- 1 rezervor de stocare apa limpezita cu o capacitate de 200mc

Electropompele de apa bruta se vor amplasa in sala masini in limita colectorului de apa racire, iar restul echipamentelor se vor monta intr-o cladire noua.

Apa bruta va fi preluata prin intermediul pompelor din colectorul de apa de racire din sala masini si va fi dirijata prin elementele filtrante de tip tub cu fante, trecand de la interior spre exterior. Particulele solide din fluid sunt retinute pe partea interioara cu textura fina a

elementului filtrant. Pe masura ce solidele se acumuleaza, apare o diferenta de presiune intre fata interioara si cea exterioara a elementului filtrant. In momentul in care caderea de presiune atinge valoarea prestabilita (la 0,5 bar), se declanseaza automat autocuratarea elementelor filtrante murdare:

- motorul antreneaza linia de autocuratare la nivelul elementelor filtrante;
- se deschide supapa de curatare.

Particulele solide acumulate pe fata interioara a elementului filtrant sunt indepartate in contracurent si directionate pe linia de autocuratare. Imediat dupa incheierea ciclului de autocuratare a fiecarui element filtrant, supapa de curatare este inchisa, astfel ca elementele filtrante sunt curatate unul dupa celalalt. Ciclul de autocuratare este incheiat atunci cand toate elementele filtrante au fost curatate. Prin controlul frecventei autocuratarii, supapa de curatare se deschide si se inchide automat in timpul curatirii fiecarui element, astfel ca debitul de apa de spalare are o valoare foarte mica, conducand la economie de apa de spalare. Apa cu impuritati ajunge in canalizarea pluviala, iar apa filtrata (limpezita) va fi stocata intr-un rezervor de unde, prin intermediul pompelor, va fi dirijata la consumatori.

Statia de aer comprimat pentru instalatia de desulfurare

Pentru alimentarea cu aer comprimat a instalatiei de desulfurare este necesar aer instrumental cu urmatoarele caracteristici:

- punct de roua la -40°C ;
- fara ulei si apa;
- aer filtrat, racit si uscat fara impuritati mecanice.

Aerul instrumental va fi utilizat pentru:

- actionari pneumatice;
- inchiderea pneumatica a siberului pe conducta de calcar pulbere ce alimenteaza rezervorul de calcar;
- aer necesar pentru curatarea filtrului cu saci pentru desprafuirea silozului de stocare.

Pentru furnizarea aerului comprimat instrumental s-a prevazut o statie de aer comprimat cu 2 compresoare, cu debitul nominal de $2,7 \text{ m}^3/\text{min}$ (unui in functiune si unui in rezerva).

Compresoarele sunt de tipul elicoidal, complet automatizate, cu debitul de $2,7 \text{ m}^3/\text{min}$, presiunea maxima de 8 bar, puterea 30 kW.

Compresoarele sunt echipate cu separator centrifugal de aer-condens cu purjor automat de condens cu caracteristicile: debit $3 \text{ m}^3/\text{min}$, presiunea maxima 16 bar precum si cu uscator desicant de aer cu filtre cu purjor de condens incorporate.

Statia de aer comprimat va fi echipata si cu rezervoare de aer comprimat cilindrice- verticale, cu volumul de $12,5 \text{ m}^3$ si presiunea $P_n=11 \text{ bar}$; rezervoarele sunt prevazute cu supape de siguranta si manometre de control. Compresoarele de aer instrumental sunt prevazute si cu separator de apa-ulei cu rezervor incorporat si sistem traductor de presiune.

2.1.5. Alte utilitati

1) Alimentarea cu apa potabila si igienico-sanitara

Pentru alimentarea cu apa potabila si igienico-sanitara/menajera, vor fi prevazute instalatii interioare de alimentare cu apa potabila (rece) si apa calda de consum menajer a obiectelor sanitare (grupurile sanitare).

Obiectele noii investitii, care vor fi prevazute cu instalatii interioare de alimentare cu apa potabila si igienico-sanitara, vor fi alimentate prin racordarea la reseaua existenta de alimentare cu apa potabila a CTE Deva. Instalatiile de apa potabila vor asigura debitele si presiunile necesare la consumatori.

Pentru racordare se vor folosi conducte din polietilena de inalta densitate Pn 10, Dn 25 + Dn 50 mm. Lungimea retelei de apa potabila proiectata este de 160 m. Pe fiecare racord se vor prevedea robineti de izolare, montati in camine circulare cu structura din beton armat.

Prepararea apei calde menajere se va face fie local, prin boilere electrice de capacitati mici (acolo unde sunt numai lavoare), fie prin schimbatoare in placi (modul termic) cu sau fara rezervoare de acumulare, in functie de marimea grupului sanitar (numar de dusuri).

2) Alimentarea cu apa pentru stins incendiul

Asigurarea stingerii incendiului produs la obiectele aferente instalatiei de desulfurare, prevazute a fi amplasate in incinta CTE Deva, se va realiza prin intermediul retelei de hidranti existente in incinta centralei (conducta Dn 150 mm, paralela cu tunelul de dezghet).

Reteaua de apa pentru stingerea incendiului este prevazuta a fi realizata din conducte de PEID Dn 100 m cu lungimea de 180 m, prin care se vor alimenta hidrantii interiori de la Statia electrica si hidrantii exteriori subterani. Pe traseul retelei respective s-au prevazut robineti de izolare din fonta, montati in camine din beton armat.

3) Evacuarea apelor uzate

Din procesul de desulfurare nu vor rezulta ape uzate. O parte din apa de proces se va regasi in slamul de gips deshidratat (1:1) ce urmeaza a fi evacuat la depozitul de zgura si cenusa al centralei, in timp ce apa provenita din deshidratarea slamului de gips va fi recirculata in instalatia de desulfurare.

Colectarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele prevazute cu grupuri sanitare interioare se va realiza prin intermediul unor conducte de canalizare, care vor fi racordate la reseaua de canalizare menajera existenta in incinta CTE Deva. Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin cadere libera (gravitational).

Reteaua de canalizare menajera se va realiza din tuburi PVC Dn 200 mm, L=250 m.

Preluarea apelor uzate tehnologice conventional curate de la noile obiecte, precum si a apelor pluviale, se va face prin racordarea la canalizarea pluviala existenta in incinta centralei. Colectarea apelor pluviale de la suprafata se va realiza prin intermediul gurilor de scurgere cu sifon depozit STAS 6701-82 prevazute cu gratare STAS 3272-80.

4) Alimentarea cu energie electrica

Consumatorii electrici aferenti instalatiei de desulfurare vor fi repartizati pe doua nivele de tensiune si anume:

- tensiunea de 6 kV pentru alimentarea urmatozilor consumatori: VGA-BOOSTER, electropompe recirculare, suflante oxidare si pentru alimentarea transformatoarelor de 6/0,4 kV;
- tensiunea de 0,4 kV pentru alimentarea consumatorilor din limita instalatiei de desulfurare si a consumatorilor din gospodariile anexe (statie de descarcare, stocare, preparare suspensie de calcar si transport la absorber, statie de deshidratare primara, instalatie de limpezire apa, iluminat, ventilatie, etc.).

Pentru alimentarea consumatorilor de 6 kV se va realiza o statie de distributie noua cu sistem simplu de bare, cu doua alimentari (lucru si rezerva), instalatie de transfer automat a surselor (AAR) intre cele doua alimentari.

Alimentarea de rezerva a statiei de 6 kV desulfurare se va face din una din sectiile de 6 kV servicii proprii generale, care asigura alimentarea de rezerva a grupului energetic nr.3.

Racordul alimentarii de rezerva se va realiza in cablu (3 cabluri in paralel pe faza).

Alimentarea consumatorilor de 0,4 kV se va face dintr-un tablou cu doua sectii de bare cu alimentari de lucru pe fiecare sectie de bare, legate prin cupla si instalatie de transfer automat a surselor(AAR) care inchide cupla longitudinala cand dispare tensiunea pe una din sectiile de bare.

Alimentarea statiei de 0,4 kV se va face prin doua transformatoare de 6,3/0,4 kV racordate la noua statie de 6 kV aferenta desulfurarii. Puterea celor doua transformatoare este de 1600 kVA.

Pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor de 220 Vcc (iluminat de siguranta, barete de comanda, circuite din camera de comanda aferenta desulfurare, etc.) s-a prevazut o instalatie de productie si distributie current continuu de 220 Vcc, compusa din redresor 380Vca / 220V cc, baterie 220 Vcc si tablou de distributie.

Pentru consumatorii electrici de 0,4 kV care nu admit intreruperi in alimentarea cu energie electrica s-a prevazut un sistem compus din UPS, baterie de 380 Vcc aferenta si tablou de distributie consumatori vitali. Autonomia sistemului in alimentarea cu energie electrica este de 60 min.

Ansamblul instalatiilor electrice nou prevazute sunt amplasate in corpul electric si social aferent instalatiilor de desulfurare grup energetic 3 in spatii special amenajate.

Comanda circuitelor de alimentare ale statiei de 6 kV aferenta desulfurarii si a circuitelor de 6 kV si 0,4 kV aferente se va face din camera de comanda a grupului energetic 3 din sistemului DCS existent, prin extinderea acestuia.

Comanda circuitului de alimentare de rezerva a statiei de 6 kV desulfurare se va face in tehnologia conventional (cheie si lampi), de pe panourile existente in camera de comanda centrala aferenta grupului energetic 3 si 4, prin echiparea acestora cu aparatul corespunzator.

Supravegherea de la distanta a acestor circuite se va face atat din camerele de comanda de grup energetic si centrala cat si din camera de comanda aferenta instalatiilor de desulfurare.

Celula din statia de 6 kV servicii proprii generale, de alimentare de rezerva a statiei de 6 kV desulfurare, se va reabilita pe amplasament prin inlocuirea intreruptorului existent cu un intreruptor nou performant, inlocuirea transformatoarelor de curent existente cu unele noi corespunzatoare noului consum si montarea unui releu numeric complex de protectie, comanda, masura si semnalizare.

Alimentarea cu energie electrica a electropompelor pentru apa bruta (amplasate in sala de masini grup 3, la sirul "A") se va face din statia de 0,4 kV servicii proprii grup energetic nr. 3, sectiile 3CA-3CB, prin reechiparea a doua circuite de rezerva existente cu aparataj de comanda si protectie corespunzator puterii electropompelor.

Alimentarea cu energie electrica a cofretului de racire al transformatorului de 16 MVA se va face din statia de 0,4 kV servicii proprii grup energetic 3, sectiile 3CA-3CB, prin reechiparea unui circuit de rezerva existent, cu aparataj de comanda si protectie corespunzator puterii cofretului. Transformatorul de 16 MVA va fi prevazut cu instalatie de detectie a supratemperaturilor si cu instalatie de stingere cu apa pulverizata.

5) Instalatii de automatizare

Instalatia de desulfurare a gazelor arse aferenta grupului nr. 3 va fi condusa de un echipament modern de automatizare tip "Distributed Control System (DCS)", furnitura la cheie.

In principal, instalatia de automatizare va cuprinde:

- aparatura de camp pentru masura parametrilor tehnologici;
- echipamentele de automatizare amplasate in camera de comanda;
- cabluri si materiale de montaj.

Instalatia de automatizare va asigura conducerea instalatiilor tehnologice (pornire, functionare in sarcina, oprire) pe urmatoarele nivele de conducere:

- conducere individuala locala;
- conducere centralizata din camera de comanda a instalatiei de desulfurare.

Instalatia va asigura un schimb de informatii cu camera de comanda dispecer (monitorizare, permisi) si cu camera de comanda a grupului ului energetic (monitorizare, stari functionare).

Conducerea operativa a instalatiei de desulfurare va fi indeplinita de sistemul DCS montat in camera de comanda a desulfurarii ce urmeaza a fi amplasata in corpul electric si social aferent grupului 3, al instalatiei de desulfurare.

Instalatia de alimentare cu pulbere de calcar va fi condusa de la un panou de automatizare local care va contine un PLC si monitorizata din camera de comanda a instalatiei de desulfurare prin sistemul de conducere DCS.

Instalatia de preparare suspensie de calcar, rezervorul de stocare suspensie de calcar, pompele de transport a suspensiei de calcar la absorber vor fi conduse, din camera de comanda a instalatiei de desulfurare, prin extinderea sistemului de conducere DCS al instalatiei de desulfurare, prin comenzi individuale locale.

Instalatia de evacuare a slamului de gips rezultat din desulfurare, sub forma de slam dens, va fi condusa din camera de comanda a instalatiei de desulfurare, prin extinderea sistemului DCS al instalatiei de desulfurare si prin comenzi individuale locale.

Statia de aer comprimat aferenta instalatiei de desulfurare va fi compusa din compresoare performante, filtre si rezervoare de aer.

Instalatia de automatizare aferenta statiei de aer comprimat va fi livrata in furnitura, existand o comunicare (schimb de semnale) cu sistemul de conducere DCS al instalatiei de desulfurare.

Instalatia de automatizare aferenta statiei de tratare apa va fi cuprinsa in furnitura (pentru filtrele cu autocurative) si va fi condusa din camera de comanda a instalatiei de desulfurare, prin extinderea sistemului de conducere DCS, aferent instalatiei de desulfurare grup energetic nr. 3 si prin comenzi individuale locale.

Se va asigura o interfata intre instalatia de desulfurare a grupului energetic nr. 3 si facilitati existente pe partea de automatizare, intre camera de comanda a instalatiei de desulfurare si camera de comanda a grupului energetic si intre camera de comanda a instalatiei de desulfurare si camera de comanda dispecer.

Se va asigura o interfata seriala intre sistemul DCS al instalatiei de desulfurare si sistemul de conducere slam dens.

In ceea ce priveste traseele cablurilor aferente instalatiei de automatizare, acestea vor fi pozate pe trasee comune cu cablurile partii electrice, in canale de cabluri, utilizand trasee electrice sau tehnologice noi sau existente.

Programul de functionare al utilajelor tehnologice va fi stabilit de catre tehnologul instalatiei.

6) Sistem de detectie si semnalizare incendiu

In camera de comanda aferenta instalatiei de desulfurare umeda va fi prevazut un sistem de detectie si semnalizare incendiu (SDSI) care va corespunde standardelor nationale si internationale (EN54, BS5839, BS5445, ULC, PE009, 118 etc).

In acest sens, se va monta o centrala de detectie si semnalizare incendiu (CDS) cu 2 bucle adresabile (extensibila la 4 bucle) care vor asigura supravegherea zonelor cu pericol de incendiu aferente noilor obiective/instalatii.

Semnalele de defect si alarma incendiu de la CDS se vor retransmite la un repetor distant (REMIZA PSI). Centrala va avea o interfata de retea pentru interconectarea cu alte centrale existente in cadrul CTE Deva - de acelasi tip/protocol - pentru comunicatii in bucla.

Alimentarea CDS va fi asigurata cu acumulatori incorporati permitand o autonomie functionala deosebita (min. 48 ore), la caderea alimentarii principale in c.a.

Sistemul de detectie si avertizare incendiu va fi prevazut astfel incat vor fi supravegheate la incendiu (in general toate noile obiective) statiile electrice pentru desulfurare umeda, statiile pompe slam, statia aer comprimat, statia electroliza, etc.

In general, in obiective se vor utiliza detectoare de fum cu camera de ionizare, detectoare de temperatura, detectoare multisenzor, detectoare de fum optice, butoane de alarmare manuala, hupe de bucla pentru semnalizarea acustica-optica, izolatoare de bucla, etc.

7) Sistem de telefonie

In noile obiective aferente investitiei, se va prevedea un sistem de telefonie dispecer (STD) modern, fiabil, economic si la nivelul standardelor international.

Centrala telefonica dispecer (CTD) se va monta in camera de comanda desulfurare umeda si va avea o capacitate de 16-24 extensii (linii locale cu terminal telefonie) si 4-6 linii CO (trunchiuri analogice/digitale).

In reseaua telefonica se vor conecta: aparate telefonice digitale cu display si consola DSS; aparate telefonice digitale cu display; aparate telefonice fara display; aparate telefonice standard (analogice).

Se vor prevedea cabine telefonice in zonele cu nivel de zgomot ridicat, cu semnalizare optica- acustica a apelului.

De asemenea, se va realiza racordul la CTA (centrala telefonica administrative) din CTE si se vor asigura interconexiunile cu centralele telefonice locale din obiective legate de procesul tehnologic.

In obiective, se vor utiliza cabluri telefonice de interior pozate de regula pe traseele existente cu respectarea NTE 007, iar pentru reseaua de telefonie dintre obiective se vor utiliza traseele aeriene, pe estacade cu cabluri electrice, de automatizari (existente sau realizabile prin prezenta investitiei), de asemenea cu respectarea distantelor, rastelelor corespunzatoare etc.

8) Instalatii de încălzire

Instalatiile de incalzire vo fi prevazute in cadrul urmatoarelor cladiri:

- Statie pompe recirculare;
- Statie descarcare calcar;
- Statie de deshidratare primara;
- Statie de electroliza;
- Statie limpezire apa;
- Statie de aer comprimat;
- Corp electric si social aferent;
- Retea exterioara de alimentare cu caldura a obiectelor din incinta.

Pentru Statia electrica si camera de comanda se vor asigura:

- temperaturile interioare conform PE101, PE102 în încăperile electrice;
- temperaturile interioare conform SR1907/1,2-97 în restul încăperilor;
- alimentarea cu agent termic a boilerului pentru prepararea apei calde de consum necesara obiectelor care echipeaza grupurile sanitare;
- alimentarea cu agent termic a bateriilor de încălzire aferente instalatiilor de ventilare.

Instalatiile vor asigura temperaturi interioare de minim +50°C chiar si în cazul nefunctionarii echipamentelor termomecanice.

Corpurile de încălzire vor fi aeroterme de perete executie normala functionând cu aer recirculat 100%.

Agentul termic, apa fierbinte (Tmax. adms. = +1500C/+700C P=max.16 bar), va fi preluat prin intermediul conductelor de racord din reseaua exterioara de alimentare cu caldura a obiectelor din incinta. Conductele vor fi de otel, montate prin sudare si se vor amplasa dupa caz pe estacade tehnologice sau elemente de constructie, unde acestea exista.

2.2. Activitati de dezafectare

In vederea realizarii constructiilor si instalatiilor aferente investitiei in zona propusa, respectiv in incinta CTE Deva, pe locul ocupat in prezent de instalatia de electroliza si stiva nr. 2 aferenta depozitului 1 de carbune, este necesara eliberarea amplasamentului de obiectivele existente, si anume:

- banda transportoare carbune B22;
- cai de rulare masina carbune banda B22;
- parapeti stiva nr. 2 de carbune;
- banda transportoare de carbune 15 A;
- structura de sustinere si transportor cu banda 34 A;
- statie de electroliza;
- rezervoare de hidrogen;
- canal cable electrice;
- rezervoare CO₂;
- imprejmuire de separare;
- platforma betonata fier vechi.

Lucrarile vor consta in principal din:

- demontarea si dezafectarea instalatiilor si echipamentelor tehnologice, inclusiv a instalatiei de electroliza existenta si a rezervoarelor de CO₂, de pe actualul amplasament si montarea acesteia pe un amplasament nou,
- devieri retele din zona spate cazane de abur,
- lucrari partiale de dezafectare, demontare si demolare in zona stivei nr. 1, din gospodaria de combustibil solid etapa 1,
- sortarea si depozitarea provizorie a echipamentelor dezafectate,
- demolarea fundatiilor si constructiilor,
- eliberarea amplasamentelor.

Statia de electroliza, rezervoarele de hidrogen, boxa buteliilor de CO₂ si rezervoarele stoc CO₂ vor fi amplasate la vest de grupul energetic nr. 6, la sud de calea ferata de acces la sala masini si in nordul zonei noii instalatii de slam dens.

In vederea demontarii instalatiei de electroliza existente, instalatia de productie hidrogen se va opri, se va goli electrolitul din electrolizor, iar apoi, se va sufla toata instalatia cu azot. Dupa suflarea instalatiei cu azot si asigurarea ca a fost eliminat tot hidrogenul si oxigenul din toate circuitele, se vor demonta racordurile de alimentare cu apa demineralizata, apa de racire si racordul de hidrogen la consumatori, respectiv la rezervoarele stoc de hidrogen.

Dupa demontarea racordurilor de intrare/iesire in instalatie, se vor demonta conductele, fittingurile, armaturile si echipamentele aferente instalatiei.

De asemenea, pentru demontarea rezervoarelor de hidrogen se vor sufla cu azot sau dioxid de carbon toate conductele, fittingurile, armaturile, inclusiv rezervoarele, pana la eliminarea completa a hidrogenului. Dupa terminarea fazei de suflare cu azot sau dioxid de carbon, se vor demonta conductele, fittingurile si armaturile aferente fiecarui rezervor. Rezervoarele de hidrogen se vor demonta dupa o verificare suplimentara si se vor transporta la noul amplasament al instalatiei de electroliza, in vederea remontarii.

Precizam faptul ca, la data elaborarii prezentului raport, nu au existat informatii cu privire la lucrarile de dezafectare si refacere a amplasamentului dupa incetarea exploatarei grupului energetic nr. 3. In cadrul Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti, este considerata o perioada de referinta de 15 ani pentru exploatarea grupului energetic dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere, nefiind precizat daca, la sfarsitul acestei perioade, grupul energetic va fi inchis sau daca se va analiza posibilitatea adoptarii de viitoare solutii tehnologice necesare exploatarei in continuare a acestuia.

Se pot preciza insa urmatoarele aspecte generale care trebuie avute in vedere la dezafectarea obiectivelor, instalatiilor si echipamentelor aferente grupului energetic (inclusiv a instalatiei de desulfurare):

- gestionarea corespunzatoare si conforma cu normele legale in vigoare a tuturor deseurilor generate in perioada lucrarilor;
- realizarea de lucrari de reabilitare a amplasamentului.

3. Deseuri

In timpul functionarii instalatiei de desulfurare, ca urmare a procesului de absorbtie a SO₂, va rezulta un produs secundar, respectiv slamul de gips, in proportie initiala de 1:5 (o parte solida si 5 parti apa). Slamul este deshidratat ulterior in hidrocicloane, rezultand un slam de gips cu o proportie de 1:1, care, in amestec cu zgura si cenusa rezultata din activitatea de baza, este prevazut a fi evacuat la depozitul de zgura cenusa al centralei.

Avand in vedere personalul prognozat a activa in perioada de functionare (respectiv 15 persoane), cantitatea medie zilnica de deseuri menajere rezultate este estimata la cca. 5 kg/zi. Conform informatiilor avute la dispozitie, deseurile menajere se depoziteaza temporar in pubele ecologice, fiind ulterior predate unei firme de salubritate, pe baza de contract, si trimise catre depozitul de deseuri municipal al orasului Deva.

In timpul lucrarilor de demolari, de constructie si de montare a echipamentelor aferente instalatiei de desulfurare, prin grija beneficiarului si a constructorului, deseurile rezultate se vor colecta selectiv si se vor transporta si depozita temporar, pe categorii, in containere metalice sau pe platforme special amenajate. O parte din deseuri vor fi valorificate prin vanzare catre societati specializate, pe baza de contract, restul urmand a fi preluat ulterior de societati de salubritate autorizate.

Eventualele deseuri periculoase rezultate din demolari (deseuri cu continut de azbest, deseuri contaminate cu hidrocarburi etc) vor trebui gospodarite conform normelor specifice, urmand a fi eliminate de catre firme autorizate.

La data elaborarii prezentului raport nu au fost disponibile detalii privind lucrarile de demolare si constructii (elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie fiind prevazuta ca parte integranta a lucrarilor de implementare a investitiei si inclusa in graficul de executie al acestora), astfel ca, exceptand deseurile menajere, nu a fost posibila o estimare a cantitatilor si tipurilor de deseuri generate in perioada de implementare a proiectului. Cantitatea medie zilnica de deseuri menajere rezultate in aceasta perioada, estimata functie de personalul necesar realizarii lucrarilor (100 persoane), va fi de circa 30 kg/zi. Gestionarea acestor deseuri va intra in grija executantului, urmand a fi preluate de societati de salubritate autorizate.

Tabelul 3.1. Managementul deseurilor

Denumirea deseului *)	Cantitatea prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid - S, Lichid - L, Semisolid - SS)	Codul deseului *)	Codul privind principala proprietate periculoasa **)	Managementul deseurilor - cantitatea prevazuta a fi generata (t/an)		
					valorificata	eliminata	ramasa in stoc
Perioada de functionare ***)							
Namoluri pe baza de calciu de la desulfurarea gazelor de ardere (pentru slamul de gips deshidratat)	166575 t/an	SS	10.01.07	-	-	166575 ****)	-
Deseuri municipale amestecate (pentru deseurile menajere)	1,56 t/an	S	20.03.01	-	-	1,56	-
Perioada de implementare *****							
Deseuri municipale amestecate (pentru deseurile menajere)	21.6 t pe toata perioada de implementare	S	20.03.01	-	-	10.8	-

*)In conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase prevazute in anexa nr. 2 la Hotararea Guvernului nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase

**) Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deseurilor, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 426/2001

***) Durata anuala de functionare in regim normal a grupului energetic: 7500 ore

****) Conform datelor disponibile la data elaborarii prezentului raport, cantitatea de slam de gips deshidratat rezultata este prevazuta a fi eliminata integral la depozitul de zgura si cenusa al CTE Deva

*****) Perioada de implementare a fost estimata la 24 de luni

4. Impactul potential, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului si masuri de reducere a acestora

4.1. Apa

Cel mai apropiat curs de apa de suprafata este raul Mures, centrala termoelectrica Deva fiind amplasata pe malul stang al acestuia.

Muresul este cel mai mare rau al Transilvaniei, avand o lungime totala de 756 km si un bazin hidrografic de aproximativ 27.800 km². Latimea Muresului este de 100-120 de metri si adancimea medie de 1-2 metri, desi in unele locuri are adancimi de 4 m. Raul este insotit de depozite aluvionare, de lunca sau de terasa, in special namol si nisip cuartos, motiv pentru care este destul de tulbure. In unele locuri formeaza plaje de nisip.

Din punct de vedere hidrogeologic, se constata prezenta unei panze de apa cantonata in orizontul de pietrisuri, alimentata de pe versanti, cu directia de curgere oblica spre aval si spre Mures, cu o panta de cca 2‰. Adancimea panzei de apa fata de cota terenului natural variaza intre 3.2 - 4.5 m. Nivelul apei poate creste in medie cu 1.5 – 2 m in perioadele ploioase.

Conform Studiului de fezabilitate realizat de catre S.C. ISPE S.A. in anul 2010, in cadrul investigatiilor efectuate pe amplasament, apa subterana a fost interceptata la adancimi cuprinse intre 3,60 si 5,80 m fata de cota terenului natural, stabilizandu-se in foraje la 3,30 - 4,00 m adancime.

4.1.1. Alimentarea cu apa

In perioada de functionare a noii instalatii de desulfurare a gazelor de ardere, necesarul de apa va fi reprezentat de apa de proces utilizata in cadrul IDG si apa potabila si igienico-sanitara pentru personalul ce va deservi noua instalatie (15 persoane).

Apa de proces va fi utilizata pentru:

- prepararea suspensiei de calcar, prin amestec cu calcarul pulbere (15 t apa/h);
- spalarea periodica a separatorului de picaturi din absorber pentru evitarea infundarii acestuia (25 t apa/h);
- spalarea continua a zonei de intrare a gazelor de ardere in absorber pentru evitarea aparitiei depunerilor ca urmare a evaporarii suspensiei de pe peretii interni ai absorberului (40 t apa/h);
- saturarea aerului de oxidare injectat in absorber pentru cristalizarea gipsului in vederea mentinerii unei injectii de aer adecvata si evitarii evaporarii slamului la intrarea in contact direct cu aerul de oxidare (10 t apa/h);
- alimentarea rezervorului de apa de racire de urgenta inclus in furnitura absorberului (25 t apa/h).

Necesarul total de apa de proces pentru instalatia de desulfurare este de 115 t/h (115 m³/zi), fiind asigurat, in conditii normale de functionare, in proportie de circa 60% din raul Mures

(70,57 t/h) si in proportie de circa 40% din recircularea apei rezultate din deshidratarea slamului de gips (44,43 t/h).

Apa preluata din raul Mures va fi limpezita prin filtre mecanice cu autocuratare inainte de a fi utilizata in cadrul IDG.

Recircularea apei rezultata din deshidratarea slamului de gips in vederea completarii necesarului de apa de proces va conduce la o reducere a consumului de apa din resursele de apa disponibile.

Alimentarea cu apa de proces a IDG este prevazuta a se putea realiza si integral din raul Mures, dar, in vederea reducerii consumului de apa, este de preferat ca aceasta posibilitate sa fie utilizata doar in cazurile de avarie in care nu poate fi asigurata recircularea apei de deshidratare.

In functie de cantitatea de apa prelevata din raul Mures pentru asigurarea apei de proces necesara functionarii instalatiei de desulfurare, se estimeaza urmatoarele cerinte de apa:

- zilnic medie: $70,57 \text{ m}^3/\text{h} = 1693 \text{ m}^3/\text{zi}$ (in regim normal de functionare, cand o parte din apa de proces este recirculata);
- zilnic maxima: $115 \text{ m}^3/\text{h} = 2760 \text{ m}^3/\text{zi}$ (in situatii exceptionale, cand intreg necesarul de apa de proces va fi asigurat din raul Mures).

Necesarul de apa potabila si igienico-sanitara se va asigura prin racordarea noilor obiective la reseaua existenta de alimentare cu apa potabila a CTE Deva, necesarul de apa potabila al centralei fiind asigurat din reseaua oraseneasca de alimentare cu apa apartinand SC Apa Prod Deva.

Conform SR 1343-1:2006 (Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitatile urbane si rurale), necesarul de apa potabila si igienico-sanitara pentru personalul ce va deservi instalatia de desulfurare poate fi asimilat unui consum de apa pentru nevoi publice din categoria de consum "Birouri", pentru care, debitul zilnic variaza intre 30-60 l/angajat.

Astfel, debitul maxim de apa potabila si igienico-sanitara in functie de personalul aferent noii instalatii (15 persoane) este estimat a fi:

$$Q_{\text{zi med personal}} = 15 \text{ persoane} \times 60 \text{ l/om} \cdot \text{zi} = 900 \text{ l/zi} = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi};$$

$$Q_{\text{anual personal}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi} \times 365 \text{ zile/an} = 328,5 \text{ m}^3/\text{an} \text{ (considerand numarul de zile lucratoare toate zilele din an).}$$

Apa pentru stingerea incendiilor la obiectivele apartinand instalatiei de desulfurare se va asigura prin intermediul retelei de hidranti existente in incinta centralei.

In perioada lucrarilor de constructie, debitul maxim de apa potabila si igienico-sanitara calculat conform SR 1343-1:2006 (Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitatile urbane si rurale) pentru personalul aferent perioadei de implementare a investitiei (100 persoane), este estimat a fi:

$$Q_{\text{zi med personal implementare}} = 100 \text{ persoane} \times 60 \text{ l/ om} \cdot \text{zi} = 6000 \text{ l/zi} = 6 \text{ m}^3/\text{zi};$$

$$Q_{\text{anual personal implementare}} = 6 \text{ m}^3/\text{zi} \times 365 \text{ zile/an} = 2190 \text{ m}^3/\text{an} \text{ (considerand numarul de zile lucratoare toate zilele din an).}$$

Cantitatea totala de apa potabila, estimata a fi consumata pe toata perioada de implementare a proiectului (24 luni), va fi de 4380 m³.

Mentionam faptul ca aceste valori reprezinta debite maxime de consum apa potabila si igienico-sanitara estimate, iar consumul real se va situa, cel mai probabil, sub aceste valori.

Necesarul de apa potabila in perioada de implementare a proiectului va fi asigurat din retea de alimentare cu apa potabila a centralei termoelectrice.

Bilantul consumului de apa in timpul exploatarii instalatiilor de desulfurare este prezentat in tabelul 4.1.1.

Tabelul 4.1.1. Bilantul consumului de apa aferent instalatiei de desulfurare

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa	Apa prelevata din sursa						Recirculata/reutilizata	
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective
					Apa subterana	Apa de suprafata	Pentru compensarea pierderilor in sistemele cu circuit inchis			
		Apa subterana	Apa de suprafata	Apa subterana			Apa de suprafata			
Perioada de functionare										
Apa de proces	Raul Mures; apa recirculata	115 m ³ /h 2760 m ³ /zi 862500 m ³ /an *	70,57 m ³ /h 1693 m ³ /zi 529275 m ³ /an *	-	-	70,57 m ³ /h 1693 m ³ /zi 529275 m ³ /an *	-	-	44,43 m ³ /h 1066 m ³ /zi 333225 m ³ /an *	-
Apa potabila/ igienico-sanitara	SC Apa Prod SA	0,9 m ³ /zi 328,5 m ³ /an **	0,9 m ³ /zi 328,5 m ³ /an **	0,9 m ³ /zi 328,5 m ³ /an **	-	-	-	-	-	-
Perioada de implementare a proiectului										
Apa potabila	SC Apa Prod SA	6 m ³ /zi 2190 m ³ /an (4380 m ³ /toata durata de implementare)	-	6 m ³ /zi 2190 m ³ /an (4380 m ³ /toata durata de implementare)	-	-	-	-	-	-

* Durata anuala de functionare in regim normal a grupului energetic: 7500 ore

** Numarul maxim anual de zile lucratoare considerat: 365.zile

4.1.2. Managementul apelor uzate

Din procesul de desulfurare nu vor rezulta ape uzate. O parte din apa de proces se va regasi in slamul de gips deshidratat (1:1) ce urmeaza a fi evacuat la depozitul de zgura si cenusa al centralei, in timp ce apa rezultata din deshidratarea slamului de gips va fi pompata in circuitul apei de proces, fiind recirculata in intregime in cadrul procesului tehnologic.

In regim normal de functionare, debitul zilnic de apa recirculata estimat este de 44.43 t/h (44.43 m³/h), gradul de recirculare fiind in jur de 40%.

In aceste conditii, apele uzate vor fi reprezentate de apele uzate conventional curate (pluviale, tehnologice) si de apele uzate menajere.

Apele uzate conventional curate (ape de la curatarea filtrelor mecanice cu autocurative, ape pluviale) vor fi colectate de reseaua existenta de canalizare a apelor pluviale si tehnologice potential curate, apele fiind ulterior deversate in raul Mures.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele prevazute cu grupuri sanitare interioare vor fi colectate prin intermediul unor conducte de canalizare racordate la reseaua de canalizare menajera existenta in incinta CTE Mintia ce deverseaza in raul Mures, dupa o epurare in prealabil a acestora.

Conform SR 1846 – 1:2006 (Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare), debitele maxime de ape uzate menajere generate sunt egale cu cele de consum necesare, calculate estimativ in capitolul anterior (4.1.1) si anume:

$$Q_{\text{menajer zilnic}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi};$$

$$Q_{\text{menajer anual}} = 328,5 \text{ m}^3/\text{an}.$$

Calitatea apelor evacuate in raul Mures va trebui sa respecte prevederile Hotararii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 3 – Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si urbane la evacuarea in receptorii naturali, NTPA-001/2002) privind limitele de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptori naturali, cu modificarile si completarile ulterioare.

In perioada lucrarilor de constructie, se vor utiliza grupurile sanitare existente sau se vor asigura, prin grija executantului, toalete ecologice. Conform SR 1846 – 1:2006 (Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare), debitele maxime de ape uzate menajere generate sunt egale cu cele de consum apa potabila, calculate estimativ in capitolul anterior (4.1.1) si anume:

$$Q_{\text{menajer zilnic}} = 6 \text{ m}^3/\text{zi};$$

$$Q_{\text{menajer anual}} = 2190 \text{ m}^3/\text{an};$$

$$Q_{\text{menajer total}} = 4380 \text{ m}^3/24 \text{ luni}.$$

Tabelul 4.1.2. Bilantul apelor uzate generate de functionarea instalatiei de desulfurare

Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape directionate spre reutilizare/recirculare			
			menajere		industriale		pluviale		in acest obiectiv		catre alte obiective	
	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an*	m ³ /zi	m ³ /an
Procesul de desulfurare*	0,9	328,5	0,9	328,5	Nu se genereaza ape uzate	Nu se genereaza ape uzate	**	**	44.43	333225	-	-
Perioada de implementare a proiectului***	6	2190	6	2190	-	-	-	-	-	-	-	-

* Durata anuala de functionare in regim normal a grupului energetic: 7500 ore.

** Proiectul analizat nu va avea ca efect modificarea modului de evacuare a apelor pluviale din incinta industrială a CET Deva, sau a debitelor aferente.

*** Durata totala de implementare a proiectului este estimata la 24 luni

4.1.3. Prognoza impactului

In perioada de implementare a proiectului, principalele situatii de risc ce pot duce la afectarea factorului de mediu apa sunt:

- scurgerea accidentala a combustibililor folositi de autovehiculele si utilajele necesare executarii lucrarilor. Acesta poate aparea in situatii in care alimentarea cu carburanti se va face in zona de executie a lucrarilor, iar recipientii in care sunt stocati combustibilii nu sunt depozitati sau manipulati corespunzator. Carburantii ajunsi astfel direct pe sol se pot infiltra si ajunge, in final, in apa subterana sau pot fi spalati de apele meteorice si transportati prin sistemul de canalizare ape pluviale aferent centralei in raul Mures;
- depozitarea temporara necorespunzatoare a materialelor necesare executiei lucrarii care pot fi spalate de apele pluviale;
- depozitarea necontrolata a deseurilor rezultate din activitatile de demolare si constructie poate avea efecte negative asupra apei subterane
- spalarea suprafetelor decopertate/excavate de catre apele meteorice si antrenarea particulelor de sol in canalizarea de ape pluviale existenta ce descarca in raul Mures.

Se apreciaza ca emisiile de substante poluante provenite de la traficul rutier specific santierului, care ar putea ajunge direct sau indirect in apele de suprafata nu sunt in cantitati importante si nu modifica calitatea apei.

In perioada de exploatare, in cadrul procesului tehnologic de desulfurare a gazelor de ardere va rezulta o cantitate de apa din deshidratarea slamului de gips, apa ce va fi integral recirculata, astfel ca nu vor fi generate ape uzate industriale. Recircularea apei va contribui de asemenea la reducerea consumului de apa din raul Mures.

Apele uzate menajere si pluviale aferente obiectivelor instalatiei de desulfurare sunt colectate in retelele de canalizare aferente CTE Deva si deversate impreuna cu restul apelor uzate menajere si pluviale colectate din incinta, in raul Mures, in conditiile respectarii prevederilor Hotararii Guvernului nr. 188/2002 privind limitele de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptori naturali (NTPA-001/2002), cu modificarile si completarile ulterioare, si ale Autorizatiei de Gospodarire a Apelor nr. 133/28.08.2007.

Instalatia de desulfurare umeda a gazelor de ardere propusa a fi implementata la grupul energetic nr. 3 va fi prevazuta cu urmatoarele dotari:

- rezervor de drenaje pentru preluarea potentialelor scurgeri accidentale de suspensie de calcar sau de slam de gips din absorber;
- rezervor de avarie pentru preluarea solutiei din partea inferioara a absorberului in caz de avarii in functionarea absorberului;
- cuva de drenaje si canale cu pante corespunzatoare, acoperite cu capace din tabla striata galvanizata, pentru colectarea si recuperarea eventualelor scurgeri de suspensie de calcar de la statia de alimentare cu calcar.

In plus, dispunerea obiectelor tehnologice aferente instalatiei de desulfurare se va face pe spatii impermeabilizate, betonate.

In aceste conditii, se apreciaza ca nu va exista un impact semnificativ asupra apelor de suprafata (raul Mures) sau a apelor subterane ca urmare a functionarii instalatiei de desulfurare.

4.1.4. Masuri de diminuare a impactului

In perioada de implementare a proiectului, pentru reducerea potentialelor efecte adverse ce se pot manifesta asupra factorului de mediu apa se recomanda urmatoarele masuri:

- Depozitarea controlata si conforma cu reglementarile legale si eliminarea adecvata a deseurilor rezultate;
- Alimentarea cu carburanti si intretinerea utilajelor si a mijloacelor de transport pe cat posibil in cadrul unor unitati specializate. In cazul in care acest lucru nu este posibil, trebuie avuta in vedere depozitarea carburantilor in rezervoare etanse amplasate pe platforme de beton, manipularea acestora cu grija si alimentarea utilajelor sau autovehiculelor numai pe platformele betonate existente, precum si curatarea imediata a zonei afectate de eventualele scurgeri accidentale;
- Depozitarea temporara in conditii adecvate materialelor/instalatiilor/echipamentelor necesare lucrarilor (in depozitele de echipamente, pe platformele de depozitare echipamente sau in magaziiile existente in incinta centralei sau in baza de productie a constructorului);
- Amenajarea zonelor de lucru in functie de directia de scurgere a apelor astfel incat sa se reduca posibilitatea de spalare a suprafetelor excavate si antrenarea de particule de sol (terasamente, diguri temporare, etc);
- Folosirea unor utilaje si vehicule cu motoare cu emisii reduse, corespunzatoare normelor europene, si intretinerea in stare buna de functionare a acestora.

Constructorul va avea obligatia de a realiza, in perioada implementarii proiectului, toate masurile de protectie a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potential poluatoare.

In perioada de exploatare, se recomanda urmatoarele masuri de prevenire si diminuare a potentialului impact asupra apelor:

- Intretinerea suprafetelor tehnologice si verificarea starii lor de impermeabilizarii;
- Intretinerea in buna stare (curatare) a sistemelor de colectare a apelor tehnologice si menajere;
- Efectuarea periodica de lucrari de revizie.

4.2. Aerul

CTE Deva este amplasata intr-o zona caracterizata de o climă temperata, tipică dealurilor și podișurilor cu altitudini cuprinse între 200-600 m.

Temperatura medie a verii este de 21 grade Celsius, iar temperatura medie a iernii este de – 1 grad Celsius. Temperatura medie anuala este de 10°C.

Precipitatiile medii anuale se situeaza in jurul valorii de 600 mm/an.

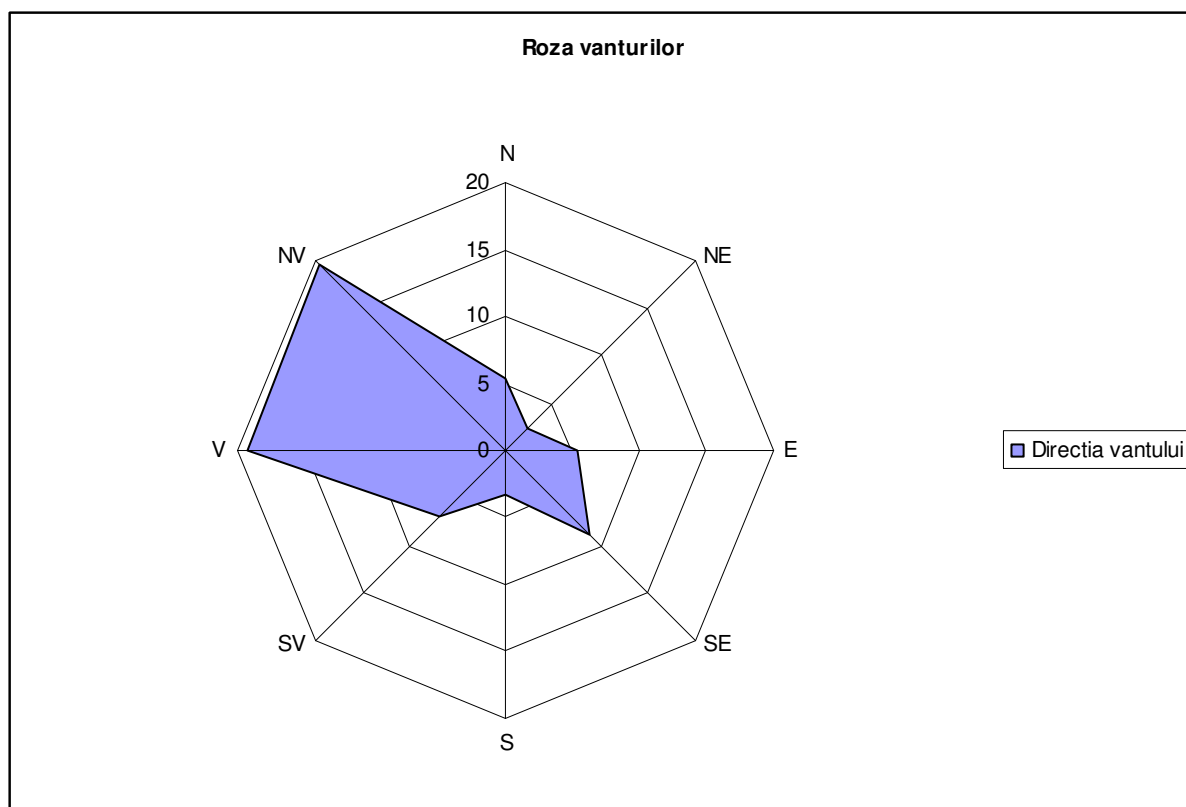
Presiunea atmosferica variaza intre 962.9 mbar si 975 mbar, iar umiditatea relative intre 65 – 86%.

Numarul mediu al zilelor cu ninsoare (cantitate mai mare de 0,1 mm) este de 22 zile.

Numarul mediu al zilelor cu bruma este de 23,5 zile, iar cel al zilelor cu chiciura este de 3,6 zile.

Nebulozitatea medie anuala este de 5,4 zile.

Directie vant	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
% din timp	5.3	2.4	5.4	8.8	3.3	6.8	19.2	19.5	29.3



4.2.1. Surse si poluanti generati

Grupul energetic nr. 3, alaturi de grupul energetic nr. 4, face parte din instalatia mare de ardere IMA 2 a CTE Deva.

In prezent, gazele de ardere provenite de la cazanele de abur aferente grupului energetic nr. 3 sunt desprafuite in electrofiltre si evacuate in atmosfera printr-un cos de beton armat, comun si pentru grupul nr. 4, avand o inaltime fizica de 220 m si diametrul interior la varf 6,44 m.

Concentratiile estimate ale emisiilor de dioxid de sulf si praf in actualele conditii de functionare ale cazanelor de abur aferente grupului energetic nr. 3 variaza in prezent, astfel:

- dioxid de sulf: 1700 - 5500 mg/Nm³;
- pulberi: 400-600 mg/Nm³.

Contributia grupului energetic nr. 3 la emisiile in aer evacuate prin cosul existent este prezentata in tabelele 4.2.1.1. si 4.2.1.2.

Tabel 4.2.1.1. Surse stationare dirijate – situatia existenta

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze* (Nm ³ /h)	Concentratia in emisie (mg/Nm ³)	Prag de alerta*** (mg/Nm ³)	Valoarea limita de emisie**** prag de interventie (mg/Nm ³)
Grup energetic nr. 3**	SO ₂	8.698.032	1.579.824	5.500	280	400
	Pulberi	947.894,4	1.579.824	600	35	50

* Debit gaze de ardere de la cazanul grupului energetic nr. 3 = 438,84 m³/s

** Contributia grupului energetic nr. 3 la emisiile in aer evacuate prin cosul existent al IMA 2 pentru concentratiile maxime in emisii mentionate in Studiu de fezabilitate,,CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti

***Conform Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului, pragurile de alerta pentru concentratiile de poluanti in emisiile atmosferice sunt stabilite la 70% din pragurile de interventie ale acelorasi poluanti

****Conform Hotararii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere

Tabel 4.2.1.2. Surse stationare de poluare a aerului, poluanti generati si emisii – situatia existenta

Denumirea activitatii, sectorului, procesului tehnologic, codul activitatii	Surse generatoare de poluanti atmosferici						Caracteristicile fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum/ productie	Timp de lucru anual, (ore)**	Poluanti generati	Poluanti, coduri, dupa caz	Cantitati de poluanti generati (t/an)	Denumire	Inaltime (m)	Diametrul interior la varf al cosului (m)	Viteza (m/s)	Temperatura (°C)	Debit masic de poluant (g/s)
Producere energie electrica si termica	Grup energetic nr. 3*	235 MW	8760	SO ₂	-	76115,9	cos de evacuare existent	220	6,44	13,5	152	2413,62
				Pulberi	-	8303,6						263

* Contributia grupului energetic nr. 3 la emisiile in aer evacuate prin cosul existent al IMA 2 pentru concentratiile maxime in emisii mentionate in Studiu de fezabilitate,,CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti

** S-a considerat numarul maxim de ore de functionare continua a grupului energetic nr. 3 intr-un an calendaristic

Pentru incadrarea emisiilor de dioxid de sulf si pulberi de la grupul energetic nr. 3 in limitele impuse de legislatia in vigoare, proiectul prevede montare unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere care sa reduca continutul de SO₂ si pulberi sub valorile limita stabilite de legislatia nationala in vigoare (Hotararea Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere).

Deoarece incepand cu ianuarie 2011 a intrat in vigoare Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale ce impune valori limită de emisii mult mai restrictive, respectiv maxim 200 mg/Nm³ pentru emisiile de SO₂ si maxim 20 mg/Nm³ pentru pulberile de cenusa, instalatia de desulfurare a fost dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor de dioxid de sulf in aceste valori limita de emisie.

In vederea evacuării gazelor de ardere curate, instalatia de desulfurare va fi prevazuta cu un cos nou de fum cu o inaltime de 80 m, determinata astfel incat sa se asigure o dispersie adecvata a gazelor de ardere in atmosfera in vederea respectarii valorilor limita ale concentratiilor maxime a substantelor in aerul inconjurator, stabilite de Ordinul MAPM nr. 592/2002.

Alte emisii poluante suplimentare ce pot fi generate dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare sunt reprezentate de scurgerile de calcar pulbere de la instalatia de alimentare cu calcar pulbere sau cele generate de transportul calcarului pulbere la centrala.

Se apreciaza ca riscul de producere a unor emisii de calcar pulbere este extrem de redus, avand in vedere masurile tehnice prevazute, respectiv:

- instalatii de desprafuire la punctele de descarcare calcar si la silozul de calcar;
- instalatii de curatire cu vacuum;
- echiparea silozului de calcar cu filtru cu saci, montat in partea superioara a acestuia, pentru desprafuirea silozului si eliminarea aerului de transport.

Numarul de ore anual de functionare al grupul energetic prevazut cu instalatie de desulfurare este estimat la 7.500 ore. La un consum de 6.5 t/h de calcar pulbere, rezulta o cantitate anuala de calcar pulbere necesara pentru functionarea instalatiei de desulfurare de 48.750 t/an.

In conditiile in care transportul calcarului pulbere se va face cu camioane de 20 t, rezulta un numar de circa 2.438 camioane utilizate anual pentru alimentarea instalatiei de desulfurare. Traficul mediu zilnic in conditiile aprovizionarii pe toata durata unui an calendaristic este de 7 camioane/zi. S-a considerat ca o distributie uniforma a traficului necesar a fi asigurat pentru alimentarea instalatiei de desulfurare pe intreaga perioada de functionare anuala poate fi realizata in conditiile unui transport zilnic de calcar pulbere.

Daca vor fi folosite camioane de 40 t/zi, rezulta un numar de circa 1.219 camioane/an si un trafic zilnic de aproximativ 3 camioane/zi.

Normele legale in vigoare nu prevad standarde la emisii pentru surse nedirijate si libere. Referitor la sursele mobile se prevad norme la emisii pentru autovehicule rutiere, iar respectarea acestora cade in sarcina proprietarilor autovehiculelor care vor fi implicate in traficul auto.

In perioada lucrarilor de implementare a proiectului, principalele emisii in aer sunt reprezentate de praful rezultat in urma lucrarilor de amenajare (surse nederijate) si de gazele arse provenind din traficul utilajelor si vehiculelor (surse mobile).

Emisiile de praf (particule de sol, praf mineral) generate de manevrarea materialelor si eroziunea vantului variaza adesea in mod substantial de la o zi la alta, in functie de nivelul activitatii, de operatiile specifice si de conditiile meteorologice dominante. Natura temporara a lucrarilor de amenajare le diferentiaza de alte surse nederijate de praf, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si controlul emisiilor. Cu alte cuvinte, emisiile de praf din amplasamentul unei constructii au un inceput si un sfarsit care pot fi bine definite, dar variaza apreciabil de la o faza la alta a procesului. Aceste particularitati le diferentiaza de marea majoritate a altor surse nederijate de praf, ale caror emisii au fie un ciclu relativ stationar, fie un ciclu anual usor de evidentiat, astfel ca o cuantificare a emisiilor de praf din amplasamentul unei constructii se dovedeste a nu fi realizabila

Cantitatile de poluanti emise in atmosfera de utilaje si camioane depind, in principal, de tehnologia de fabricatie a motorului, de puterea motorului, de consumul de carburant pe unitatea de putere, de capacitate si de varsta motorului.

Fiind vorba de surse libere, nederijate, diseminate pe suprafata de teren pe care se desfasoara activitatile, nu exista stabilite concentratii limita. Pana in prezent, singurele norme pentru sursele mobile sunt cele date de normele de poluare pentru motoarele cu ardere interna (Euro). Respectarea acestora cade in responsabilitatea producatorilor de vehicule si utilaje, proprietarii avand obligatia de intretinere a acestora pentru a functiona la parametrii nominali.

4.2.2. Prognozarea poluarii aerului

Proiectul analizat are ca scop reducerea cantitatii de poluanti atmosferici emisi la cosul de evacuare aferent grupului energetic nr.3, prin instalarea unui sistem de desulfurare a gazelor de ardere. Principalul efect al punerii in functiune al acestei instalatii va fi acela de reducere a concentratiilor de oxizi de sulf si pulberi in gazele de ardere, cu o eficienta de peste 90%.

Dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare, emisiile evacuate in aer prin noul cos de fum vor fi urmatoarele:

Tabel 4.2.2.1. Surse stationare dirijate – dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit gaze* (Nm ³ /h)	Concentratia in emisie** (mg/Nm ³)	Prag de alerta*** (mg/Nm ³)	Valoarea limita de emisie**** = prag de interventie (mg/Nm ³)
Cos nou evacuare la grupul energetic nr.3	SO ₂	306.496,8	1.532.484	200	280	400
	Pulberi	30.649,68	1.532.484	20	35	50

* Debit gaze de ardere la iesirea din absorber = 425,69 m³/s

** Instalatia de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed propusa a fi montata la grupul energetic nr. 3 a fost dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor de dioxid de sulf in valorile limita de emisie stabilite

prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale. Astfel, dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare, emisiile de SO₂ vor fi de maxim 200 mg/ Nm³, iar cele de pulberi de cenusa de maxim 20 mg/ Nm³.

*** Conform Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului, pragurile de alerta pentru concentratiile de poluanti in emisiile atmosferice sunt stabilite la 70% din pragurile de interventie ale acelorasi poluanti

****Conform Hotararii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere

Tabel 4.2.2.2 Surse stationare de poluare a aerului, poluanti generati si emisii – dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare

Denumirea activitatii, sectorului, procesului tehnologic, codul activitatii	Surse generatoare de poluanti atmosferici						Caracteristicile fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum/ productie	Timp de lucru anual, (ore)	Poluanti retinuti	Poluanti, coduri, dupa caz	Cantitati de poluanti generati (t/an)	Denumire	Inaltime (m)	Diametrul interior la varf al cosului (m)	Viteza (m/s)	Temperatura (°C)	Debit masic de poluant (g/s)
Productie energie electrica si termica	Grup energetic nr. 3	235 MW	7500	SO ₂	-	2298,73	cos de evacuare nou cos de evacuare nou	80	6.5	12.8	65	85.1
				Pulberi	-	229,87						8,5

Avand in vedere amploarea traficului rutier necesar pentru asigurarea cantitatii de calcar pulbere necesara alimentarii instalatiei de desulfurare, se apreciaza ca nivelul de afectare a aerului va fi nesemnificativ, mai ales in conditiile utilizarii unor mijloace de transport cu motoare cu emisii reduse, corespunzatoare normelor europene.

Emisiile de praf generate in perioada de implementare a proiectului vor varia de la o zi la alta, fiind functie de activitatile din ziua respectiva. Odata cu finalizarea acestei activitati, sursele si emisiile de poluanti asociate acestora vor disparea.

In ceea ce priveste emisiile generate de traficul utilajelor si mijloacelor de transport ce vor fi utilizate in aceasta perioada, lipsa informatiilor privind amploarea lucrarilor necesar a fi executate nu permite estimarea traficului aferent lucrarilor, si in consecinta nu se pot estima emisiile asociate acestuia.

4.2.3. Masuri de diminuare a impactului

Proiectul analizat constituie el insusi o masura de diminuare a impactului asupra calitatii aerului datorat activitatii de productie a energiei, in vederea conformarii la reglementarile nationale si Europene aplicabile instalatiilor mari de ardere.

Tabelul 4.2.3.1 Instalatii pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor evacuate), masuri de prevenire a poluarii aerului

Denumirea sursei de poluare	Denumirea si tipul instalatiei de tratare	Poluantii retinuti	Eficienta instalatiei, in concordanta cu documentatia tehnica de proiectare	Alte masuri de prevenire a poluarii
Grup energetic nr. 3	Instalatie de desulfurare gaze de ardere	SO ₂	96%	-
Grup energetic nr. 3	Instalatie de desulfurare gaze de ardere	pulberi	60%	-

Efectele pe o scara mai larga vor consta in reducerea corespunzatoare a concentratiilor acestui poluant in aerul ambiental.

Se recomanda, pentru reducerea potentialelor emisii de calcar pulbere si din traficul rutier in perioada de functionare a instalatiei de desulfurare, a se avea in vedere urmatoarele masuri:

- utilizarea de camioane cu motoare cu emisii reduse, cu reviziile tehnice la zi;
- efectuarea periodica de lucrari de revizie.

Pentru reducerea emisiilor in aer generate in perioada de implementare a proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Umectarea permanenta a suprafetelor. Astfel, procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi reduse in perioadele cu vant puternic;
- Reducerea activitatilor producatoare de praf in perioadele cu vant puternic;
- Folosirea de utilaje cu motoare cu emisii reduse, corespunzatoare normelor europene. Se recomanda ca la lucrari sa se foloseasca numai utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si foarte putin monoxid de carbon;
- Verificarea periodica a utilajelor si mijloacelor de transport in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament;
- Punerea in functiune a utilajelor numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.

4.3. Solul

Centrala termoelectrica Deva este amplasata pe malul stang al râului Mures, zona fiind caracterizata prin prezenta cernoziomurilor levigate si a solurilor aluvionale, formate ca urmare a revarsarilor repetate ale raului.

4.3.1. Surse de poluare a solurilor

Principalele surse potentiale de afectare a solului in perioada de implementare a proiectului sunt:

- lucrarile de excavare si terasare;
- scurgeri accidentale de carburanti de la utilaje, in situatia in care alimentarea cu carburanti se va face in zona de executie a lucrarilor, iar recipientii in care sunt stocati combustibilii nu sunt depozitati sau manipulati corespunzator;
- sedimentarea poluantilor din aer, proveniti din circulatia mijloacelor de transport si functionarea utilajelor de constructii utilajelor;
- depozitarea temporara necorespunzatoare a materialelor necesare executiei lucrarii;
- depozitarea necontrolata a deseurilor rezultate din activitatile de demolare si constructie.

In perioada de functionare a instalatiei de desulfurare, principalele surse de afectare a solului sunt reprezentate de potentialele scurgeri de suspensie de calcar si slam de gips.

4.3.2. Prognozarea impactului

Lucrarile de implementare a proiectului vor fi realizate în incinta CTE Deva, terenul pe care este amplasata centrala avand folosinta industrială. Ca urmare, nu vor fi afectate alte spatii decât cele din incinta centralei termoelectrice.

De asemenea, avand in vedere ca terenul pe care este amplasata centrala are folosinta industrială, iar investitia propusa se incadreaza in tipul de activitati ce se desfasoara in prezent pe amplasament (activitati cu caracter industrial), folosinta terenului nu va fi schimbata.

Principala agresiune asupra solului in perioada de impelmentare a proiectului este reprezentata de lucrarile de excavare si terasare propriu zise. Acest tip de agresiune implica in general inducerea unor modificari structurale in profilul solului, dar va avea loc intr-un perimetru industrial delimitat.

Aprovizionarea, stocarea si alimentarea utilajelor cu combustibili reprezinta activitati potential poluatoare pentru sol, in cazul pierderilor accidentale de carburant si infiltrarii in teren a acestuia, dar eventualele scurgeri nu pot fi cuantificate.

De asemenea, este posibila sedimentarea poluantilor din aer, proveniti din traficul utilajelor si vehiculelor utilizate in timpul lucrarilor de implementare a proiectului, dar se apreciaza totusi ca aceasta nu va induce modificari in calitatea solului, avand in vedere ca lucrarile se vor desfasura pe o perioada limitata de timp, iar terenul are folosinta industrială.

Impactul pentru perioada de implementare a proiectului poate fi caracterizat astfel:

- negativ, pe termen scurt;
- local, ca arie de manifestare;
- cu efecte reversibile.

In perioada de functionare a instalatiei de desulfurare, un potential impact asupra solului poate fi generat de eventualele scurgeri accidentale de suspensie de calcar din rezervorul de preparare sau din absorber, precum si de slam de gips, din absorber sau din zona hidrocicloanelor si a rezervorului intermediar de gips deshidratat.

În zonele de amplasare ale echipamentelor instalatiei de desulfurare sunt prevazute o serie de masuri tehnice evitarii scurgerilor de suspensie de calcar sau de slam de gips, respectiv:

- dispunerea obiectelor tehnologice aferente instalatiei de desulfurare pe spatii betonate;
- rezervor de drenaje pentru preluarea potentialelor scurgeri accidentale de suspensie de calcar sau de slam de gips din absorber;
- rezervor de avarie pentru preluarea solutiei din partea inferioara a absorberului in caz de avarii in functionarea absorberului;
- cuva de drenaje si canale cu pante corespunzatoare, acoperite cu capace din tabla striata galvanizata, pentru colectarea si recuperarea eventualelor scurgeri de suspensie de calcar de la statia de alimentare cu calcar.

De asemenea, apele pluviale din incinta centralei, apele tehnologice conventional curate si apele uzate menajere vor fi colectate de retelele de canalizare a apelor existente, iar apa rezultata din deshidrataream slamului este recirculata in cadrul procesului.

In aceste conditii, se apreciaza ca riscul de afectare a calitatii solului in perioada de exploatare este redus.

In plus, proiectul va avea efecte pozitive asupra solului, chiar daca indirecte. Aceste efecte constau in reducerea efectelor date de emisiile oxizi de sulf care contribuie la acidifierea solului fie prin depuneri directe, fie prin intermediul precipitatiilor care pot antrena acesti poluanti.

Aceste efecte tind sa se manifeste pe o scara ceva mai extinsa in raport cu incinta industriala a unitatii, data de aria de influenta a emisiilor de poluanti din gazele de ardere.

4.3.3. *Masuri de diminuare a impactului*

Urmatoarele masuri sunt recomandate in vederea reducerii riscurilor de afectare a solului in perioada de implementare a proiectului:

- Depozitarea controlata si conforma cu reglementarile legale si eliminarea adecvata a deseurilor rezultate;
- Alimentarea cu carburanti si intretinerea utilajelor si a mijloacelor de transport pe cat posibil in cadrul unor unitati specializate. In cazul in care acest lucru nu este posibil, trebuie avuta in vedere depozitarea carburantilor in rezervoare etanse amplasate pe platforme de beton, manipularea acestora cu grija si alimentarea utilajelor sau autovehiculelor numai pe platformele betonate existente, precum si curatarea imediata a zonei afectate de eventualele scurgeri accidentale;
- Depozitarea temporara in conditii adecvate materialelor/instalatiilor/echipamentelor necesare lucrarilor (in depozitele de echipamente, pe platformele de depozitare echipamente sau in magaziile existente in incinta centralei sau in baza de productie a constructorului);
- Utilizarea de utilaje performante cu reviziile tehnice la zi si care sa respecte normele de poluare pentru motoarele cu ardere interna (Euro), si intretinerea in stare buna de functionare a acestora;
- Utilizarea stratului de sol decopertat in vederea refacerii suprafetelor afectate de lucrari si neocupate cu constructii;
- Refacerea spatiilor verzi afectate de lucrarile de implementare, la finalizarea acestora.

In timpul lucrarilor, constructorului ii va reveni sarcina manevrarii si depozitarii corespunzatoare a carburantilor necesari, astfel incat sa se asigure controlul deversarilor de combustibili si de alte materiale volatile pe sol, a unui management corespunzator al deseurilor rezultate din constructii si a depozitarii corespunzatoare a materialelor. Constructorul va avea de asemenea obligatia, la finalizarea lucrarilor, de a elibera si curata suprafetele afectate de organizarea de santier si de a readuce zonele afectate la starea initiala inceperii lucrarilor.

In perioada de exploatare, pentru prevenirea afectarii factorului de mediu sol, se recomanda urmatoarele masuri:

- Intretinerea suprafetelor tehnologice si verificarea starii lor de impermeabilizarii;

- Intretinerea in buna stare (curatare) a sistemelor de colectare a apelor tehnologice si menajere;
- Inierbarea spatiilor neocupate cu constructii, drumuri si platforme;
- Gestionarea corespunzatoare a deseurilor menajere;
- Efectuarea periodica de lucrari de revizie.

De asemenea, se recomanda ca, prin proiectul tehnic aferent investitiei, sa fie prevazute masuri de colectare a eventualelor scurgeri de slam de gips din zona hidrocicloanelor si a rezervorului intermediar de gips.

4.4. Geologia subsolului

Din punct de vedere geologic, amplasamentul CTE Deva este situat in limitele de aflorare ale Pânzei Getice. Fundamentul cristalin este reprezentat prin formatiuni metamorfice ale Seriei de Pades (Carbonifer inf.). Depozitele sedimentare care aseaza pe fundamentul cristalin încep din Cretacicul superior (sisturi argiloase, piroclastite, conglomerate, gresii) si se încheie cu aluviuni recente ale râului Mures. La contactul cu aluviunile, sisturile sunt alterate pe circa 0,5 m, uneori si mai mult, iar in adancime se observa o tectonizare puternica, fapt evidentiat prin prezenta microfisurilor si a cutelor si contorsiunilor sistuoizitatii, care de la valorile obisnuite de 25-30° ajung uneori aproape de verticala.

Peste roca de baza se suprapun depozitele aluvionare cuaternare, care constituie, efectiv, terenul de fundare si care acopera suprafata amplasamentului.

Conform referatelor de specialitate privind conditiile de fundare in amplasamentul CTE Deva, intocmite de catre ISPH si GEOTEC, terenul din amplasament are urmatoarea stratificatie:

- pe o adancime de circa 2 - 4 m sub solul vegetal se afla strat de argila prafoasa si nisipoasa;
- urmeaza un strat de nisipuri fine, uneori argiloase;
- sub acest strat se gasesce pietris si bolovanis pana la 4 - 5 m adancime;
- sub acest orizont, se afla stratul de marna si gresii ce constituie roca de baza.

Adâncimea de înghet este de 0,8 – 0,9 m (conform STAS 6054-85).

Din punct de vedere al zonarii seismice, conform Normativului P100 – 92, terenul pe care este amplasata centrala electrica se incadreaza in zona seismica „F”, pentru care coeficientul de zona seismica de calcul este $k_s = 0,8$, iar perioada de colt $T_c = 0,7$ secunde.

Conform hărții de macrozonare seismică, cuprinsă în normativul P100-1/2006, amplasamentul se află în zona de amplasament cu valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.08g$ (având IMR =100 ani), iar perioada de control (colț) $T_c = 0.7$ sec.

Gradul de seismicitate al zonei este 6.

4.4.1. Impactul prognozat

Lucrarile de implementare a investitiei vor implica demolarea fundatiilor existente si devieri de retele, precum si realizarea unor fundatii noi, aferente obiectivelor componente ale instalatiei de desulfurare.

Deoarece la data elaborarii prezentului raport nu au fost disponibile detalii privind lucrarile de demolare si constructii (elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie fiind prevazuta ca parte integranta a lucrarilor de implementare a investitiei si inclusa in graficul de executie al acestora), nu se poate estima gradul de afectare a subsolului ca urmare a executiei acestor lucrari, acesta depinzand de o serie de aspecte cum ar fi numarul de fundatii existente necesar a fi demolate si adancimea la care se gasesc sau adancimea de fundare aferenta fiecarui obiectiv apartinand instalatiei de desulfurare.

Ca si in cazul factorilor de mediu apa si sol, se poate aprecia insa faptul ca lucrarile de implementare a investitiei pot induce un risc de afectare a subsolului datorat scurgerilor accidentale de combustibil folosit la utilaje si vehicule si gestiunii neconforme a deseurilor.

De asemenea, se apreciaza ca exploatarea instalatiei de desulfurare nu va induce un risc direct asupra subsolului, avand in vedere masurile tehnice prevazute pentru colectarea eventualelor scurgeri accidentale.

4.4.2. Masuri de diminuare a impactului

Investitia in sine este dorita tocmai pentru diminuarea impactului produs de functionarea grupului energetic nr. 3 din instalatia mare de ardere nr. 2 a CTE Deva. Pentru o perioada limitata, perioada de constructie, vor aparea presiuni suplimentare asupra mediului dar, masurile prevazute pentru protejarea apelor si a calitatii solului vor conduce, la prevenirea generarii unui impact negativ semnificativ asupra solului/subsolului in perioada de implementare a proiectului, iar ulterior, pe perioada de exploatare a instalatiei de desulfurare sunt prevazute planuri de interventie in caz de accidente sau avarii.

4.5. Biodiversitatea

Din punct de vedere al ecosistemelor existente in vecinatatea CTE Deva, se disting:

- ecosisteme naturale: paduri de amestec ce includ si specii lemnoase din genul *Quercus*, ecosisteme acvatice (raul Mures);
- ecosisteme antropizate: terenuri agricole.

Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt reprezentate de urmatoarele situri de importanta comunitara:

- ROSCI 0054 Dealul Cetatii Deva (include rezervațiile naturale „Dealul Cetății Deva” și „Dealul Colț și Dealul Zănoaga”), amplasat la circa 4-5 km distanta de CTE Deva, in care se regasesc doua tipuri de habitate:

- R4117 Păduri sud-est carpatice de frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin (*Acer pseudoplatanus*), ulm (*Ulmus glabra*) cu *Lunaria rediviva*;
- R4135 Păduri vest-pontice mixte de gorun (*Quercus petraea*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carpesium cernuum*;
- ROSCI 0136 Padurea Bejan (include si rezervatia naturala „Padurea Bejan”), localizat la circa 7,5 km distanta de centrala, in care se regasesc urmatoarele tipuri de habitate naturale:
- R4124 Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Lathyrus hallersteinii*
- R4132 Păduri panonice-balcanice de gorun (*Quercus petraea*), cer (*Q. Cerris*) și fag (*Fagus sylvatica*) cu *Melitis mellisophyllum*
- R4138 Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*) și stejar pedunculat (*Q. Robur*) cu *Acer tataricum*
- R4140 Păduri dacice-balcanice de gorun (*Quercus petraea*), cer (*Q. Cerris*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Lychns coronaria*
- R4151 Păduri balcanuce mixte de cer (*Quercus cerris*) cu *Lithospermum purpurocoeruleum*
- R4152 Păduri dacice de cer (*Quercus cerris*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Digitalis grandiflora*

Instalatia de desulfurare aferente grupului energetic nr. 3 va fi amplasata si va fi exploatata in incinta centralei termoelectrice, prin urmare functionarea ei nu va conduce practic la modificarea factorilor de stres asupra ecosistemelor naturale, ci va avea mai degraba un impact pozitiv asupra acestora prin reducerea emisiilor de SO₂ si prin reducerea amplitudinii fenomenului de producere a ploilor acide cu efecte negative asupra plantelor si animalelor.

Avand in vedere distanta fata de cele mai apropiate arii naturale protejate si tinand cont de specificul proiectului, nu va exista un impact negativ asupra acestora.

4.6. Peisajul

Zona in care este amplasata centrala termoelectrica Deva se gaseste la o altitudine de 190 m, intre Muntii Apuseni si Muntii Poiana Rusca, la latitudinea 45°53' si longitudinea 22°55'.

Peisajul local este caracterizat de prezenta delurilor impadurite strabatute de raul Mures, a terenurilor agricole si a obiectivelor industriale si de infrastructura existente, printre care si CTE Deva.

Tinand cont de faptul ca instalatia de desulfurare va fi montata in incinta industrială a centralei, peisajul local nu va suferi modificari substantiale.

Totodata, reducerea emisiilor de SO₂ cu peste 90% va avea un efect pozitiv asupra peisajului prin diminuarea efectelor negative generate de ploile acide (degradarea diverselor materiale aflate in aer liber si a constructiilor sau afectarea vegetatiei).

Tabel 4.6.1. Utilizarea terenului pe amplasamentul ales

Utilizarea terenului	Suprafata (ha)		
	Inainte de punerea in aplicare a proiectului	Dupa de punerea in aplicare a proiectului	Recultivata
Zone construite*	2,4	2,4	
din care:			
suprafata construita cladiri	0.16	0.16	-
suprafata drumuri si platforme	1.8	1.82,4	
Total	2,4	2,4	-

* S-a considerat suprafata totala pe care este prevazuta amenajarea investitiei propuse.

4.7. Mediul social si economic

Centrala termoelectrica Deva este situata in judetul Hunedoara, in partea de nord-vest a municipiului Deva, la circa 7 km de acesta. Cea mai apropiata localitate este satul Mintia, comuna Vetel, situat la circa 800 m distanta de centrala.

Avand in vedere ca toate lucrarile de implementare a proiectului se vor executa numai in incinta centralei, iar exploatarea instalatiei de desulfurare se va incadra in activitatile cu caracter industrial ce se desfasoara in prezent pe amplasament, se apreciaza ca activitatile care se vor desfasura atat in faza de implementare a proiectului cat si in cea de exploatare nu vor genera un impact negativ asupra zonelor rezidentiale.

Mai mult, principalul efect al implementarii proiectului va fi reprezentat de reducerea cantitatilor si concentratiilor de oxizi de sulf in gazele de ardere. In consecinta punerea in functiune a instalatiei de desulfurare va avea ca efect si o reducere corespunzatoare a gradului de afectare a calitatii aerului in zonele de influenta, prin reducerea concentratiilor de oxizi de sulf in imisii. Proiectul poate contribui, de asemenea, la cresterea productivitatii agricole in zona, ca urmare a reducerii impactului imisiilor de gaze de ardere asupra terenurilor agricole.

Din punct de vedere al surselor de zgomot in perioada de implementare a investitiei, acestea vor fi reprezentate de putere acustica a principalelor utilaje folosite, de numarul acestora, precum si de circulatia mijloacelor de transport si utilajelor folosite de constructor.

Printre utilajele folosite in general in lucrari de demolari si constructii se pot enumera:

- Buldozere $L_w \approx 115$ dB(A);
- Incarcatoare Wolla $L_w \approx 112$ dB(A);
- Excavatoare $L_w \approx 117$ dB(A);
- Compactoare $L_w \approx 105$ dB(A);

- Basculante $L_w \approx 107$ dB(A).

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise mai sus, se estimeaza ca, in zona frontului de lucru, vor exista niveluri de zgomot ce vor depasi limita de 80 db (A) in incinta centralei (limita impusa de Normele generale de protectia muncii) si care, desi nu vor avea un impact asupra zonelor rezidentiale, avand in vedere distanta fata de acestea, pot genera totusi discomfort personalului prezent in incinta centralei.

Pentru diminuarea nivelului de zgomot si reducerea impactului in zona amplasamentului, se propune utilizarea, pe cat posibil, de utilaje cu un gabarit redus. Eficientizarea lucrarilor poate contribui de asemenea atat la reducerea numarului de utilaje necesare executiei lucrarilor cat si a traficului aferent.

In ceea ce priveste sursele de zgomot si vibratii aferente instalatiei de desulfurare (suflante de aer, compresoare, ventilator gaze de ardere), se recomanda a se avea in vedere ca la achizitionarea echipamentelor, nivelul de zgomot generat indicat in specificatiile tehnice sa se incadreze la functionare in limita de 80 db (A) in incinta centralei, limita impusa de Normele generale de protectia muncii, si in limita de 65 db (A) la limita incintei centralei, conform prevederilor STAS 10099/98 – Acustica Urbana.

In plus, implementarea proiectului va face posibila functionarea in continuare a grupului energetic nr. 3 in configuratia tehnica existenta prin conformarea la prevederile legale nationale si europene relevante, contribuind la:

- asigurarea sigurantei in alimentare cu energie electrica a consumatorilor;
- mentinerea locurilor de munca existente (300) si generarea de noi locuri de munca create atat in perioada de implementare a proiectului (un numar de noi locuri de munca estimat la circa 100), cat si ulterior, in perioada de functionare a IDG (15 noi locuri de munca);
- sustinerea capacitatilor miniere care asigura combustibilul necesar functionarii grupului energetic nr. 3 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier.

4.8. Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural

Conform Legii nr. 5 /2000 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea III – Aree protejate, cele mai apropiate monumente istorice de valoare nationala exceptionala listate in Anexa nr. III sunt situate in Comuna Vetel, sat Vetel (Castru roman asezare civila, terme, amfiteatru, temple, punct vamal, zona de necropole, locuire postromana), la o distanta de peste 2,5 km, si in Municipiul Deva (Cetatea Deva, Magna Curia), la o distanta de peste 7 km.

Conform Ordinului Ministrului Culturii si Cultelor nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute, cu modificarile si completarile ulterioare, cele mai apropiate zone in care se regasesc monumente istorice sunt Municipiul Deva, comuna Vetel, comuna Carjiti, comuna Soimus si comuna Branisca:

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanta fata de CTE Deva *
Situl arheologic de la Deva, punct "Dealul Cetatii"	HD-I-s-B-03149	Municipiul Deva	Circa 7 km
Asezare	HD-I-m-B-03149.01	Municipiul Deva	Circa 7 km
Asezare	HD-I-m-B-03149.02	Municipiul Deva	Circa 7 km
Asezare	HD-I-m-B-03149.03	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul Cetatea medievals Deva	HD-II-a-A-03216	Municipiul Deva	Circa 7 km
Parcul orasului	HD-II-a-B-03217	Municipiul Deva	Circa 7 km
Centrul istoric al orasului	HD-II-s-B-03218	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Bd. 1 Decembrie 1918"	HD-II-a-B-03218.04	Municipiul Deva	Circa 7 km
Banca Dacia, azi Banca Nationala	HD-II-m-B-03220	Municipiul Deva	Circa 7 km
Teatrul Orasenesc	HD-II-m-B-03222	Municipiul Deva	Circa 7 km
Hotel "Bulevard"	HD-II-m-B-03223	Municipiul Deva	Circa 7 km
Palatul Administrativ	HD-II-m-B-03224	Municipiul Deva	Circa 7 km
Magna Curia (Castelul Bethlen)	HD-II-m-A-03225	Municipiul Deva	Circa 7 km
Orfelinat	HD-II-m-B-03226	Municipiul Deva	Circa 7 km
Hotel "Orient"	HD-II-m-B-03221	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. 8 Martie"	HD-II-a-B-03218.08	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. George Baritiu"	HD-II-a-B-03218.01	Municipiul Deva	Circa 7 km
Parva Curia	HD-II-m-B-03227	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Lucian Blaga"	HD-II-a-B-03218.02	Municipiul Deva	Circa 7 km
Scoala de fete	HD-II-m-B-03228	Municipiul Deva	Circa 7 km

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanta fata de CTE Deva *
Turnul vechii biserici ortodoxe	HD-II-m-A-03229	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Mihai Eminescu"	HD-II-a-B-03218.05	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Octavian Goga"	HD-II-a-B-03218.06	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Libertatii"	HD-II-a-B-03218.07	Municipiul Deva	Circa 7 km
Sinagoga	HD-II-m-B-03230	Municipiul Deva	Circa 7 km
Manastirea franciscana	HD-II-a-B-03231	Municipiul Deva	Circa 7 km
Biserica manastirii franciscane	HD-II-m-B-03231.01	Municipiul Deva	Circa 7 km
Clastru	HD-II-m-B-03231.02	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Andrei Saguna"	HD-II-a-B-03218.03	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Str. Timisoara"	HD-II-a-B-03219	Municipiul Deva	Circa 7 km
Ansamblul urban "Piata Unirii"	HD-II-a-B-03218.09	Municipiul Deva	Circa 7 km
Banca de Investitii	HD-II-m-B-03232	Municipiul Deva	Circa 7 km
Casina Romana	HD-II-m-B-03233	Municipiul Deva	Circa 7 km
Biserica reformata	HD-II-m-B-03234	Municipiul Deva	Circa 7 km
Statuia lui Decebal	HD-III-m-B-03478	Municipiul Deva	Circa 7 km
Situl arheologic de la Micia - Vetel	HD-I-s-A-03214	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Asezare urbana	HD-I-m-A-03214.01	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Castru	HD-I-m-A-03214.02	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Amfiteatru	HD-I-m-A-03214.03	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanta fata de CTE Deva *
Necropola	HD-I-m-A-03214.04	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Asezare	HD-I-s-A-03215	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Biserica de lemn "Cuvioasa Paraschiva"	HD-II-m-B-03474	Sat Vetel, comuna Vetel	Circa 5 km
Biserica de lemn "Pogorarea Sf. Duh"	HD-II-m-B-03258	Sat Boia Barzii, comuna Vetel	Circa 15 km
Biserica de lemn "Cuvioasa Paraschiva"	HD-II-m-B-03338	Sat Herepeia, comuna Vetel	Circa 4 km
Biserica "Sf. Nicolae"	HD-II-m-A-03359	Sat Lesnic, comuna Vetel	Circa 8,5 km
Biserica reformata	HD-II-m-A-03365	Sat Mintia, comuna Vetel	Circa 800 m
Ansamblul castelului Gyulay Ferencz	HD-II-a-A-03366	Sat Mintia, comuna Vetel	Circa 800 m
Castelul Gyulay Ferencz	HD-II-m-A-03366.01	Sat Mintia, comuna Vetel	Circa 800 m
Parc	HD-II-m-A-03366.02	Sat Mintia, comuna Vetel	Circa 800 m
Biserica de lemn "Duminica Tuturor Sfantilor"	HD-II-m-A-03367	Sat Muncelu Mare, comuna Vetel	Circa 16,5 km
Situl arheologic de la Almasul Sec	HD-I-s-B-03150	Sat Almasul Sec; comuna Carjiti	Circa 8,5 km
Asezare	HD-I-m-B-03150.01	Sat Almasul Sec; comuna Carjiti	Circa 8,5 km
Asezare	HD-I-m-B-03150.02	Sat Almasul Sec; comuna Carjiti	Circa 8,5 km
Asezare	HD-I-s-B-03183	Sat Cozia, comuna Carjiti	Circa 6,3 km
Biserica de lemn "Cuvioasa Paraschiva"	HD-II-m-A-03291	Sat Cherghes, comuna Carjiti	Circa 10 km

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanta fata de CTE Deva *
Asezare	HD-I-s-B-03160	Sat Boholt, comuna Soimus	Circa 6,5 km
Biserica de lemn "Sf. Nicolae"	HD-II-m-A-03457	Sat Sulighete, comuna Soimus	Circa 7 km
Biserica de lemn "Sf. Nicolae"	HD-II-m-A-03461	Sat Soimus, comuna Soimus	Circa 3 km
Biserica de lemn "Intampinarea Domnului"	HD-II-m-B-03248	Sat Barastii Iliei, comuna Branisca	Circa 15 km
Biserica de lemn "Sf. Gheorghe"	HD-II-m-B-03261	Sat Boz, comuna Branisca	Circa 7,8 km
Ansamblul castelului contelui Jozsika	HD-II-a-A-03270	Sat Branisca, comuna Branisca	Circa 5,5 km
Castelul contelui Jozsika	HD-II-m-A-03270.01	Sat Branisca, comuna Branisca	Circa 5,5 km
Capela	HD-II-m-A-03270.02	Sat Branisca, comuna Branisca	Circa 5,5 km
Zid de incinta	HD-II-m-A-03270.03	Sat Branisca, comuna Branisca	Circa 5,5 km
Biserica de lemn "Nasterea Maicii Domnului"	HD-II-m-A-03279	Sat Cabesti, comuna Branisca	Circa 10,6 km
Biserica de lemn "Pogorarea Sf. Duh"	HD-II-m-B-03314	Sat Furcsoara, comuna Branisca	Circa 12,5 km
Biserica de lemn "Sf. Arhangheli"	HD-II-m-B-03318	Sat Gialacuta, comuna Branisca	Circa 9,6 km
Biserica de lemn "Sf. Nicolae"	HD-II-m-A-03462	Sat Tarnava, comuna Branisca	Circa 7 km
Biserica de lemn "Cuvioasa Paraschiva"	HD-II-m-A-03463	Sat Tarnava, comuna Branisca	Circa 7 km
Cruce de piatra	HD-IV-m-B-03500	Sat Tarnavita, comuna Branisca	Circa 6,8 km

* Deoarece, la data elaborarii prezentului raport, nu a fost disponibila pe site-ul Ministerului Culturii si Patrimoniului National harta cu amplasarea acestor monumente istorice, au fost indicate distantele masurate in linie dreapta in Google Earth intre amplasamentul centralei si localitatile mentionate in Lista Monumentelor Istorice

Se constata faptul ca majoritatea localitatilor in care este mentionata existenta unor monumente istorice sunt situate la distante apreciabile fata de CTE Deva, cu exceptia satului Mintia din comuna Vetel, localizat la circa 800 m fata de amplasamentul centralei.

Toate lucrarile de implementare a proiectului se vor executa numai in incinta centralei, pe o perioada limitata de timp, iar exploatarea instalatiei de desulfurare se va incadra in activitatile cu caracter industrial ce se desfasoara in prezent pe amplasament, contribuind la reducerea emisiilor de SO₂ cu peste 96% si astfel la diminuarea efectelor corozive generate de ploile acide asupra diverselor materiale aflate in aer liber. Astfel, se apreciaza ca activitatile nu vor genera un impact negativ asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, ci vor conduce la diminuarea efectelor negative produse de activitatea industrială aferenta CET Deva.

4.9. Impactul cumulat

Un aspect important in cadrul analizei de mediu il constituie identificarea interactiunii intre factorii de mediu si modul in care efectele generate asupra unui factor de mediu influenteaza sau nu calitatea factorilor de mediu cu care acesta interactioneaza. Investitia propusa este doar o componenta auxiliara dar absolut necesara pentru reducerea emisiilor poluante. Impactul asupra mediului este generat de functionarea centralei, instalatia de desulfurare determinand un impact pozitiv tocmai prin reducerea emisiilor in atmosfera.

Avand in vedere specificul activitatii desfasurate in cadrul centralei Deva impactul generat de emisiile de poluanti in atmosfera se refera la:

Vegetatie și fauna

Particule

Într-o accepțiune largă, particulele sunt responsabile de acoperirea părților aeriene ale plantelor, dându-le un aspect și un colorit specific acestui caz. Acest aspect este însoțit de fenomenul de nanism și cloroză, de prezența leziunilor și de lipsa de fructificare la indivizii poluați. Depunerea particulelor de praf contribuie la astuparea stomatelor, la scăderea cantității de clorofilă și la diminuarea procesului de fotosinteză, rezultând asfixia și ulterior decesul acestora.

Dioxidul de sulf

Efectele fitotoxice ale SO₂ sunt influențate de abilitatea țesuturilor plantelor de a converti SO₂ în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO₃²⁻) și acidul sulfitic (HSO₃⁻) sunt principalii compuși formați prin dizolvarea SO₂ în soluții apoase. Efectele fitotoxice sunt micșorate prin convertirea lor prin mecanisme enzimatică și neenzimatică în sulfat, care este mult mai puțin toxic decât sulfitul.

Un rol deosebit îl are și fenomenul de fotooxidare a dioxidului de sulf din atmosferă în trioxid de sulf. Cercetările au arătat că ritmul de formare al acestuia atinge 2% pe oră. Mai mult, oxidarea dioxidului de sulf este eterogenă și direct proporțională cu umiditatea. Aceasta oxidare fotochimică contribuie la apariția aerosolilor de tipul HC-NO_x. În același timp din olefine, SO₂ sub influența luminii formează acidul sulfuric, care stă la baza apariției ceții și ploilor acide. Prezența în atmosferă a anhidridei sulfuroase în doze de 50 ppm, produce

leziuni grave la plante în special pe frunze, de forma unor pete brune. În schimb, prezența celor doi acizi provoacă arsuri și pete deshidratate pe toate organele plantelor.

Modul de manifestare al poluării cu acești poluanți este specific: la criptogame predomină cloroza, care diminuează fotosinteza, plantele suculente fiind cele mai sensibile.

Concentrațiile de SO₂ în aer nu prezintă riscuri de apariție a stresului chimic pentru vegetație.

Oxizi de azot

Până la anumite concentrații oxizii de azot au efect benefic asupra plantelor, contribuind la creșterea acestora. În aceste cazuri s-a observat totuși o creștere a sensibilității la atacul insectelor și la condițiile de mediu (de exemplu la geruri). Peste pragurile toxice, oxizii de azot au acțiune fitotoxică foarte clară.

Mărimea daunelor suferite de plante este funcție de concentrația poluantului, timpul de expunere, vârsta plantei, factorii edafici, lumina și umezeala. Simptomele se clasifică în "vizibile" și "invizibile". Cele invizibile constau în reducerea fotosintezei și a transpirației. Cele vizibile apar numai la concentrații mari și constau în cloroze și necroze.

Sanatatea populatiei

Efectele adverse asupra starii de sanatate asociate expunerii acute si subacute la poluanti iritanti generali (pulberi in suspensie, SO_x) se pot traduce prin afectarea aparatului respirator, a tegumentelor/mucoaselor, etc.

Poluantii iritanti, substante cu mare reactivitate chimica, afecteaza cu precadere mucoasa cailor respiratorii si alveola pulmonara, precum si la concentratii mai ridicate conjunctiva si eventual cornea, efectele extrapulmonare fiind secundare.

Pentru populatia generala, expunerea subacuta la iritanti primeaza in producerea unor posibile efecte asupra starii de sanatate fata de expunerea acuta, accidentala. Expunerea timp relativ indelungat la concentratii moderate de iritanti pot determina aparitia unor modificari functionale si a unor leziuni anatomice ce se constituie lent si pot evalua asimptomatic. La nivelul aparatului respirator dupa o faza de modificari reflexe cu hipersecretie de mucus, paralizia cililor vibratili, urmeaza faza leziunilor distructive si inflamatorii cornice ale arborelui bronsic (necroze, distructii tisulare). Obstructia bronsica provoaca tulburari de distributie cu repercursiuni asupra raportului ventilatie/perfuzie si este agravata de fibroza pulmonara care o succeed. Aceste etape constituie totodata mecanismul aparitiei ulterioare a emfizemului cu distrugerea de alveole pulmonare, a bronho pneumopatiei cronice obstructive si a cordului pulmonar cronic. In aceasta categorie de efecte se grupeaza influenta asupra frecventei si gravitatii infectiilor respiratorii acute si subacute si asupra bronhopneumopatiei cronice nespecifice. Astfel este cunoscuta asocierea dintre nivelul crescut al iritantilor in aer si incidenta crescuta a infectiilor acute ale cailor respiratorii superioare si inferioare, pneumonia, virozele respiratorii cu durata, gravitate, internare. O serie de studii au aratat ca o morbiditate crescuta prin boli respiratorii acute la varsta copilariei duce la o incidenta mare de bronsite cornice la varsta adulta. Bronhopneumopatia cronica nespecifica (enfizemul pulmonar, bronsita cronica, astmul bronsic) reprezinta grupul de boli cel mai direct legat de poluarea iritanta a aerului, deoarece factorii poluanti la care se adauga si tabagismul constituie atat factori agravanti cat si factori provocatori.

S-au gasit si alte efecte ale poluarii iritante asupra starii de sanatate a populatiei. Acestea rezida in faringite cronice, conjunctivite acute si cronice, modificari ale dezvoltarii fizice si

neuropsihice a copiilor, modificari ale tabloului sanguin, fara ca acestea sa aiba semnificatia si specificitatea infectiilor respiratorii acute si a bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

Prin efectele indirecte asupra factorilor de mediu si a conditiilor de viata poluarea exterioara constituie un factor de disconfort mai ales in perioadele in care factorii zonali si meteorologici contribuie la concentrarea poluantilor si cresterea riscurilor pentru sanatate (ceata, calm atmosferic, inversie termica).

In mod sintetic, posibilele interactiuni intre factorii de mediu sunt prezentate in matricea din tabelul 4.9.1., iar analiza potentialelor efecte generate de implementarea proiectului in raport cu aceste interactiuni este prezentata in tabelul 4.9.2.

Tabel 4.9.1. Matricea interactiunilor posibile intre factorii de mediu

Factor/aspect de mediu	Aer	Apa	Sol, subsol/ utilizare terenuri	Biodiversitate /flora, fauna	Peisaj	Populati e	Patrimoni u cultural	Comentarii
Aer								Emisiile de poluanti atmosferici pot influenta calitatea apelor si solului (ca urmare a depunerii poluantilor), sanatatea populatiei, peisajul, biodiversitatea si patrimoniul cultural (ploile acide afecteaza vegetatia si produc efecte corozive asupra cladirilor si a altor bunuri materiale aflate in aer liber)
Apa								Impactul asupra calitatii apei poate genera un impact potential asupra calitatii solului si sanatatii populatiei, afectand de asemenea si biodiversitatea si peisajul.
Sol, subsol/utilizare terenuri								Impactul asupra calitatii solului si modificarile privind folosintele terenului pot determina diferite forme de impact asupra comunitatilor si terenurilor invecinate, precum si asupra biodiversitatii (modificari si pierderi de habitate), peisajului si calitatii apei.
Biodiversitate/flora, fauna								Modificarea si pierderea de habitate influenteaza peisajul si utilizarea terenului.
Peisaj								Peisajul include si biodiversitatea, flora si fauna, acestea fiind componente esentiale ale habitatelor. Intre utilizarea terenurilor si peisaj exista o relatie stransa de interdependenta. Impactul asupra peisajului poate genera unele forme de impact asupra comunitatilor din vecinatate.
Populatie								
Patrimoniu cultural								Deteriorarea patrimoniului cultural afecteaza negativ peisajul, putand genera forme de impact si asupra

Factor/aspect de mediu	Aer	Apa	Sol, subsol/ utilizare terenuri	Biodiversitate /flora, fauna	Peisaj	Populati e	Patrimoni u cultural	Comentarii
								comunitatilor locale

Factorul de mediu principal

Factor de mediu cu care interactioneaza cel principal si care pot fi influentati de efectele generate asupra acestuia ca urmare a implementarii proiectului

Tabel 4.9.2. Matricea de analiza a potentialelor efecte ale proiectului in raport cu interactiunile dintre factorii de mediu

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu							Comentarii
		Aer	Apa	Sol, subsol/ utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoni u cultural	
		Categorie impact							
Aer	Generarea de emisii de praf si din traficul utilajelor si vehiculelor in perioada de implementare								Efectele nu pot fi cuantificate datorita insuficientei datelor disponibile la momentul elaborarii raportului Sunt prevazute masuri de reducere a potentialelor efecte negative
	Generarea de emisii de dioxid de sulf si pulberi sub								

valorile

Reducerea concentratiilor de dioxid de sulf si pulberi va contribui la o imbunatatire a calitatii aerului si apei, la diminuarea suprafetelor de teren afectate de acidifierea solului, la

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu							Comentarii
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizarea terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoniu cultural	
		Categorie impact							
	limita impuse de legislatia in vigoare								protejarea biodiversitatii si a bunurilor de patrimoniu cultural de efectele ploilor acide si la imbunatatirea starii de sanatate a populatiei
	Generare de alte emisii in perioada de exploatare								Se estimeaza ca nivelul de afectare a aerului ca urmare a traficului necesar alimentarii instalatiei de desulfurare cu calcar pulbere va fi nesemnificativ, mai ales in conditiile utilizarii unor mijloace de transport cu motoare cu emisii reduse, corespunzatoare normelor europene. Sunt prevazute de asemenea masuri de reducere a riscurilor de generare de emisii de calcar pulbere de la instalatia de alimentare
Apa	Afectarea cursurilor de apa de suprafata sau freaticului in perioada de implementare								Manevrarea neglijenta a recipientilor in care sunt stocati combustibilii sau depozitarea temporara necorespunzatoare a materialelor necesare executiei lucrarii sau a deseurilor rezultate din activitatile de demolare si constructie pot conduce la

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu						Comentarii	
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie		Patrimoniul cultural
		Categorie impact							
								contaminarea apelor de suprafata si subterane sau a solului prin infiltrarea diverselor substante poluante sau prin spalarea acestora de apele meteorice care ajung prin sistemul de canalizare ape pluviale aferent centralei in raul Mures. Sunt recomandate masuri de diminuare a acestor riscuri	
	Scurgeri accidentale de suspensie de calcar sau slam de gips in perioada de exploatare							Sunt prevazute masuri tehnice pentru colectarea acestora (rezervor de drenaj pentru preluarea eventualelor scurgeri din absorber, rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului, cuva de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar) precum si - dispunerea obiectelor tehnologice aferente instalatiei de desulfurare pe spatii betonate	
	Consumuri de apa in perioada de functionare							Proiectul prevede recircularea cantitatii de apa rezultata de la deshidratarea slamului de gips in vederea completarii necesarului de apa de proces si reducerii cerintei de apa prelevata din sursa naturala,	

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu						Comentarii	
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie		Patrimoniu cultural
		Categorie impact							
								respectiv raul Mures. Un efect pozitiv direct consta in reducerea riscului de afectare a biodiversitatii acvatiche ca urmare a maririi debitelor de apa prelevate din rau	
Sol	Afectarea calitatii solului ca urmare a lucrarilor de implementare							Poate avea loc ca urmare a lucrarilor de excavare si terasare, a pierderilor accidentale de carburant si infiltrarii in teren a acestuia sau a sedimentarii poluantilor din aer, proveniti din traficul utilajelor si vehiculelor utilizate in timpul lucrarilor de implementare a proiectului. Se apreciaza ca aceste riscuri nu vor induce insa modificari in calitatea solului, avand in vedere ca lucrarile se vor desfasura pe o perioada limitata de timp, iar terenul are folosinta industriala. Sunt de asemenea recomandate masuri de diminuare a acestor riscuri	

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu						Comentarii	
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie		Patrimoniu cultural
		Categorie impact							
	Afectarea calitatii solului ca urmare a scurgerilor accidentale de suspensie de calcar si slam de gips in perioada de functionare							Sunt prevazute masuri tehnice pentru colectarea acestora (rezervor de drenaj pentru preluarea eventualelor scurgeri din absorber, rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului, cuva de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar) precum si - dispunerea obiectelor tehnologice aferente instalatiei de desulfurare pe spatii betonate	
	Reducerea efectelor de acidifiere a solurilor generate de emisiile de oxizi de sulf ca urmare a depunerii directe, fie prin intermediul precipitatiilor care pot antrena acesti							Proiectul analizat are ca scop reducerea cantitatii de poluanti atmosferici emisi la cosul de evacuare aferent grupului energetic nr.3, prin instalarea unui sistem de desulfurare a gazelor de ardere. Principalul efect al punerii in functiune al acestei instalatii va fi acela de reducere a concentratiilor de oxizi de sulf si pulberi in gazele de ardere, cu o eficienta de peste 90%. Reducerea acidifierii solurilor va conduce la cresterea productiei in agricultura, la sustinerea si	

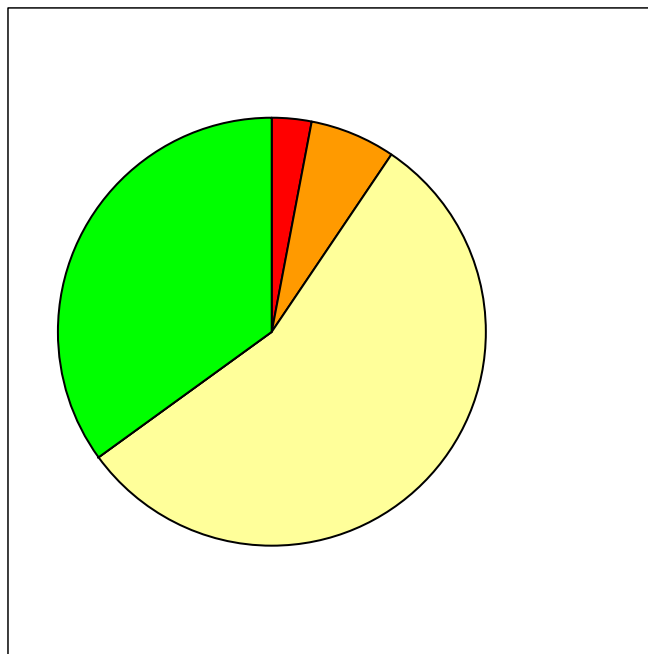
Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu						Comentarii	
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie		Patrimoniu cultural
		Categorie impact							
	poluanti							dezvoltarea biodiversitatii si la protectia peisajului	
Biodiversitate/flora, fauna	Diminuarea presiunii antropice asupra ecosistemelor ca urmare a activitatilor de productie energie electrica si termica							Reducerea emisiilor de dioxid de sulf ca urmare a punerii in functiune a instalatiei de desulfurare va conduce la diminuarea amplitudinii fenomenului de productie a ploilor acide cu efecte negative asupra plantelor si animalelor. Se reduce astfel riscul pierderii unor habitate si deteriorarii peisajului sau schimbarii de folosinta a unor terenuri	

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu							Comentarii
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoniu cultural	
		Categorie impact							
Peisaj	Diminuarea efectelor negative generate de ploile acide								Reducerea emisiilor de SO2 cu peste 90% va avea un efect pozitiv asupra peisajului prin reducerea riscurilor de degradare a diverselor materiale aflate in aer liber si a constructiilor sau afectarea vegetatiei ca urmare a ploilor acide. Efectele indirecte ale protejarii peisajului vor fi resimtite de populatie atat la nivelul impactului vizual, dar si prin sustinerea posibilitatii de practicare a turismului in zona
Populatie	Generararea de zgomot in perioada implementarii proiectului								In perioada lucrarilor de implementare a proiectului este posibila depasirea temporara a limitelor admise de zgomot ca urmare a functionarii utilajelor. Sunt prevazute masuri de reducere a nivelului de zgomot
	Generararea de zgomot in perioada de functionare								Asigurarea unor echipamente al caror nivel de zgomot generat, indicat in specificatiile tehnice, sa se incadreze la functionare in limitele impuse de legislatie va conduce la reducerea riscului de

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu						Comentarii	
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie		Patrimoniu cultural
		Categorie impact							
								discomfort pentru populatie	
	Efecte sociale							Implementarea investitiei conduce la posibilitate de exploatare in continuare a grupului energetic ca urmare a conformarii la prevederile legale in ceea ce priveste emisiile de dioxid de sulf si pulberi, ceea ce contribuie la asigurarea sigurantei in alimentare cu energie electrica a consumatorilor. In plus se asigura mentinerea locurilor de munca existente si generarea unor noi locuri de munca precum si sustinerea capacitatilor miniere care asigura combustibilul necesar functionarii grupului energetic nr. 3 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier	
	Efecte economice							Un alt efect pozitiv al implementarii proiectului il constituie cresterea productivitatii terenurilor agricole ca urmare a	

Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu							Comentarii
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizarea terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoniu cultural	
		Categorie impact							
									reducerii acidifierii solurilor, dar si evitarea unor eventuale cheltuielilor suplimentare ale populatiei ca urmare a deteriorarii bunurilor materiale.
Patrimoniu cultural	Diminuarea efectelor negative generate de ploile acide								Reducerea posibilitatii aparitiei ploilor acide va contribui la prevenirea deteriorarii bunurilor de patrimoniu, cu efecte pozitive asupra protejarii peisajului si sustinerii turismului
	Impact negativ semnificativ - efecte negative semnificative, de lunga durata sau ireversibile								
	Impact negativ nesemnificativ - efecte negative nesemnificative, de scurta durata sau reversibile								
	Impact neutru - efecte pozitive si negative care se echilibreaza, nu au nici un efect sau care nu pot fi cuantificate								
	Impact pozitiv - efecte pozitive de amploare redusa								
	Impact pozitiv semnificativ - efecte pozitive semnificative, de lunga durata sau permanente								
	Nici o interactiune identificata								

Figura 4.9.1. Ponderea tipurilor de impact identificate ca urmare a interactiunilor intre factorii de mediu



In urma analizei potentialelor efecte generate de implementarea proiectului in raport cu interactiunile intre factorii de mediu, se constata ca o pondere semnificativa o prezinta situatiile in care impactul generat este pozitiv semnificativ.

Pentru situatiile in care au fost identificate forme de impact negativ sau pentru cele in care desi existente, efectele nu au putut fi cuantificate, trebuie avute in vedere masurile recomandate in capitolele anterioare in vederea diminuarii sau chiar a prevenirii generarii acestora.

Cumularea cu alte proiecte

Dupa cum am mentionat in cadrul capitolului 1.1. „Situatia existenta”, pentru perioada 2012 – 2015, sunt prevazute o serie de investitii de mediu in vederea conformarii la limitele de emisii de substante poluante in gazele de ardere pentru instalatiile mari de ardere care utilizeaza combustibili solizi prevazute de legislatia nationala si europeana.

Astfel, grupul energetic nr. 3 este prevazut a fi dotat cu instalatie de desulfurare a gazelor de ardere si cu instalatie necatalitica de reducere a cantitatii de NO_x. Sunt de asemenea propuse lucrari de reabilitare a electrofiltrului si revizia tehnica a grupului.

Avand in vedere ca toate aceste investitii propuse vizeaza in fapt reducerea emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi in gazele de ardere, se poate afirma ca impactul cumulat al implementarii acestora este unul pozitiv semnificativ, cu efecte benefice asupra tuturor componentelor de mediu.

4.10. Impactul transfrontier

Avand in vedere amplasarea centralei electrice fata de granitele Romaniei, realizarea lucrarilor de implementare a proiectului si exploatarea instalatiei de desulfurare nu vor avea un impact transfrontier.

In plus, investitia propusa reprezinta in fapt o investitie de mediu, al carui principal efect va consta in reducerea emisiilor de SO₂ si pulberi sub valorile limita stabilite de legislatia europeana si nationala in vigoare si implicit la imbunatatirea calitatii aerului.

5. Analiza alternativelor

Alternative de amplasament

Nu este cazul. Investitia urmeaza a fi realizata in incinta centralei termoelectrice, in imediata vecinatate a grupului energetic nr. 3.

Avand in vedere suprafata necesara pentru realizarea investitiei, cat si faptul ca in perimetrul centralei nu exista spatiu liber disponibil pentru asigurarea acestei suprafete, singura alternativa de amplasament ar fi fost realizarea investitiei pe un teren achizitionat in imediata vecinatate a incintei industriale. Aceasta solutie se dovedeste a nu fi fezabila din punct de vedere al mediului luand in considerare urmatoarele aspecte:

- schimbarea de folosinta a terenului (din agricol si/sau silvic in industrial) poate conduce la generarea unui impact semnificativ asupra factorilor de mediu apa, sol/utilizare terenuri, subsol, biodiversitate si peisaj, si la afectarea unor resurse naturale (agricole, forestiere)
- consumuri aditionale de materiale/materii prime pentru realizarea tuturor racordurilor si retelelor aferente, tinand cont de marirea distantei dintre amplasamentul instalatiei de desulfurare si cel al grupului energetic (canale de gaze de ardere, retele de canalizare, retele electrice, etc).

Costurile de implementare ar fi fost, de asemenea, mult mai mari.

Alternative tehnologice

Analiza optiunilor de reducere a emisiilor de SO₂ la grupul energetic nr. 3, in vederea conformarii la cerintele impuse de legislatia nationala si europeana in vigoare, a avut in vedere urmatoarele alternative tehnologice:

- Alternativa 0 - neimplementarea unor masuri de reducere a emisiilor de SO₂
- Alternativa 1 – inchiderea grupului existent si implementarea unui grup energetic nou de putere similara, cu functionare pe huila si prevazut cu instalatie de desulfurare a gazelor de ardere
- Alternativa 2 – implementarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic in actuala configuratie

- Alternativa 3 – conversia cazanelor de abur aferente grupului energetic la functionarea 100% pe gaze naturale.

Alternativa 0

In cazul neimplementarii unor masuri de reducere a SO₂, functionarea grupului energetic nr. 3 ar conduce la mentinerea nivelului actual de poluare atmosferica, cu consecinte negative asupra sanatatii populatiei, biodiversitatii, calitatii apelor si solurilor si degradarii bunurilor materiale.

De asemenea, nerespectarea prevederilor impuse de legislatia nationala si europeana privind limitarea emisiilor de dioxid de sulf in aer provenite din instalatiile mari de ardere, ar conduce la sistarea functionarii grupului energetic nr. 3 si inchiderea acestuia, cu consecinte economice si sociale negative.

Alternativa 1

Aceasta varianta presupune inchiderea grupului existent si dezafectarea tuturor echipamentelor si instalatiilor aferente si montarea unui grup energetic nou, similar ca putere si combustibil necesar functionarii, prevazut cu instalatie de desulfurare a gazelor de ardere.

Avand in vedere ca grupul energetic nr. 3 a suferit in perioada 2003-2009 o serie de lucrari de reparatii, reabilitare si modernizare, solutia inlocuirii acestuia cu un bloc nou similar se dovedeste a fi nerentabila, atat din punct de vedere tehnologic cat si din punct de vedere al perioadei de implementare a noii facilitati.

In plus, in cazul adoptarii acestei alternative, costurile de implementare ar fi considerabil mai ridicate datorita amplitudinii lucrarilor de dezafectare necesar a fi realizate, cantitatile de deseuri generate ca urmare a dezafectarii grupului energetic existent ar fi considerabil mai mari si, de asemenea, consumul de resurse in vederea asigurarii materiilor prime/materialelor necesare lucrarilor de constructii ar creste.

Alternativa 2

Alternativa consta in montarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic existent, iar implementarea acestei solutii ar conduce la:

- generarea unor cantitati de deseuri din demolari considerabil mai reduse;
- consum redus de resurse;
- perioada de implementare redusa si astfel posibilitatea functionarii conforme a grupului energetic intr-un timp mai scurt;
- costuri de implementare mai mici decat in cazul celorlalte alternative viabile;
- eficienta solutiei este verificata de proiecte similare.

Alternativa 3

Solutia presupune conversia tehnologica a cazanelor energetice existente in vederea functionarii acestora integral pe gaz natural, conversie ce va consta in modificari constructive aduse cazanelor existente precum si in inlocuirea retelei de alimentare cu gaze naturale cu o retea dimensionata corespunzator debitului de gaze naturale necesar functionarii cazanelor.

Desi gazele naturale sunt considerate in general a fi lipsite de continut de sulf, iar modificarea tipului de combustibil folosit pentru producerea energiei este o modalitate de reducere a emisiilor de dioxid de sulf, ca si in cazul Alternativei 1, conversia tehnologica ar conduce la generarea unor cantitati de deseuri mai mari, la un consum de resurse mai ridicat si la costuri de implementare mai mari.

In plus, utilizarea gazului natural ca urmare a conversiei tehnologice ar contraveni politicii energetice a Romaniei ce vizeaza cresterea sigurantei energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice si limitarea dependentei de resursele energetice de import si ar genera un impact social negativ prin cresterea riscului de disponibilizare a personalului din sectorul minier ca urmare a nesustinerii in functiune a capacitatilor miniere care asigura combustibilul necesar functionarii grupului energetic nr. 3 din CTE Deva.

Din analiza alternativelor tehnologice de reducere a emisiilor de SO₂ la grupul energetic nr. 3 rezulta faptul ca solutia optima este reprezentata de Alternativa 2, respectiv montarea unei instalatii de desulfurare la grupul energetic in actuala configuratie.

Alternative proces de desulfurare

Conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3” elaborat de ISPE Bucuresti, pentru stabilirea variantei optime de realizare a instalatiei de desulfurare pentru grupul energetic nr. 3, s-au avut in vedere tehnologiile recomandate de documentele BREF privind cele mai bune tehnici disponibile BAT (Best Available Technique), astfel incat sa se obtina valoarea limita de emisie /eficienta de desulfurare pentru dioxid de sulf impusa de legislatia in vigoare.

Tehnologiile de desulfurare analizate comparativ au fost urmatoarele:

- Tehnologia de desulfurare umeda utilizand ca reactiv calcarul
- Tehnologia de desulfurare semiuscata utilizand ca reactiv varul nestins

Tehnologia de desulfurare umeda utilizand ca reactiv calcarul

Tehnologia de desulfurare umeda, bazata pe utilizarea calcarului drept reactiv, este o metoda de spalare umeda a gazelor de ardere, fiind tehnologia cea mai frecvent utilizata pentru reducerea emisiilor de SO₂ rezultate din arderea carbunelui.

Calcarul pulbere este utilizat ca reactiv atat datorita pretului mai mic decat cel al altor reactivi, dar si gradului ridicat de raspandire ca si resursa.

Gazele de ardere preluate dupa instalatia de desprafuire intra in absorber, unde oxizii de sulf sunt retinuti prin contactul direct cu reactivul, reprezentat de o suspensie de calcar (apa + pulbere de calcar). Reactivul este pulverizat si curge gravitational in contracurent cu gazele de ardere care urca spre partea superioara a absorberului. Gazele de ardere curate trec prin separatoare de picaturi ce reduc continutul de umiditate din acestea si ulterior sunt evacuate in atmosfera printr-un cos de fum.

Produsul secundar de reactie rezultat este sulfatul de calciu (gipsul), care este extras din absorber si este evacuat din incinta centralei electrice in vederea valorificarii in industria materialelor de constructie sau pentru depozitare finala.

Tehnologia de desulfurare semiuscata utilizand ca reactiv varul nestins

Tehnologia de desulfurare semiuscata se bazeaza pe conditionarea gazului ce urmeaza a fi tratat simultan cu reducerea componentelor sale acide. Conditionarea presupune evaporarea apei, la o umiditate relativa de circa 40% si reducerea componentelor acide prin introducerea de oxid de calciu (var nestins).

Gazele de ardere netratate sunt introduse in reactor si intra in contact direct cu pulbere de var umidificat, avand loc procesul de absorbtie a dioxidului de sulf.

Componentele reactive gazoase sunt rapid absorbite de componentele alcaline ale prafului de var. Apa se evapora, atingand temperatura gazelor de ardere necesara absorbtiei eficiente a SO₂. Controlul distributiei gazului, a cantitatii de oxid de calciu si a cantitatii de apa pentru umezire asigura conditiile fizico-chimice adecvate pentru o absorbtie optima a SO₂.

Reactorul este astfel proiectat incat sa se creeze forte de forfecare si turbulenta adecvate pentru o amestecare eficienta a gazelor de ardere cu substanta absorbanta, pentru diverse game de sarcini ale cazanelor. Distributia gazelor de ardere si a prafului de var este insa critica in faza de pornire a procesului.

Datorita temperaturii gazelor de ardere, apa este complet evaporata, astfel nu rezulta ape uzate.

Tabel 5.1. Compararea metodelor de desulfurare

Procedeu de desulfurare	umed	semiuscat
Indicator de performanta	Valoare	
Rata generala de reducere a SO ₂	92-98 %	85-92%
Temperatura de lucru	45-60 ⁰ C	120 – 200 ⁰ C (temperatura gazelor de ardere la intrare) 65 – 80 ⁰ C (temperatura gazelor de ardere la iesire)
Substanta utilizata	Calcar/var	Oxid de calciu (var nestins)
Consum de energie in % din capacitatea electrica	1-3%	0,5 - 1%
Caderea de presiune	20-30 (10 ² Pa)	30 (10 ² Pa) (pe pulverizator, fara dispozitiv de desprafuire)
Rata molară Ca/S	1,02 – 1,1	1,3 – 2
Fiabilitate	> 99% (oxidare fortata) 95 – 99% (oxidare naturala)	95 – 99%
Rata de retinere a SO ₃	92 – 98%	95%
Rata de retinere a HCl	90 – 99%	95%
Rata de retinere a HF	90 – 99% in absorber	nespecificat
Pulberi (particule)	>50% in functie de marimea particulelor	nespecificat
Reziduu / produs secundar	Gips	Amestec de cenusa zburatoare, aditiv

Procedeu de desulfurare	umed	semiuscat
Indicator de performanta	Valoare	
		nereactionat si CaSO ₃
Utilizare reziduu/produs secundar	Calitatea buna a gipsului face ca acesta sa poata fi folosit ca materie prima la fabricarea cimentului sau pentru fabricarea de placi de gips. Fiind un produs stabil, gipsul poate fi de asemenea depozitat.	Produsul secundar se depoziteaza. Deoarece mai poate contine var nestins, este necesara tratarea acestuia in vederea stabilizarii inainte de depozitare (se amesteca cu apa si cenusa zburatoare). In unele cazuri, produsul poate fi valorificat in industria constructiilor si in agricultura.
Cheltuieli de exploatare		
• - consum de reactiv	• redus	• mai ridicat
• - pret reactiv	• scazut	• mult mai ridicat (4-6 ori mai mare)
• - consum apa	• mare	• relativ mai mic
• - consum energie electrica	• ridicat	• redus
- consum aer comprimat	reduc	relativ mai mare
Costuri de operare per ansamblu	reduse	mult mai mari
Costuri de investitie	mai mari	mai reduse

In urma studiului de fezabilitate realizat cu privire la instalatia de desulfurare ce va fi implementata la grupul energetic nr. 3, solutia aleasa recomandata de BREF a fost cea a procedeuului umed de desulfurare a gazelor arse. Principalele avantaje acestui procedeu sunt urmatoarele:

- eficienta ridicata de reducere a dioxidului de sulf;
- reactivul (absorbantul) calcar, nu este toxic, nu este coroziv, este usor de depozitat si manipulat, ieftin si se gaseste din abundenta;
- procesul este simplu ceea ce permite o exploatare relativ usoara;
- procesul nu provoaca poluare secundara;
- produsul secundar gipsul este un deșeu nepericulos care se poate depozita impreuna cu zgura si cenusa; gipsul poate fi de asemenea comercializat in vederea fabricarii cimentului sau a placilor de gips;
- fiabilitate instalatie foarte mare;
- desi costurile initiale privind investitia sunt mai mari în cazul variantei propuse, costurile de exploatare si ale reactivilor folositi sunt semnificativ mai scazute, per ansamblu, pe perioada de functionare a instalatiei..

In prezent, la nivel mondial, tehnologia de desulfurare a gazelor de ardere propusa, si anume metoda umeda cu calcar, este cea mai des intalnita in centralele electrice pe carbune, reprezentand o solutie optima atat din punct de vedere tehnic, economic cat si al protectiei mediului.

Alternative privind managementul produsului secundar de reactie

În urma functionarii instalatiei de desulfurare va rezulta un produs secundar numit slam de gips al carui continut de apa va fi redus în hidrocicloane pâna la concentratia de 1:1.

Solutia propusa in ceea ce priveste gestionarea acestui produs secundar consta in eliminarea finala a acestuia la depozitul de zgura si cenusa aferent centralei termoelectrice.

Astfel, conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3”, elaborat de ISPE Bucuresti, slamul de gips se va amesteca împreuna cu zgura si cenusa rezultate în urma procesului de ardere a combustibilului si va fi evacuat sub forma de fluid dens, începând cu anul 2016, la un nou depozit de zgura si cenusa apartinand CTE DEVA care face obiectul lucrării „Extinderea pe orizontala a depozitului de zgura și cenușă mal drept râu Mures”,

Esenta tehnologiei fluidului dens consta în amestecarea continua a zgurii umezite, a cenusii uscate de electrofiltru si a slamului de gips cu apa, prin circulatia hidraulica intensa, în raport solid / lichid 1:1, ceea ce are ca efect activarea substantelor chimice de tip cimentoid aflate în cenusi si crearea unui slam dens omogen, care este pompat la depozit unde în timp se întareste, rezultând o „roca de cenusa”. Acesta efect conduce la reducerea infiltratiilor în pâna freatica si a elementelor de drenaj din corpul depozitului, atât ca numar cât si ca dimensiuni.

Între anul 2014, când începe functionarea instalatiei de desulfurare, si anul 2016, când intra în functiune instalatia de evacuare a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare, evacuarea slamului de gips se va face in sistemul utilizat în prezent în CTE Deva, respectiv hidroamestec deus la depozitul Bejan. Scopul acestei depuneri este completarea cu material a zonelor depresionare pentru realizarea pantelor si profilelor necesare sigurantei si stabilitatii depozitului, în vederea închiderii, conform Aviz nr.55/2010, privind documentatia de expertiza a proiectului tehnic de închidere si ecologizare a depozitului de zgura si cenusa Bejan.

Referitor la capacitatea noului depozit de a prelua cantitatile de slam de gips deshidratat, conform informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, acesta a fost proiectat cu o capacitate de 9450000 m³, fiind prevazut sa preia atat cenușa si zgura concentrata dar si produsul secundar rezultat din procesul de desulfurare a gazelor de ardere.

Precizam faptul ca acest depozit face obiectul unui alt proiect si va fi supus separat procedurilor de avizare si aprobare, in consecinta nu au fost incluse in prezentul raport aspecte si detalii privind constructia, operarea si inchiderea acestuia.

Deoarece gipsul poate fi avea o serie de aplicatii in cadrul altor activitati (in industria constructiilor, la realizarea de prefabricate sau ca gips de tencuială; ca aditiv în fabricarea cimentului sau la constructia drumurilor; mortar pentru mine; în agricultura, la acoperirea necesarului de sulf în culturile agricole, pentru pătrunderea în sol la adâncime a calciului si alimentarea plantelor cu calciu, la desărarea solului din zonele aride sau ca matrice la producerea unor îngrășăminte), o alta solutie pentru gestionarea slamului de gips consta in valorificarea acestuia.

Cantitatea de produs secundar (gips) este proporțională cu masa de SO₂ reținută din gazele de ardere, iar calitatea acestuia este determinată de impuritățile conținute (silicați, compuși de fier, aluminiu, mangan, cloruri și fluoruri rezultate în principal din combustibilul utilizat), dar

si de diversi parametrii, cum ar fi tipul de absorbent utilizat, cantitatea de particule solide din absorber sau tehnologia de separare a gipsului.

Valorificare gipsului depinde insa, in primul rand, de cererea de piata, insa chiar daca aceasta nu ar putea asigura preluarea intregii cantitati de gips, combinarea celor doua solutii de gestionare, valorificarea si eliminarea finala, pot contribui la prelungirea duratei de exploatare a noului depozit de zgura si cenusa ca urmare a scaderii cantitatii de slam de gips necesar a fi eliminata, dar si la reducerea consumurilor de materie prima aferente altor activitati economice.

Avand in vedere aceste aspecte, **se recomanda realizarea unui studiu de piata pentru valorificarea subprodusului procesului de desulfurare a gazelor de ardere**, studiu care sa aiba minim in vedere analiza surselor de gips la nivel national, a principalilor utilizatori de gips natural, a necesitatilor acestora de materie prima si a disponibilitatii de a utiliza gips artificial, a consumurilor de gips prognozate sau a localizarii utilizatorilor de gips in raport cu amplasamentul centralei termoelectrice. Studiul poate fi demarat inca din perioada de implementare a proiectului, astfel ca, la punerea in functiune a instalatiei de desulfurare, valorificarea produsului secundar sa poata fi realizabila in conditiile unei cereri de piata rezonabile.

6. Monitorizarea

Obligatia de a monitoriza nivelul emisiilor si de a raporta informatiile solicitate catre autoritatea competenta de mediu este stipulata in reglementarea cadru privind protectia mediului, respectiv Ordonanta de Urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare.

Conform prevederilor HG 440/2010, monitorizarea emisiilor dirijate de poluanti in aer pentru instalatiile mari de ardere - tip I se va face prin masuratori continue ale concentratiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi provenite din gazele de ardere. Aceste masuratori trebuie sa includa si parametrii relevanti in procesul de functionare a instalatiei pentru continutul de oxigen, temperatura, presiune si continut de vapori.

Grupul energetic nr. 3 va fi prevazut cu sisteme de monitorizare continua a emisiilor de substante poluante din gazele de ardere evacuate in atmosfera prin noul cos de fum. Instalatia de desulfurare a gazelor de ardere este prevazuta a fi complet automatizata, cu o camera de comanda proprie, cu aparatura de monitorizare a tuturor parametrilor tehnologici de functionare a tuturor fluxurilor (debite, temperaturi, presiuni, etc.).

In perioadele de punere in functiune, oprire sau alte conditii anormale, monitorizarea se va realiza de asemenea prin sistemele automatizate prevazute.

Valorile limita de emisie pentru dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi, prevazute in anexele nr. 3-7, sectiunea A din HG nr. 440/2010, se considera a fi respectate daca rezultatele acestor masuratori efectuate pentru orele de functionare dintr-un an calendaristic, exceptand situatiile de functionare necorespunzatoare si perioadele de pornire/oprire, indeplinesc toate conditiile urmatoare:

- a) nici una dintre valorile medii lunare calendaristice pentru dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi nu depaseste valorile limita de emisie corespunzatoare;
- b) 97% din toate valorile medii la 48 de ore pentru dioxidul de sulf si pulberi nu depasesc 110% din valorile limita de emisie corespunzatoare;
- c) 95% din toate valorile medii la 48 de ore pentru oxizii de azot nu depasesc 110% din valorile limita de emisie corespunzatoare.

Rezultatele obtinute pentru fiecare din categoriile de surse se vor raporta anual catre autoritatea de mediu competenta.

7. Situatii de risc

Situatiile de risc privitoare la instalatia de desulfurare vizeaza accidentele si avariile care pot aparea in timpul functionarii acestora si care pe de-o parte pot genera scurgeri de calcar pulbere sau produs final (slam de gips) ce pot influenta negativ calitatea apelor sau a solului, iar pe de alta parte pot conduce la oprirea functionarii instalatiei si implicit la evacuarea unor emisii cu concentratii mai mari de poluanti in atmosfera.

Pentru evitarea aparitiei scurgerilor accidentale in timpul exploatarei instalatiei de desulfurare, au fost prevazute o serie de masuri tehnice pentru colectarea acestora (rezervor de drenaj pentru preluarea eventualelor scurgeri din absorber, rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului, cuva de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar)

De asemenea, procedurile de operare (proceduri de inspectie permanenta a functionarii, proceduri de interventie rapida in caz de deficiente, etc) trebuie sa includa masuri de prevenire si interventie in caz de avarii sau accidente

Instalatia de desulfurare va fi complet automatizata, fiind prevazute cu camera de comanda si aparatura de monitorizare a tuturor parametrilor de functionare (debite, temperaturi, presiuni, etc.).

Conform H.G. nr. 440/2010, în cazul funcționării necorespunzătoare sau al întreruperii funcționării instalației de desulfurare, titularul activității are următoarele obligații:

- să reducă sau să sisteze funcționarea instalației mari de ardere, dacă revenirea la funcționarea normală nu este posibilă în 24 de ore;
- să ia măsurile necesare ca durata cumulată de funcționare fără instalația de desulfurare să nu depășească 120 de ore în orice perioadă de 12 luni.

Planurile pentru situatii de urgenta (incendii, calamitati naturale, etc.) existente vor fi adaptate astfel incat sa includa prevederile necesare si pentru functionarea noii instalatii de desulfurare.

8. Descrierea dificultatilor

Prezentul raport a fost elaborat in vederea identificarii si analizarii potentialelor efecte generate asupra factorilor de mediu ca urmare a implementarii unei instalatii de desulfurare umeda la grupul energetic nr. 3 apartinand CTE Deva in vederea reducerii continutului de SO₂ din gazele de ardere si conformarii la prevederile legale in vigoare.

La data elaborarii raportului, proiectul de investitie se afla in faza de studiu de fezabilitate, necesara pentru identificarea solutiei tehnologice optime aplicabile dintre tehnologiile recomandate de documentele BREF LCP privind cele mai bune tehnici disponibile BAT, elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie fiind prevazuta intr-o faza ulterioara, ca parte integranta a lucrarilor de implementare a investitiei. Din aceasta cauza, o serie de detalii privind lucrarile de implementare a proiectului (lucrari de demolari si constructii) sau cele de dezafectare si refacere a amplasamentului dupa incetarea exploatarei grupului energetic nr. 3 nu au fost disponibile, astfel ca anumite informatii solicitate de legislatia in vigoare nu au putut fi furnizate.

Toate informatiile privind situatia existenta, descrierea constructiva si functionala a instalatiei de desulfurare, lucrarile de constructii si demolari prezentate in capitolele 1 "Informatii generale" si 2 "Procese tehnologice" au fost preluate din Studiul de fezabilitate, „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3”, elaborat de ISPE Bucuresti, si au constituit baza de analiza a potentialelor efecte generate de implementarea proiectului.

In situatia in care, in baza informatiilor disponibile, au fost identificate potentiale efecte negative, au fost facute recomandari ce au avut in vedere prevenirea si reducerea acestora.

La elaborarea raportului au fost luate in considerare prevederile Hotararii Guvernului nr. 445/2009 si ale Ordinului ministrului (OM) nr. 863/2002, precum si recomandarile Ghidului JASPERS pentru proiectele pentru instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aplicate instalatiilor mari de ardere precum si cele din Indrumarul transmis de Agentia Regionala pentru Protectia Mediului Timisoara – Regiunea Vest prin adresa nr. 5/04.03.2011.

Alte surse de informatii utilizate, in masura disponibilitatii lor, au fost: "Documentul de referinta asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Instalatiile Mari de Ardere" (BREF LCP) din iulie 2006, Raportul anual privind starea mediului in judetul Hunedoara din anul 2009, elaborat de Agentia pentru Protectia Mediului Hunedoara, site-ul Ministerului Culturii si Patrimoniului National (www.cultura.ro), prevederile Avizului de Gospodarire a Apelor nr. 31/07.03.2011 pentru investitia „Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 3 pe amplasamentul CTE Deva”, prevederi ale legislatiei in vigoare.

9. Rezumat fara caracter tehnic

Arderea combustibililor fosili in instalatiile mari de ardere aferente centralelor termoelectrice genereaza CO₂, in care sunt prezente in proportii variabile si SO₂, SO₃, NO_x si alti componentii in cantitati mai mici (metale grele, compusi halogenati si dioxine) care au un impact semnificativ in timp asupra mediului inconjurator.

Oxizi de sulf emisi in atmosfera intra in contact cu apa de ploaie generand ploi acide (solutii diluate de acid sulfuric si sulfuros) care determina aparitia de efecte negative asupra mediului cum sunt:

- afectarea vegetatiei, in special a padurilor de conifere, prin distrugerea directa a clorofilei;
- acidifierea solurilor si carente in nutritia plantelor, prin dizolvarea sarurilor de calciu si magneziu din sol;
- dizolvarea stratului protector de ceara de pe frunze, plantele devenind astfel mai putin rezistente la actiunea daunatorilor;
- suprafertilizarea solului rezultand o crestere accelerata prematura a plantelor;
- acidifierea lacurilor si afectarea ihtiofaunei.

Oxizii de sulf au efecte negative si asupra sanatatii umane, generand iritatii sau afectiuni respiratorii. Ei au efect coroziv si asupra diverselor materiale, mai ales in prezenta umiditatii situatie in care prezenta lor duce la formarea de acid sulfuric sau sulfuros, contribuind astfel la degradarea suprafetelor metalice si contribuind chiar si la degradarea si decolorarea cladirilor.

In vederea reducerii impactului asupra mediului, atat la nivel european, cat si la nivel national, au fost adoptate o serie de reglementari pentru limitarea emisiilor in atmosfera a anumitor poluanti provenind de la instalatii de ardere de dimensiuni mari (Directiva Consiliului nr. 2001/80/CE a Parlamentului European si a Consiliului privind limitarea emisiilor in atmosfera a anumitor poluanti provenind de la instalatii de ardere de dimensiuni mari, Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, Hotararea Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere, Ordinul nr. 712/199/2003/126/2004 al ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului, al ministrului economiei si comertului si al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea «Ghidului privind elaborarea propunerilor de programe de reducere progresiva a emisiilor anuale de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi provenite din instalatii mari de ardere; (M.Of. nr. 145/18.02.2004, Ordinul nr. 1052/2003 al ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului privind Organizarea si functionarea Secretariatului tehnic pentru controlul activitatilor instalatiilor mari de ardere. (M.Of. nr. 32/15.01.2004).

Grupul energetic nr. 3 face parte din instalatia mare de ardere IMA2, apartinand CTE Deva, pusa in functiune in anul 1971, cu o putere termica instalata totala de 1056 MW_t (respectiv 528 MW_t puterea termica instalata a grupului energetic nr. 3). Emisiile de SO₂ in gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 3 sunt estimate intre 1700 - 5500 mg/Nm³.

Conform legislatiei in vigoare, IMA 2 este incadrata ca instalatie mare de ardere existenta - tip I, iar functionarea ei si implicit a grupului energetic nr. 3 este permisa daca se respecta valorile limita de emisie pentru dioxid de sulf prevazute de reglementarile in vigoare.

In aceste conditii, s-a impus necesitatea adoptarii unor solutii tehnologice de reducere a emisiilor de dioxid de sulf. Alternativele analizate au vizat inchiderea grupului existent si implementarea unui grup energetic nou de putere similara, cu functionare pe huila si prevazut cu instalatie de desulfurare a gazelor de ardere, implementarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic in actuala configuratie sau conversia cazanelor de abur aferente grupului energetic la functionarea 100% pe gaze naturale.

Solutia optima rezultata din analiza acestor solutii de reducere a emisiilor de SO₂ la grupul energetic nr. 3 a fost cea a montarii unei instalatii de desulfurare la grupul energetic in actuala configuratie.

Procesul tehnologic propus prin proiect este cel al desulfurarii umede a gazelor de ardere si este recomandat, la nivel european, ca fiind una din cele mai bune tehnici disponibile, fiind utilizat pe scara larga in reducerea emisiilor de dioxid de sulf in centralele termoelectrice care functioneaza pe carbune. Procedul prezintă și avantajul de a reduce pulberile, compușii de acid clorhidric și acid fluorhidric din gazele de ardere.

Investitia va consta in montarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere de tip umed (IDG) la grupul energetic nr. 3 apartinand CTE Deva in vederea reducerii continutului de SO₂ in gazele de ardere.

Instalatia de desulfurare a gazelor de ardere va avea urmatoarele componente:

- instalatia de evacuare a gazelor de ardere, compusa in principal din canale de gaze de ardere, ventilatoare, cos de fum;
- absorber – reprezinta componenta principala in care se va desfasura procesul propriu-zis de desulfurare;
- instalatia de alimentare cu absorbant (suspensie de calcar), compusa din : sistem de descarcare a calcarului pulbere pentru mijloacele auto, siloz de stocare a pulberii de calcar, sistem de dozare si transport a pulberii de calcar, sistem de preparare si alimentare cu suspensie de calcar si cuva de drenaje;
- instalatia de evacuare a slamului de gips, compusa in principal din hidrocicloane, rezervor colectare apa de proces, pompe de alimentare cu slam de gips, pompe apa de proces, pompe de transport slam deshidratat;
- instalatii anexe: instalatie de alimentare cu apa de proces, instalatie de aer comprimat, instalatii si echipamente auxiliare (pentru alimentarea cu apa potabila/igienico-sanitara si apa pentru stins incendiile, pentru evacuarea apelor uzate, pentru alimentarea cu energie electrica, instalatii de automatizare, sistem de detectie si semnalizare incendii, sistem de telefonie).

Constructiile si instalatiile aferente investitiei propuse vor fi amplasate in incinta imprejmuita a CTE Deva, in imediata vecinatate a grupului energetic nr. 3. Lucrarile de implementare implica demolarea obiectivelor existente pe amplasament si constructia si montarea cladirilor, echipamentelor si instalatiilor aferente instalatiei de desulfurare a gazelor.

Din punct de vedere al functionarii instalatiei de desulfurare, fluxul tehnologic general este urmatorul: gazele de ardere provenite de la cele doua corpuri de cazan de abur sunt introduse intr-un reactor (absorber) unde intra in contact cu substanta reactiva pulverizata in contracurent, respectiv suspensia de calcar, obtinuta din amestecarea calcarului pulbere cu

apa, intr-un rezervor de preparare. In urma contactului, are loc absorbtia oxizilor de sulf, gazele de ardere curate fiind ulterior evacuate in atmosfera, dupa o reducere a continutului de apa in acestea.

In urma reactiei va rezulta ca produs secundar un slam de gips care va fi supus unei deshidratari primare si evacuat la depozitul de zgura si cenusa al centralei.

Avand in vedere ca gipsul are aplicatii in diverse alte activitati economice, s-a recomandat realizarea unui studiu privind oportunitatea valorificarii acestuia in functie de cererea de piata.

Necesarul de apa de proces pentru functionarea intregii instalatii de desulfurare a gazelor de ardere va fi asigurat atat din raul Mures, cat si din recircularea apei rezultate de la deshidratarea slamului. Recircularea apei rezultata din deshidratarea slamului de gips in vederea completarii necesarului de apa de proces va conduce la o reducere a consumului de apa din resursele de apa disponibile.

Necesarul de calcar pulbere va fi asigurat prin transport periodic cu mijloace auto de la furnizori.

In ceea ce priveste asigurarea utilitatilor (alimentare cu apa potabila si igienico-sanitara, evacuare ape uzate, alimentarea cu energie electrica, etc), au fost prevazute racorduri la retelele existente in incinta centralei.

Instalatia de desulfurare va fi complet automatizata, fiind prevazute cu camera de comanda si aparatura de monitorizare a tuturor parametrilor de functionare.

De asemenea, au fost prevazute o serie de masuri tehnice pentru evitarea aparitiei scurgerilor accidentale in timpul exploatarei instalatiei de desulfurare si colectarii acestora (rezervor de drenaj pentru preluarea eventualelor scurgeri din absorber, rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului, cuva de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar).

Deoarece valorile limita de emisie stabilite prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, intrata in vigoare in ianuarie 2011, sunt mult mai restrictive, directiva urmand a fi transpusa si la nivel national printr-un act normativ, instalatia de desulfurare umeda a fost dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor de dioxid de sulf in aceste limite. In plus, instalatia va contribui si la o reducere semnificativa a pulberilor de cenusa, concentratiile acestora in emisii urmand a se incadra de asemenea in limitele Directivei 2010/75/UE.

Din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu, analiza a avut in vedere cele doua etape principale ale proiectului, respectiv realizarea lucrarilor de implementare si perioada de exploatare a instalatiei de desulfurare.

Au fost identificate o serie de riscuri asupra calitatii aerului, apelor de suprafata si subterane, solului si subsolului, sau in ceea ce priveste nivelurile de zgomot, asociate lucrarilor de implementare a proiectului si au fost recomandate o serie de masuri pentru prevenirea sau diminuarea potentialelor efecte negative generate asupra factorilor de mediu.

In perioada de functionare, situatiile de risc privitoare la instalatia de desulfurare vizeaza accidentele si avariile care pot aparea in timpul functionarii acestora si care pe de-o parte pot genera scurgeri de calcar pulbere sau produs final (slam de gips) ce pot influenta negativ

calitatea apelor sau a solului, iar pe de alta parte pot conduce la oprirea functionarii instalatiei si implicit la evacuarea unor emisii cu concentratii mai mari de poluanti in atmosfera.

Pentru evitarea aparitiei scurgerilor accidentale in timpul exploatarei instalatiei de desulfurare, au fost prevazute o serie de masuri tehnice pentru colectarea acestora (rezervor de drenaj pentru preluarea eventualelor scurgeri din absorber, rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului, cava de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar).

De asemenea, masuri de prevenire si interventie in caz de avarii sau accidente la instalatia de desulfurare trebuie incluse in procedurile de operare (proceduri de inspectie permanenta a functionarii, proceduri de interventie rapida in caz de deficiente, etc).

Principalul impact generat insa de implementarea investitiei consta in faptul ca, o data cu punerea in functiune a instalatiei de desulfurare, **calitatea aerului in regiune se va imbunatati**, cu aspecte benefice asupra sanatatii populatiei, biodiversitatii, calitatii solurilor si apelor, precum si asupra bunurilor materiale, **investitia reprezentand in fapt o masura de diminuare a impactului asupra calitatii aerului datorat activitatii de productie a energiei.**

In plus, implementarea proiectului va face posibila functionarea in continuare a grupului energetic nr. 3 in configuratia tehnica existenta prin conformarea la prevederile legale nationale si europene relevante, contribuind la:

- asigurarea sigurantei in alimentare cu energie electrica a consumatorilor;
- mentinerea locurilor de munca existente (300) si generarea de noi locuri de munca create atat in perioada de implementare a proiectului (un numar de noi locuri de munca estimat la circa 100), cat si ulterior, in perioada de functionare a IDG (15 noi locuri de munca);
- sustinerea capacitatilor miniere care asigura combustibilul necesar functionarii grupului energetic nr. 3 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier.

BIBLIOGRAFIE

- Studiu de fezabilitate „Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere pentru grupul energetic nr.3 din CTE Deva”, intocmit de catre ISPE, 2010
- Aviz de gospodarire a apelor nr. 31/07.03.2011, pentru investitia „Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3 pe amplasamentul CTE Deva”, eliberat de Administratia Nationala Apele Romane, Administratia Bazinala de Apa Mures
- Memoriu de prezentare pentru proiectul „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.3”, elaborat de catre Halcrow Romania SA, 2011
- Autorizatia integrata de mediu nr. 30/17.10.2007 emisa de catre Agentia Regionala de Protectia Mediului Timisoara pentru S.C. Electrocentrale Deva S.A.;
- Documentul de referinta asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Instalatiile Mari de Ardere (BREF LCP) din iulie 2006;
- Ghidul JASPERS pentru proiectele pentru instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aplicate instalatiilor mari de ardere;
- Raportul anual privind starea mediului in judetul Hunedoara din anul 2009, elaborat de Agentia pentru Protectia Mediului Hunedoara
- Informatii publice cu privire la CTE Deva si la zona de amplasament;
- www.cultura.ro
- Legislatia aplicabila.

ANEXE

- Plan de amplasare in zona
- Harta geologica
- Harta hidrologica
- Harta solurilor
- Amplasarea proiectului in raport cu siturile Natura 2000
- Schema de principiu a instalatiei de desulfurare
- Plan general lucrari de construire
- Plan general lucrari de demolare