

CUPRINS

1. Informatii generale	3
1.1. Situatia existenta.....	4
1.2. Scopul si necesitatea investitiei	18
1.3. Descrierea proiectului	21
1.4. Descrierea lucrarilor de realizare a proiectului.....	26
2. Procese tehnologice	31
2.1. Procese tehnologice de productie	31
2.1.1. Fluxul tehnologic al gazelor de ardere	34
2.1.2. Fluxul tehnologic al suspensiei de calcar	37
2.1.3. Fluxul tehnologic al produsului secundar de reactie.....	41
2.1.4. Utilitati ale procesului de desulfurare	43
2.1.5. Alte utilitati.....	44
2.2. Activitati de dezafectare.....	50
3. Deseuri	51
4. Impactul potential, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului si masuri de reducere a acestora.....	53
4.1. Apa.....	53
4.1.1. Alimentarea cu apa.....	53
4.1.2. Managementul apelor uzate.....	57
4.1.3. Prognoza impactului.....	59
4.1.4. Masuri de diminuare a impactului.....	60
4.2. Aerul.....	61
4.2.1. Surse si poluanti generati.....	62
4.2.2. Prognozarea poluarii aerului	65
4.2.3. Masuri de diminuare a impactului.....	72
4.3. Solul	73
4.3.1. Surse de poluare a solurilor	73
4.3.2. Prognozarea impactului	74
4.3.3. Masuri de diminuare a impactului.....	75
4.4. Geologia subsolului	76
4.4.1. Impactul prognozat.....	77
4.4.2. Masuri de diminuare a impactului.....	77
4.5. Biodiversitatea	77
4.6. Peisajul	78
4.7. Mediul social si economic.....	79
4.8. Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural	81
4.9. Impactul cumulat	85
4.9.1. Potentiale efecte cumulative asupra factorilor de mediu ca urmare a implementarii instalatiei de desulfurare la grupul energetic nr. 4.....	87
4.9.2. Potentiale efecte cumulative generate ca urmare a implementarii intregului set de investitii prevazute pentru grupul energetic nr. 4	96
4.9.3. Potentiale efecte cumulative ca urmare a functionarii concomitente a instalatiilor mari de ardere din cadrul CTE Deva.....	97
4.10. Impactul transfrontier.....	119
5. Analiza alternativelor.....	120

6.	Monitorizarea	128
7.	Situatii de risc	130
8.	Descrierea dificultatilor	131
9.	Rezumat fara caracter tehnic	132
10.	Bibliografie.....	137

ANEXE

- Plan de amplasare in zona
- Harta geologica, harta hidrologica, harta solurilor
- Schema de principiu a instalatiei de desulfurare
- Plan general lucrari de construire
- Amplasarea proiectului in raport cu siturile Natura 2000
- Studiu de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A., pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011, elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L.
- Corespondenta valorificare gips

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: Ionut Vasile (tel: 0735805908)

Corina Galgau (tel: 0735805949)

Denumirea proiectului: “CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4”.

Prezentul raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului generat de montarea instalatiei de desulfurare la grupul energetic nr. 4 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. 6380/19.08.2011.

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 (coordonate STEREO70: x= 492635.778; y=331380.343). 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)

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., in baza Contractului de concesiune a serviciului public de alimentare cu energie termica produsa in sistemul centralizat in Municipiul Deva, incheiat cu Consiliul Local al Municipiului Deva, opereaza in sistemul de distributie termoficare din Municipiul Deva si asigura mentenanta sistemului.

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.

Centrala termoelectrica prezinta si o importanta strategica din punct de vedere social intrucat asigura, impreuna cu SE Paroseni, consumul huilei produse in Valea Jiului, sustinand economic o zona aflata in mare dificultate, care creeaza probleme sociale dificile.

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 ($4 \times 264 \text{ MW}_t$), 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 ($4 \times 264 \text{ MW}_t$), 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 ($4 \times 264 \text{ MW}_t$), 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 (77-87%) cu puterea calorifica inferioara de $3.150 \div 3.800 \text{ kcal/kg}$ si huila de import (utilizata in procent de cca 5-8%) avand puterea calorifica inferioara de $4.000 \div 5.000 \text{ kcal/kg}$ si continutul de sulf $<1\%$.

Conform analizei elementare a carbonului (valori medii pe centrala), compozitia acestuia la starea initiala este:

- Carbon (C^i) 38,23 %;
- Hidrogen (H^i) 3,10 %;
- Sulf (S^i_c) 0,6 – 1,8 %;
- Oxigen (O^i) 8,15 %;
- Azot (N^i) 0,70 %;
- Substante minerale (A^i) 41,26 %;
- Umiditate (W^i_t) 7,80 %.
- Substante volatile 31,2 %.

Combustibilul pentru pornire si suport flacara (8-15%) este gazul natural cu o putere calorifica inferioara P_{CI} de cca 8200 kcal/Nm^3 , asigurat de la Statia de reglare masura apartinand S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. Medias.

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, hidroamestecul fiind pompat in vederea depozitarii definitive catre depozitul Bejan (in suprafata de 137 ha) situat la $\approx 1,5 \text{ km}$ 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.

Conform datelor puse la dispozitie de beneficiar, solutia propusa prin programul de inchidere este inchiderea depozitului prin umplerea cu zgura si cenusa in hidroamestec pana la cota finala. La data elaborarii prezentului raport, urmatoarele etape din program au fost finalizate:

- s-a obtinut Notificarea privind stabilirea obligatiilor de mediu la sistarea depozitarii deseurilor industriale nepericuloase pe depozitul de zgura-cenusa Bejan, emisa 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 a depozitului neconform de zgura-cenusa din localitatea Bejan, judetul Hunedoara, 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. 60/08/08/2011 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 documentațiilor de evaluare a starii de siguranta in exploatare a barajelor;
 - s-a obtinut acordul nr. 60/10.08.2011 de functionare in siguranta pentru solutia tehnica „ Proiect tehnic de inchidere si ecologizare a depozitului de zgura si cenusa Bejan, judetul Hunedoara”, emis de Autoritatea pentru Inundatii si Managementul Apelor;
 - s-a obtinut Avizul de gospodaria apelor nr. 143/15.09.2011 pentru „inchidere depozit de zgura si cenusa Bejan de la S.C. Electrocentrale Deva S.A.”, eliberat de Administratia Nationala „Apele Romane” Administratia Bazinala de Apa Mures.

Conform informatiilor primite din partea beneficiarului, in pana la sfarsitul anului 2011 urmeaza sa se obtina si Acordul de mediu pentru inchiderea depozitului prin solutia propusa.

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 neputand fi respectat, managementul centralei a stabilit o noua perioada de realizare efectiva a lucrarii si anume anii 2014÷2015.

In perioada 2011÷2015, evacuarea zgurii si a cenusii de la S.C. Electrocentrale Deva S.A. se va face in continuare in sistemul clasic de hidroamestec in 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 inchidere si ecologizare a depozitului de zgura si cenusa Bejan.

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

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

Sistemul de evacuare in slam dens a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare va intra in functiune in anul 2016. Dupa punerea in functiune a sistemului de evacuare a zgurii si cenusii in fluid dens, depozitarea se va realiza in depozitul nou construit in acest scop, executat in baza lucrarii „Extinderea pe orizontala a depozitului de zgura si cenusa mal drept rau Mures”, care se afla in prezent in curs de realizare.

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 sunt epurate in doua decantoare cu etaj de tip IMHOFF si apoi 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 pana in 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. 4, avand o putere instalata de 210 MW, a fost pus in functiune in anul 1971 si este prevazut in prezent cu urmatoarele echipamente:

⇒ un cazan de abur de tip Pp 660/140, avand urmatoarele caracteristici tehnice:

- debit abur viu: 660 t/h
- presiune abur viu: 140 bar;
- temperatura abur viu: 550 °C;

- temperatura apa de alimentare: 242 °C;
- debit de abur la minim tehnic: 400 t/h;
- randamentul cazanului la functionarea pe amestec de carbune: 90,07%;

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 210 MW, tip K 200-130-1, cu urmatoarele caracteristici tehnice:

- debit abur viu: 634 t/h;
- presiunea aburului viu: 130 bar;
- temperatura aburului viu: 545 °C;
- presiunea aburului supraincalzit la intrarea in corpul de medie presiune: 24,4 bar;
- temperatura aburului supraincalzit la intrarea Tn corpul de medie presiune: 545 °C;

⇒ un generator electric de curent alternativ, 210 MW:

- tipul: TVV-200-2;
- putere aparenta nominala: 247 MVA;
- tensiune nominala : 15,75 kV;
- factorul de putere (cos (p): 0,85.

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 4 sunt de tipul orizontal uscat cu formula $54/12/3 \times 9/0,300$. 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. 4 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.

Caracteristicile tehnice ale ventilatoarelor de gaze de ardere sunt:

- tipul: DAZO1914-12/16
KAT;
- debitul nominal: 183,3 Nm³/s;
- temperatura gazelor de ardere: 151 ° C;
- presiunea la aspiratie: 968,9 mbar;
- puterea motorului electric: 600/1400 kW;
- turatia nominala: 373/497 rot/min.

Conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferenta grupului energetic nr.4 ” 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. 4 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".

Premizele care au stat la baza evaluarii emisiilor de dioxid de sulf au fost urmatoarele:

- combustibilul utilizat;
- consumul de combustibil al cazanelor de abur de 660 t/h:
 - amestec huila indigena si huila import: 144 t/h;
 - gaze naturale: 5.600 Nm³/h (echivalent a 4,1 t/h carbune cu Pci = 11.665 kcal/kg);
- continutul de sulf al combustibilului utilizat:
 - mixte de huila: 0,6-1,8%;
- debitul de combustibil (amestec de huila + gaze naturale): 148,1 t/h;
- puterea calorifica inferioara a amestecului de combustibili: 15.564 kJ/kg;
- gradul de retinere a oxizilor de sulf in zgura si cenusa in focarul cazanului de abur: 0,05.

Valorile rezultate ale emisiei de dioxid de sulf (mg/Nm³) in actualele conditii de functionare a cazanelor de abur aferente grupului energetic nr. 4 sunt:

Continut de sulf (%)	0,6	1,47	1,8
Combustibil	Valori emisie SO ₂ (mg/m ³ _N)		
Huila + gaze naturale	1.687	3.992	5.060

Valorile emisiilor de substante poluante in gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 4 variaza in prezent, astfel:

- dioxid de sulf: 1.700 – 5.500 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, conform informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, pentru conformarea la acestea, au fost prevazute pentru grupul nr. 4 o serie de lucrari de investitii si reparatii in perioada 2012 – 2015, si anume:

- 1) **2013-2014: Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere provenite de la grupul energetic nr. 4** 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, cu considerarea unor tehnologii moderne si eficiente care sa se incadreze in tehnologiile recomandate de Documentul de Referinta asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalatii mari de ardere (LCP BAT/BREF).

Acest proiect face obiectul prezentului raport de evaluare a impactului asupra mediului.

- 2) **2012-2014: Realizarea unor lucrari de re tehnologizare**

Grupul energetic nr. 4 a fost pus in functiune in anul 1971 si are peste 273.000 ore de functionare, avand practic depasita durata normata de viata. Principalele lucrari de mentenanta realizate pana in prezent pentru grupul nr. 4 au constat in lucrari de reparatii curente si reparatii capitale. Prin urmare, CTE Deva are in vedere demararea unor lucrari de re tehnologizare si reabilitare a grupului nr. 4.

Re tehnologizarea grupului nr. 4 din CTE Deva se inscrie in masurile recomandate de Strategia energetica a Romaniei.

Prin realizarea lucrarilor de re tehnologizare si reabilitare se are in vedere atingerea urmatoarelor obiective:

- cresterea disponibilitatii de timp si energie;
- prelungirea duratei de functionare a grupului cu cel putin 15 ani;
- imbunatatirea conditiilor de mediu prin reducerea emisiilor de noxe in vederea incadrarii in normele in vigoare;
- introducerea unor sisteme moderne de automatizare, reglare si control care sa indeplineasca
- conditiile tehnice impuse de interconectarea la UCTE;
- cresterea puterii nominale a blocului cu cca. 15 MW.

Prin re tehnologizarea grupului se are in vedere inlocuirea integrala a turbinei existente cu un echipament nou: turbina de abur tip K225-12,8, cu o supraincalzire intermediara.

Dupa realizarea lucrarilor de re tehnologizare si reabilitare, grupul nr. 4 va avea urmatoarea componenta:

- Cazan de abur de 660 t/h (format din doua corpuri de 330 t/h), cu parametrii nominali 140 bar, 550°C/550C. Parametrii tehnico-functionali ai cazanului vor fi urmatorii:

- debit abur viu: $2 \times 330 = 660$ t/h;
 - debit de abur supraincalzit intermediar: 570 t/h;
 - presiune abur viu: 140 bar;
 - temperatura abur viu: $545^{\circ}\text{C}(+5; -10)^{\circ}\text{C}$;
 - randamentul cazanului la functionarea pe amestec de carbune 90,7%.
- Turbina cu abur de condensatie, cu puterea electrica de 225 MW care poate livra 100 Gcal/h din prizele fixe. Parametrii tehnico-functionali ai turbinei cu abur vor fi urmatorii:
 - putere nominala in condensatie : 225 MW
 - debit de abur maxim admis la intrarea in turbina: 646,5 t/h
 - putere electrica in regim de cogenerare cu livrarea a 100 Gcal/h 209,7 MW.

Lucrarile de re tehnologizare fac obiectul unui proiect distinct si vor fi supuse procedurilor de autorizare separat.

3) 2014: Realizarea obiectivului de investitii „Instalatie non catalitica de reducere a cantitatii de NO_x din gazele de ardere de la cazanele 4A si 4B aferente grupului nr. 4”

Conform HG nr. 440/2010, reducerea emisiilor de NO_x din gazele de ardere la grupul energetic nr. 4 sub nivelul de 400 mg/Nm^3 este obligatoriu a se realiza pana la 31.12.2011. Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, aflata in vigoare incepand cu ianuarie 2011, dar nefiind transpusa in legislatia nationala la data elaborarii prezentului raport, prevede valori limita de emisie pentru NO_x mult mai restrictive si anume 200 mg/Nm^3 .

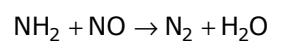
Se considera ca valori ale emisiei de NO_x sub 200 mg/Nmc , pe tot domeniul de sarcini termice ale cazanului, se pot obtine prin implementarea unor masuri primare asociate cu masuri secundare. Reducerea emisiilor de la $600 - 700 \text{ mg/Nmc}$ (valori maxime) pana la minim 200 mg/Nmc doar prin masuri primare, chiar prin tehnologii avansate, nu este posibila, avand in vedere si continutul relativ ridicat de azot din combustibil $0,5 - 0,7 \%$. Pe de alta parte, aplicarea doar a metodelor chimice (denoxare catalitica sau necatalitica) nu este fezabila (SNCR) sau nu este economica (SCR). Un ansamblu de masuri combinate, masuri primare si masuri secundare (denoxare necatalitica), optim dozate sub aspectul randamentului de denoxare, constituie solutia care asigura cerinta de reducere a emisiei de NO_x la valori sub 200 mg/Nmc cu efort financiar si cheltuieli de exploatare limitate.

Masurile primare aplicate trebuie sa duca la valori ale emisiei de NO_x suficient de reduse astfel incat masurile de denoxare prin SNCR sa fie fezabile si economice. In acest sens se vor aplica masuri ce vor genera fluxuri gazodinamice in sistemul de ardere care sa inhibe producerea NO_x termic astfel ca, pe ansamblu, NO_x produs sa se situeze la valori de concentratie acceptabile pentru functionarea economica a sistemului de denoxare SNCR. Asociat acestora va fi introdus un nou sistem de management al aerului de ardere de natura sa permita functionarea optima atat a sistemului de preparare a prafului de carbune cat si a sistemului de ardere fara sa afecteze nici siguranta de functionare a cazanului si nici eficienta economica a cazanului.

In aceste conditii, instalatia, sub denumire generica „instalatie de denoxare”, va cuprinde un ansamblu de masuri asociate si complexe care sa asigure incadrarea in valoarea-limita de emisie pentru Nox, respectiv 200 mg/Nmc.

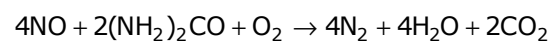
Din studiul bibliografic si al solutiilor tehnice utilizate in prezent ca masuri secundare, reducerea cea mai eficientă a emisiilor de NOx pentru astfel de randamente de denoxare, este cea cunoscută ca “reducerea NOx pe cale necatalitică (SNCR) cu agenti donori de “NH2”. Agentul de reducere (donorul de NH2) cel mai raspandit este ureea (NH₂)₂.

Tehnologia de denoxare selectiva necatalitica (selective noncatalytic NOx reduction – SNCR) este bazata pe reactia de reducere a NO de catre grupari amine NH₂ conform reactiei:

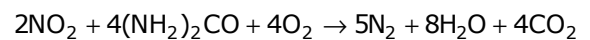


Ca agenti donori de grupari NH₂ sunt folositi, in mod curent, ureea si amoniacul. Luandu-se in considerare cateva avantaje ale ureei legate de disponibilitate, transport si manipulare ERC opteaza, atunci cand are aceasta posibilitate, pentru folosirea ureei ca agent de reducere.

In acest caz, reactiile chimice cu NO si NO₂ sunt:



respectiv



Reactiile de mai sus au loc prin injectarea unei solutii apoase diluate de uree in curentul de gaze de ardere. Deoarece viteza de reactie este puternic influentata de temperatura - de exemplu la temperaturi in jurul valorii 1000°C echilibrul reactiei este atins in mai putin de 0,1s iar la 850°C timpul de rezidenta necesar creste la 0,5s – este deosebit de importanta alegerea zonei de injectie. In general domeniul optim de temperaturi este cuprins intre 870°C si 1080°C in scopul asigurarii energiei de activare pentru descompunerea moleculei NO.

Foarte important este si campul de temperaturi in zona de injectie. Cunoasterea acestuia permite injectii selective atat in plan cat si pe etaje (injectoarele sunt grupate iar activarea diverselor grupe se face in functie de necesitati).

Temperatura optima de reactie depinde si de compozitia gazelor de ardere. Cu cresterea concentratiei de oxigen temperatura optima scade. In acelasi mod influenteaza temperatura optima monoxidul de carbon si vaporii de apa.

Sistemul de injectie va fi relativ simplu si nu va presupune modificări importante ale focarului (sunt admise devieri ale tevilor ecranelor pentru crearea porturilor de injectie) sau modificari majore impuse de amplasarea injectoarelor (de exemplu interventii asupra conductelor sub presiune din proximitatea cazanului). Consideram ca zona in care este asigurata cerinta nivelului de temperatura este cuprinsa intre partea superioara a focarului (ZSR 1) si inainte de SCP.

Agentul reductor este pulverizat ca solutie apoasa intr-o sectiune in amonte de zona de reactie optima dar in imediata vecinatate a acesteia. Cum variatia de sarcina termica a cazanului produce modificari ale regimului de temperaturi ale gazelor de ardere, la reducerea sarcinii termice a cazanului zona optima pentru injectarea agentului reductor

„aluneca” spre zona de ardere. In aceste conditii este posibil ca zona de injectie sa nu fie optima pe intreg domeniul de sarcini termice al generatorului de abur. Pentru evitarea unei astfel de situatii injectia agentului de reducere se face printr-un sistem de injectoare plasate pe doua etaje. In functie de sarcina termica a generatorului de abur vor fi in functiune injectoarele din sectiunea aflata in zona de temperaturi optime ale gazelor de ardere. In functie de harta temperaturilor in sectiunea respectiva vor fi activate selectiv grupele de injectoare.

Prin dimensionare corespunzatoare si prin folosirea unei cantitati de agent reductor adecvate randamentului de reducere propus, este posibila atingerea unor randamente de reducere de peste 50%.

Sistemul SNCR va functiona in domeniul de sarcini termice ale cazanului cuprinse intre 50% si 100%.

Agentul de reducere, (ureea in solutie apoasa de 40% si, eventual, un aditiv de activare a reactiei) se va transporta si depoziteaza in conditii adecvate proprietatilor acestuia. Injectarea se va face cu aer comprimat.

Avand in vedere cele de mai sus, **instalatia de denoxare necatalitica (SNCR) va fi astfel dimensionata incat sa reduca emisia NOx sub 200 mg /m³N** (raportare la 6 % O₂) in conditiile in care concentratia de NOx, ca rezultat al masurilor primare aplicate, nu depaseste 420 mg / m³N (raportare la 6 % O₂). **Se va asigura**, astfel, atat **incadrarea emisiilor de NOx in valorile limita de emisie stabilite prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale**, cat si in cele stabilite de HG 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere.

Componenta sistemului SNCR va fi urmatoarea:

- rezervor pentru agentul de reducere echipat cu statie de umplere si statie de alimentare;
- sistem de dozare, amestec si distributie;
- sistem de injectie (pulverizare);
- sistem de automatizare, inclusiv reglare;
- sistem de masurare a temperaturii in focar.

Sistemul de stocare a agentului de reducere a NOx va fi alcatuit din:

- statie de descarcare a solutiei apoase de uree din autocisterne;
- sistem de stocare pentru agentul de denoxare (uree), izolat termic, a carui capacitate va asigura o autonomie in functionare a ambelor corpuri de cazane la sarcina nominala de 7 zile. Capacitatea unui rezervor de stocare nu va depasi 100 mc. Rezervoarele vor fi amplasate in exteriorul salii cazanelor. Rezervorul va fi de tipul vertical, cu diametrul maxim de 4 m si inaltimea maxima de 9,5 m, si va fi echipat cu:
 - conducta de alimentare cu retur prevazuta cu ventil de reglare a presiunii si indicatoare de presiune si robinete de inchidere manuale; conducta se va racorda la colectorul pompelor de circulatie;

- doua pompe de circulatie din material rezistent la coroziune (otel inoxidabil), care asigura o inaltime de refulare de cca 10 bar; pompele vor fi dimensionate 2x100%, una in functiune, cealalta in rezerva;
 - accesorii: indicator de nivel, limitator de nivel superior (protectie la supraincarcare), indicator de scapari in spatiul dintre cei doi pereti protectori.
- sistem de dozare a unui aditiv in reactiv care are rolul de imbunatatire a reactivitatii solutiei de reactiv si de asigurare a protectiei componentelor instalatiei. Dozarea va fi conforma cu sarcina termica a cazanului si cu concentratia NOx a gazelor de ardere. Atat dozarea cat si nivelul dilutiei trebuie sa se faca automat, pe baza sistemului de masura propriu, pe parametrii de functionare ai cazanului si pe nivelul emisiei de NOx in atmosfera.

Statia va fi prevazuta cu sistem propriu de pompare a reactivului (statia de pompe trebuie sa aiba redundanta 100% iar pompele sa fie executate din material rezistent la coroziune (otel inoxidabil)). Presiunea pe care o vor asigura aceste pompe va trebui sa fie suficienta asigurarii circulatiei reactivului, asigurarii amestecului cu apa de dilutie, distributia la grupele de injectie si injectia propriu-zisa, inclusiv transportul la cota de deservire. Rezervorul va fi adecvat reactivului, si va fi astfel construit incat sa previna infiltratiile in sol in cazul fisurarii, va fi prevazut cu indicator de nivel si cu indicatori de scapari. De asemenea, va trebui sa raspunda cerintelor din fisa de securitate corespunzatoare reactivului.

Sistemul de masurare a temperaturii gazelor de ardere

Pentru asigurarea unui consum redus de reactiv, avandu-se in vedere dependenta puternica a acestuia de temperatura gazelor de ardere in zona de injectie, se va introduce un sistem propriu de masurare a temperaturii gazelor de ardere in zona de injectie. Pe baza valorilor obtinute prin aceasta masurare, aplicatia informatica ce insoteste sistemul va intocmi rapid harta tomografica cu izoterme pe baza careia se vor putea stabili cu exactitate zonele unde trebuie sa se faca injectia de reactiv.

Printre sistemele de masura capabile sa indeplineasca asemenea cerinte se pot include sistemele acustice, care determina temperatura gazelor de ardere pe baza vitezei sunetului in gazele de ardere, sau sistemele care cuantifica influenta temperaturii asupra radiatiei anumitor componente ale gazelor de ardere – mai cu seama asupra dioxidului de carbon (CO₂).

Sistemul va consta dintr-un numar prestabilit de senzori (cu functii emise si receptive) si tot atatea adaptoare. Semnalele obtinute se transmit unei unitati de procesare plasata intr-un dulap special in care se afla si o unitate de diagnostic, software de trasare a hartii de temperaturi, software de achizitie de date si de diagnostic, modem, interfata pentru furnizarea datelor sub forma unor valori analogice sau digitale pentru PCS.

Modulul de distributie si lancile de injectie

Modulul realizeaza distributia agentului de denoxare si a mediului de pulverizare (aerul comprimat) la injectoare. Fizic, aceasta se realizeaza in dulapuri speciale de distributie. In functie de marimea focarului si a puterii termice pot fi prevazute unul sau mai multe dulapuri de distributie.

In general se lucreaza cu mai multe niveluri de injectie (la cazanele energetice de regula sunt doua etaje de injectoare) in cadrul carora se definesc mai multe zone de injectie. Sistemul de distributie a agentului de denoxare si a mediului de pulverizare (aer comprimat) va fi organizata pe cel putin doua etaje iar fiecare etaj va fi constituit din grupe de injectoare (se au in vedere dimensiunile focarului, modul cum variaza temperatura gazelor de ardere cu sarcina termica a cazanului si neuniformitatile de temperatura pe sectiunea focarului). Sistemul de comanda va trebui sa fie capabil, pe baza parametrilor cazanului, a hartii de temperatura si a emisie NO_x, sa activeze selectiv grupe de injectoare distincte astfel incat randamentul de denoxare sa fie maxim in conditiile in care consumul de reactiv sa fie minimizat.

Dulapul de reglare pentru modulul de masurare si de amestec va contine:

- sursa de curent alternativ trifazic (400V, 50Hz);
- 1 PLC
- 1 panou de operare
- 1 cutie de conexiuni pentru intrari/iesiri analogice si digitale
- Software
- Interfata PROFIBUS pentru intercomunicatie cu camera de comanda.

Amplasarea instalatiei de denoxare

Rezervoarele, dulapurile de automatizare si monitorizare, pompele de injectie, pompele de apa, etc se pot monta langa cazan la cota zero, sau cota 9,15 sau 21 metri, functie de spatiul disponibil si de optiunea ofertantului.

Amplasamentul sistemului de stocare este independent de restul instalatiei. Dulapurile sistemului de dozare, amestecare si distributie se plaseaza, de regula, in imediata vecinatate a porturilor de injectie. Porturile de injectie si cele destinate masurarii temperaturii sunt pozitionate pe peretii focarului, in zona temperaturilor optime ale gazelor de ardere. Sistemul de reglare este plasat partial in apropierea sistemului de masurare si de dozare si partial in camera de comanda.

Implementarea unei instalatii non catalitice de reducere a cantitatii de NO_x din gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 4 face obiectul unui proiect distinct ce va fi supus procedurilor de autorizare separat.

4) 2013-2014: Lucrari de reabilitare si modernizare a electrofiltrelor

Dimensionarea tehnologica a electrofiltrelor din cadrul centralei Mintia - Deva a fost efectuata in conformitate cu cerintele legislatiei de mediu existente in perioada respectiva sau prin comparatie cu instalatii similare realizate in Europa (de pana la 1.000 mg/Nm³ pentru perioada 1965-1975, 150 mg/nm³ pentru perioada 1975-1985 si 50-100 mg/Nm³ pentru perioada 1985-1995).

Dupa anul 1995 in conformitate cu prevederile legislative practicate in Uniunea Europeana, concentratia de pulberi remanenta in gazele desprafuite din cadrul centralelor cu cazane functionand pe carbune, a fost limitata la max. 50 mg/Nm³.

Electrofiltrele din cadrul centralei Mintia Deva asigura in prezent concentratia de pulberi la cos de pana la 750 mg/Nm³. Pentru reducerea acestor emisii sunt necesare lucrari de

reabilitare si modernizare care sa asigure la cos concentratii de cenusa remanenta de max. 50 mg/Nm³. Acest lucru este posibil prin implementarea unor noi solutii tehnice, ca rezultat al progresului tehnic realizat in domeniul desprafuirii electrostatice in ultimele doua decenii. Implementarea acestor solutii tehnice reduce poluarea cu praf atat emisiile cat si imisiile contribuind esential pentru protejarea mediului in zona.

Lucrarile de reabilitare si modernizare au in vedere re folosirea carcaselor existente ale electrofiltrelor si a unor piese si subansamble din cadrul instalatiilor interioare.

Implementarea unei instalatii interioare de concepie revizuita si in care sa fie integrate piese si componente de la instalatia existenta, concomitent cu modernizarea instalatiei electrice si de automatizare precum si cu aplicarea unor noi solutii atent studiate pe model cu privire la asigurarea unei curgeri adecvate a gazelor prin electrofiltru cu mentinerea circulatiei acestora in zona activa, la care se adauga un nou concept de scuturare a electrozilor, sistem care reduce reantrenarile de praf, va permite cresterea performantelor realizate astfel incat sa se atinga VLE stabilite de HG nr. 440/2010 de 50 mg/Nm³. Nivelul tehnologic al automatizarii procesului de desprafuire elimina interventia omului in luarea deciziilor de optimizare a randamentului de desprafuire. Consemnarea pe termen lung a parametrilor optimi de functionare este de asemenea posibila.

In ianuarie 2011 a intrat in vigoare Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) care stabileste urmatoarele valori limita de emisie pentru emisiile de pulberi:

- 20 mg/Nm³ pentru pulberi – in cazul functionarii 100% cu combustibil solid.

Respectarea valorilor limita de emisie pentru pulberi prevazute de noua Directiva 2010/75/EU privind emisiile industriale se va face prin intermediul instalatiei de desulfurare care, prin pulverizarea suspensiei de calcar in gazele de ardere, va asigura reduce emisiilor de pulberi de la 50 mg/Nm³ la valoarea de 20 mg/Nm³.

Lucrarile de reabilitare si modernizare a electrofiltrelor se vor desfasura in aceeasi perioada in care vor avea loc si lucrarile de executie a instalatiei de desulfurare. Aceste lucrari fac obiectul unui proiect distinct ce va fi supus procedurilor de autorizare separat.

5) 2014-2015: Realizarea obiectivului de investitii: „CTE Deva. Colectarea si transportul in depozit a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare”

Dupa cum s-a mentionat anterior, amestecarea continua a zgurii umezite de sub cazane si a cenusii uscate de electrofiltru cu apa, prin circulatia hidraulica intensa, in raport solid/lichid ≥ 1 , are ca efect activarea substantelor chimice de tip cimentoid aflate in cenusi si crearea unui slam dens omogen, care este pompat la depozit unde in timp se intareste, rezultand o „roca de cenusa”.

Fenomenul are urmatoarele explicatii.

Amestecarea intensa a resturilor de ardere cu o cantitate de apa mai mica sau aproximativ egala cu masa lor conduce la dizolvarea CaO si MgO, solutia creata activand partial suprafata particulelor de cenusa.

Hidroxidul de calciu (CaOH) format ulterior intra in reactie cu componentele minerale dizolvabile in lesie, respectiv bioxidul de siliciu (SiO₂) si oxidul de aluminiu (Al₂O₃), rezultand hidrati de silicat de calciu si / sau aluminati de calciu, cunoscuti din procesul de intarire a cimentului.

De asemenea, prezenta substantelor reducatoare de natura sulfitelor si sulfurilor duce la scaderea pH- lui si precipitarea masiva a carbonatului de calciu rezultand sulfatul de calciu si aluminiu care contribuie si el la cimentarea slamului.

Pe langa compusii descrisi mai sus mai apar si noi compusi minerali nedizolvabili in apa sau partial dizolvabili. Cristalele minerale noi se depun treptat prin aderare la celelalte particule din masa slamului, inglobandu-le.

In depozit, compusii nou creati se intaresc, ingloband si fixand in roca creata si substantele nedizolvabile in lesie.

Amestecarea cu apa trebuie sa asigure in primul rand hidratarea intregii suprafete a particulelor de cenusa pentru ca ionii de CaO si MgO din interiorul particulelor sa poata participa la procesele chimice.

Ca efect al transformarilor chimice mentionate rezulta parametrii geotehnici si chimici ai rocii de cenusa superiori depunerilor clasice de zgura si cenusa.

Tehnologia de evacuare si depozitare a zgurii si cenusii in fluid dens, presupune in 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.

Noul sistem de colectare si transport a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare este un proiect distinct si va fi supus procedurilor de autorizare separat.

Conform informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, avand in vedere lucrarile de investitii si reparatii prevazute pentru grupul energetic nr. 4, regimul de functionare al acestuia in perioada 2012 – 2029 este prevazut a fi urmatorul.

Tabel 1.1. Regimul de functionare al grupului energetic in perioada 2012-2029

Regim de functionare	U.M.	Anul 2012*	Anul 2013*	Anul 2014*	Anii 2015 - 2029
Durata anuala de functionare	h	0	0	0	7500
Durata anuala de stationare in rezerva	h	0	0	0	260

Durata anuala de stationare in reparatii planificate	h	8760	8760	8760	600
Durata anuala de stationare in reparatii accidentale	h	0	0	0	400

* In perioada 2012 – 2014 grupul energetic va fi oprit in vederea efectuarii lucrarilor de investitii, re tehnologizare si reparatii

Astfel, incepand cu anul 2015, 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)

Grupul energetic nr. 4 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 1.056 MW_t (respectiv 528 MW_t puterea termica instalata a grupului energetic nr. 4).

Emisiile de SO₂ in gazele de ardere provenite de la grupul energetic nr. 4 sunt estimate intre 1.700 – 5.500 mg/Nm³, emisiile de NO_x intre 360-470 mg/Nm³, iar cele de pulberi intre 400-600 mg/Nm³ (Conform Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferenta grupului energetic nr.4” elaborat de ISPE Bucuresti, estimarea emisiei de dioxid de sulf din gazele de ardere aferente grupului energetic nr. 4 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 ≤ P < 100	2000
100 ≤ P < 500	2400 - 4P
P ≥ 500	400

Ordinul nr. 833/545/859/2005 al ministrului mediului si gospodarii apelor, al ministrului economiei si comertului 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 contributi individuala la emisiile tinta de SO₂,

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

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

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.4.

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. 4, 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:

- dioxid de sulf: 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. 4 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. 4, emisiile de SO₂ vor fi de maxim 200 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 (230) 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. 4 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier.

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. 4 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. 4 dotat cu instalatia de desulfurare a gazelor de ardere este estimata la 15 ani (incepand cu anul 2015), regimul normal de functionare fiind de 7500 ore/an. Instalatia de desulfurare va functiona 24 ore din 24 (cu exceptia perioadelor de stationare in rezerva si de lucrari de reparatii), iar personalul de exploatare si intretinere va lucra in trei schimburi organizate in cinci ture (inclusiv in zilele de weekend si sarbatori legale).

Constructiile si instalatiile aferente investitiei propuse vor fi amplasate in incinta imprejmuita a CTE Deva, pe o suprafata de 12.245 mp, in zona mediana a incintei centralei, intre drumul din spate cazan si tunelele de dezghet nr.2, respectiv tunelul de dezghet nr.1 si banda transportoare carbune „B14”.

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.

In 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

Indicator	U.M.	Cerinte minime
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.4” 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 in hidroamestec la depozitul existent Bejan iar apoi, dupa realizarea sistemului de transport pentru fluid dens, din 2016, se va depune in noul depozit care face obiectul lucrarii „Extinderea pe orizontala a depozitului de zgura si cenusa mal drept rau 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

Parametru	Valoare	U.M.
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

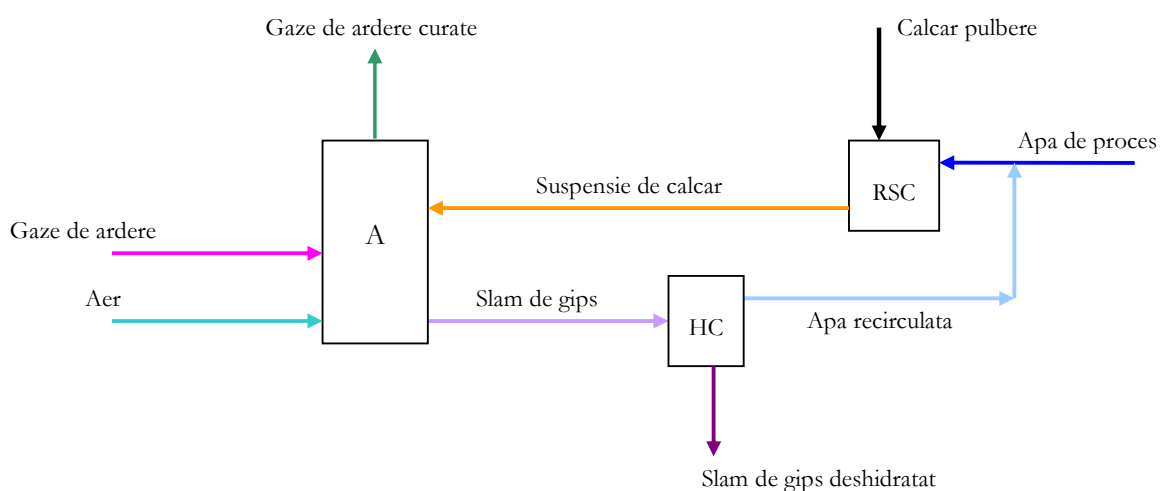


Figura 1.3.1. Schema simplificata a fluxului tehnologic general

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:		

Performante tehnice	U.M.	Valoare
→ 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.4" 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 pentru abrogarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si preparatelor chimice periculoase, aprobata prin Legea nr. 213/2009, 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 prezinta si avantajul de a reduce pulberile, compusii de acid clorhidric si acid fluorhidric din gazele de ardere.

Instalatia de desulfurare umeda a gazelor de ardere propusa a fi montata la grupul energetic nr. 4 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 pulberi.

1.4. Descrierea lucrarilor de realizare a proiectului

Constructiile si instalatiile aferente investitiei propuse vor fi amplasate in incinta imprejmuita a CTE Deva, in zona mediana a incintei centralei, intre drumul din spate cazan si tunelele de dezghet nr.2, respectiv tunelul de dezghet nr.1 si banda transportoare carbune „B14”, pe o suprafata de 12245 m².

Amplasarea constructiilor si instalatiilor se va face astfel:

- pe spatiul cuprins intre cosul de fum nr.2 si latura nordica a tunelelor de dezghet, pe directia nord –sud si la vest de statia de compresoare:
 - canal gaze arse;
 - ventilator gaze.
- pe spatiul dintre latura sudica a tunelelor de dezghet si banda transportoare carbune 14, si la est de rezervorul de avarie existent, respectiv estacada benzii transportoare carbune 24:
 - absorber,
 - structura sustinere cos de fum si cosul de fum;
 - statie pompe recirculare si suflante aer oxidare;
 - statie de descarcare, stocare si preparare suspensie calcar;
 - siloz stocare calcar pulbere;
 - rezervor suspensie calcar;
 - statie deshidratare slam de gips;

- se vor monta echipamente noi in:
 - statie de aer comprimat;
 - statie pompe apa limpede;
 - statie electrica si camera de comanda;
- in subsolul salii masini:
 - pompe apa bruta.

Noile constructii si instalatii aferente grupului energetic nr. 4 vor fi deservite de estacade tehnologice si si de cabluri electrice si sunt prevazute cu drumuri de acces atat pentru executie cat si pentru exploatare, drumuri care asigura accesul masinilor de interventie P.S.I.

Coordonate STEREO 70 (conform datelor puse la dispozitie de beneficiar):

- Siloz grup 4: $x = 492607,200$; $y = 331649.570$;
- Cos grup 4: $x = 492532.590$; $y = 331530.010$.

Mentionam faptul ca pentru amplasarea noilor constructii si instalatii aferente investitiei propuse nu va fi necesara eliberarea amplasamentului, obiectivele existente urmand a fi dezafectate/demolate anterior in vederea montarii unei instalatii de desulfurare la grupul energetic nr. 3.

Principalele lucrari de constructii, instalatii si montaj pentru instalatia de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului energetic nr. 4 vor fi:

- lucrari pregatitoare pentru inceperea executiei (organizari de santier la obiect);
- lucrari de constructii si instalatii aferente constructiilor pentru realizarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic nr. 4 (realizarea unei gospodarii noi de calcar pulbere, lucrari in zona spate cazane, la canalele de gaze de ardere, la ventilatoare, la statiile de pompe, etc.);
- lucrari de constructii si instalatii aferente constructiilor (lucrari hidrotehnice, lucrari la retelele din incinta si lucrari de realizare a unor drumuri si platforme de circulatie 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;
- lucrari pentru montare sibare si racordarea canalelor de gaze de ardere 4A si 4B la instalatiile de desulfurare;
- lucrari de verificare si probe la instalatiile tehnologice si repunerea in functiune etapizata a grupului energetic nr. 4.

Pentru realizarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere de la grupul energetic nr. 4 va fi necesar sa se realizeze toate legaturile dintre IDG si gospodariile auxiliare necesare functionarii acestora.

Durata de executie a lucrarilor este estimata la 24 luni, perioada in care sunt planificate lucrarile aferente organizarii de santier, oprirea provizorie a functionarii grupului energetic,

lucrari de constructii, lucrari de montaj, lucrari de instalatii electrice si de automatizare, lucrari de verificare, probe si repunerea in functiune a instalatiei de desulfurare.

Se precizeaza faptul ca durata de executie estimata este minima, in 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). In 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 in conventia ce va fi incheiata cu beneficiarul pentru perioada de executie.

De asemenea, conform declaratiilor beneficiarului, in cadrul contractului de achizitie lucrari vor fi prevazute urmatoarele masuri pentru protejarea patrimoniului cultural national, acestea urmand a fi asumate de ambele parti prin semnarea contractului de lucrari pentru obiectivul de investitie:

- Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrarii vor fi considerate, in relatiile dintre parti, ca fiind proprietatea absoluta a achizitorului;
- Executantul va avea obligatia de a lua toate precautiile necesare pentru ca muncitorii sai sau oricare alte persoane sa nu indeparteze sau sa deterioreze obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrarii, iar imediat dupa descoperirea si inainte de indepartarea lor, de a instiinta achizitorul despre aceasta descoperire si de a indeplini dispozitiile primite de la achizitor privind indepartarea acestora;
- Achizitorul va avea obligatia, de indata ce a luat la cunostinta despre descoperirea obiectelor de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic pe amplasamentul lucrarii, de a instiinta in acest sens organele de politie si comisia monumentelor istorice.

Suprafete ocupate cu constructii

➤ Cladiri

- 1) Cladire statie pompe recirculare si suflante aer oxidare – va adaposti pompele de recirculare suspensie de calcar si suflantele de aer de oxidare.
- 2) 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. 13,5 m. Suprafata construita va fi de 360 m².
- 3) Statie de descarcare calcar, stocare si preparare suspensie - va adaposti instalatiile de descarcare calcar, stocare si preparare suspensie.
- 4) Cladirea va fi multietajata si va avea structura metalica, dimensiunile maximale in plan fiind de 12 m x 21 m, iar inaltimea de cca. 16,5 m. Suprafata construita va fi de 300 m².
- 5) 3) Statie de deshidratare slam de gips – va adaposti instalatiile de deshidratare primara (rezervor intermediar de gips, rezervor intermediar de apa recirculata, pompe pentru slamul de gips si pompe pentru apa recirculata).

- 6) Cladirea va fi multietajata si va avea structura metalica, dimensiunile maxime in plan fiind de 9 m x 20 m, iar inaltimea de cca. 35,00 m. Suprafata construita va fi de 226 m².

Total suprafata construita cladiri: 886 m².

➤ **Drumuri si platforme**

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.

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

- patul drumului, compactat 98% Proctor;
- 25 cm balast, conform STAS 6400-84
- 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.

Total suprafata construita drumuri si platforme: 500 m²

➤ **Alte constructii**

- 1) Fundatia absorberului si a structurii metalice de deservire absorber si sustinere a cosului de fum – va fi o fundatie de tip dala groasa-radier din beton armat cu dimensiunile in plan 20 m x 20 m.
- 2) Fundatia ventilatorului de gaze de ardere – va fi de tip bloc de beton armat, avand dimensiunile in plan 6,00 m x 16,00 m.
- 3) Cuva ingropata pentru rezervorul de drenaje scurgeri absorber – va fi prevazuta cu radier si pereti din beton armat, cu protectie anticoroziva la interior si cu baza de colectarea apelor din interiorul cuvei. Dimensiunile interioare ale cuvei vor fi 4 m x 4 m si

adancimea Hcuva = 4 m. La partea superioara a peretilor cuvei s-a prevazut o balustrada pe tot conturul cuvei.

Total suprafata construita alte constructii: 512 m²

Organizarea de santier

Atat lucrarile de constructie cat si organizarea de santier se vor desfasura doar in incinta CTE Deva, fara a ocupa terenuri adiacente.

Organizarea de santier se va asigura pe toata durata lucrarilor de executie, astfel ca va avea un caracter temporar (aproximativ 24 luni), la sfarsitul careia, executantul are obligatia de a elibera si curata suprafetele de teren folosite pentru organizarea de santier.

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

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

In 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.

In perioada lucrarilor de constructie, utilitatile necesare (alimentare cu apa, energie electrica, etc.) se vor asigura din retelele aferente centralei termoelectrice. Se vor utiliza grupurile sanitare existente in incinta centralei sau, prin grija executantului, se vor asigura toalete ecologice.

Deseurile generate in perioada lucrarilor de demolari, de constructie si de montare a echipamentelor aferente instalatiei de desulfurare se vor colecta selectiv si se vor transporta si depozita temporar, pe categorii, in containere metalice sau pe platforme special amenajate, prin grija executantului. 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.

Lucrarile din cadrul acestei investitii se vor executa astfel incat sa nu se blocheze caile de acces pentru circulatia masinilor PSI la instalatiile aflate in functiune si in 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 inceperii 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 ($20\ 000\ \text{mg}/\text{Nm}^3$). 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 $100\ \text{mg}/\text{Nm}^3$. 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 SO_2 este mentinuta prin introducerea continua de suspensie de calcar proaspata in partea inferioara a absorberului. Astfel, SO_2 -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.

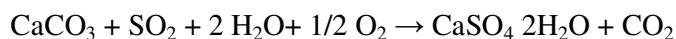
Volumul de aer de oxidare necesar, circa $8700\ \text{Nm}^3/\text{h}$, este introdus prin intermediul suflantelor la o presiune de $10\ \text{mH}_2\text{O}$ si temperatura de $100^\circ\ \text{C}$ (oxidare fortata). Mentinerea unei injectii de aer de oxidare adecvate se realizeaza prin saturarea acestuia 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.

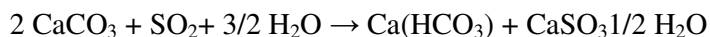
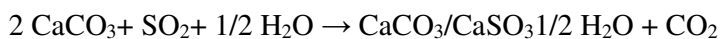
Asigurarea apei necesare racirii gazelor de ardere in caz de avarie si prevenirii deteriorarii suprafetelor interioare ale reactorului si separatoarele de picaturi se face din rezervorul apa de racire de urgenta.

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

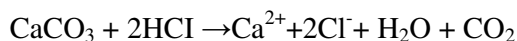
Aceste reactii pot fi exprimate prin urmatoarea reactie chimica globala:



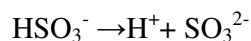
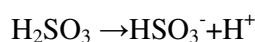
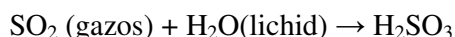
Primul pas in procesul de reducere a dioxidului de sulf este absorbtia lui in lichidul din absorber. Absorbtiia SO_2 implica transferul SO_2 din faza gazoasa in faza lichida. Odata ajuns in solutie, dioxidul de sulf se transforma in ioni de sulfit si bisulfit. Procesul are loc in partea superioara a absorberului la un $\text{pH} \approx 6,0 - 7,0$ si o temperatura a gazelor de ardere de $50^\circ - 60^\circ\ \text{C}$, iar reactiile chimice sunt urmatoarele:



Acidul clorhidric, la fel ca și alte halogenuri, vor fi de asemenea absorbite simultan cu absorbția SO_2 . Principalul halogen este clorul, provenit din acidul clorhidric existent în gazele de ardere. Conținutul de acid clorhidric al gazelor de ardere depinde de conținutul de cloruri al carbonului. Reacția chimică este următoarea:

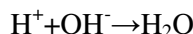


Una din consecințele absorbției de SO_2 este creșterea concentrației de ioni de hidrogen sau scăderea pH-ului, așa cum rezultă din următoarele reacții:



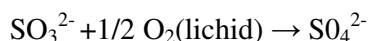
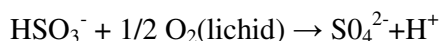
Aceste reacții chimice indică faptul că nivelul pH-ului scăzut (sau concentrație ridicată de ioni de hidrogen) vor reduce absorbția de SO_2 , astfel încât neutralizarea devine o parte importantă a procesului de desulfurare umedă.

Reacția de neutralizare din procesul de desulfurare umedă poate fi exprimată simplificat, astfel:



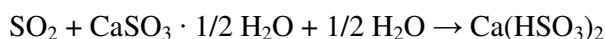
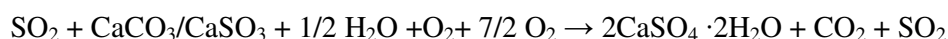
Ionul de hidrogen este produsul de reacție al absorbției acidului gazos, iar ionul de hidroxil provine din dizolvarea calcarului.

O reacție secundară de absorbție este transferarea prin oxidare a sulfitei și bisulfitei de calciu în sulfat de calciu (gips), ca produs final stabil.



Aceste reacții de oxidare apar natural datorită conținutului de oxigen din gazele de ardere și pot fi amplificate prin contactul cu aerul comprimat (introdus cu ajutorul agitatoarelor și injectoarelor de aer), din suspensia aflată în partea inferioară a absorberului.

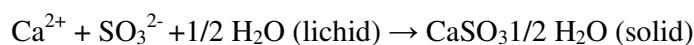
Procesele de neutralizare și finalizare a oxidării au loc în partea inferioară a absorberului, la un $\text{pH} \approx 4 - 5$ și $t_{\text{ga}} \approx 50^\circ - 60^\circ\text{C}$, iar reacțiile chimice sunt următoarele:



Ionii de sulfat din soluție reacționează cu ionii de calciu și precipită, rezultând gips (sulfat de calciu cu două molecule de apă - sulfat de calciu dihidrat). În mod similar, sulfitei se va combina cu ionii de calciu și se va transforma în sulfid de calciu cu o moleculă de apă - sulfid de calciu monohidrat.

Raportul molar dintre sulfatul de calciu dihidrat și suma dintre sulfatul de calciu dihidrat și sulfatul de calciu monohidrat, definește gradul de oxidare în 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. 4 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.

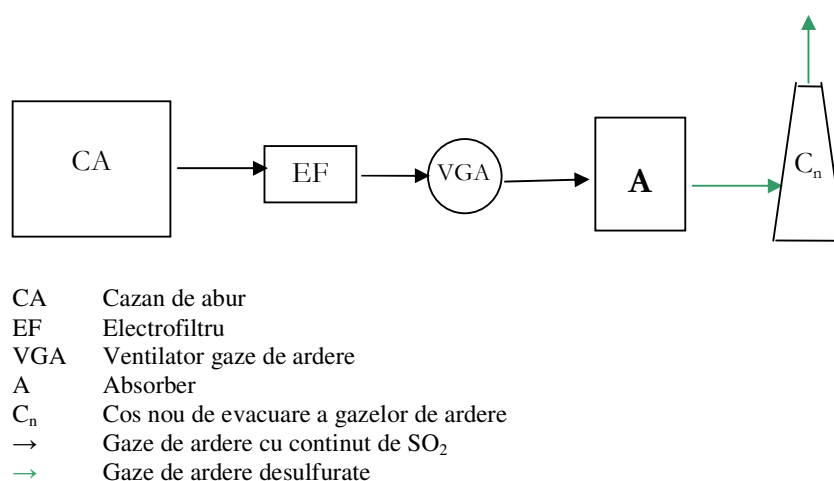


Figura 2.1.1. Schema fluxului tehnologic al gazelor de ardere

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

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

Gaze de ardere	U.M.	Absorber	
		La intrare	La iesire
Eficienta desulfurarii	%	> 96,3	

Sursa: Studiu de fezabilitate,, CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.4"
elaborat de ISPE Bucuresti

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) si 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 nou 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 corozsiunea 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 Fan, 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	152 (max. 170)
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 Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

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.

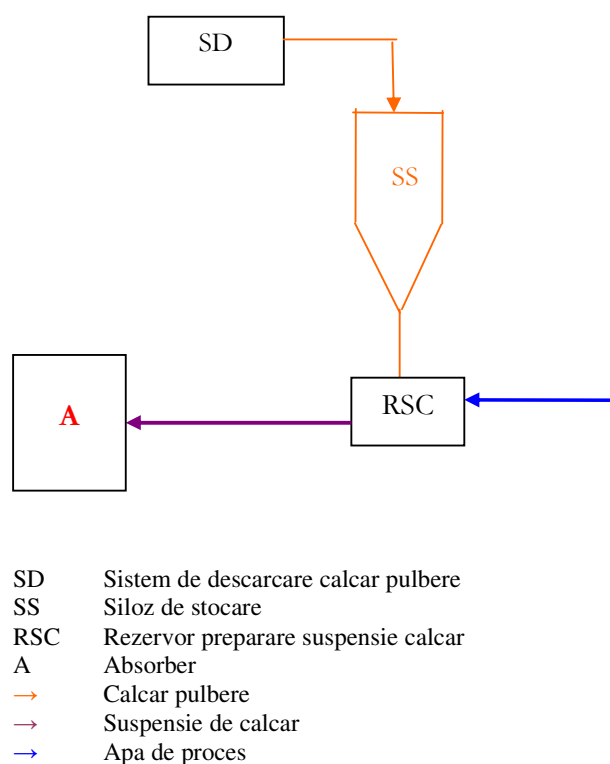


Figura 2.1.2. Schema fluxului tehnologic al suspensiei de calcar

Instalatia de alimentare cu calcar pulbere va fi montata intr-o constructie integrata – statia de alimentare cu calcar, de dimensiuni in plan 21 m x 12 m – si 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 inaltime 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. Cantarirea se va face cu un cantar bascula pentru mijloace auto, existent.

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 unui 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 in 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;
- inaltimea partii conice: 8 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 diferentiaa;
- 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 va fi ingropata, va avea pereti din beton armat si va fi prevazuta cu protectie anticoroziva la interior si cu baza de colectarea apelor din interiorul cuvei. Dimensiunile interioare ale cuvei sunt 4 m x 4m si adancimea Hcuva = 4 m. La partea superioara a peretilor cuvei s-a prevazut balustrada pe tot conturul cuvei.

Cuva de drenaj va fi 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:

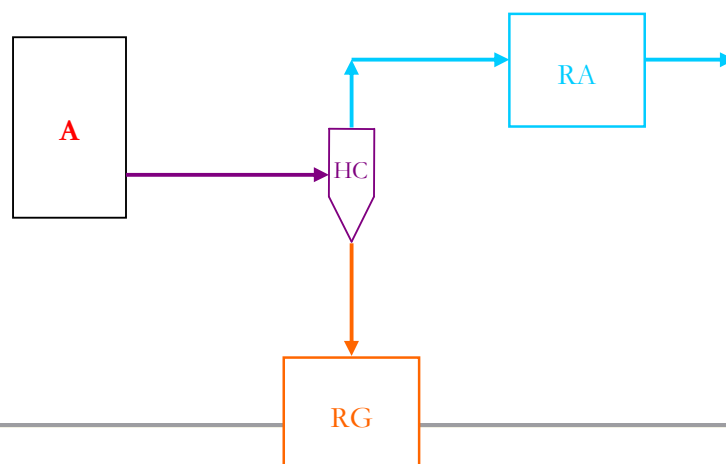
- fluxul superior: suspensie-apa din deshidratare, care mai contine 3-5% parte solida;
- fluxul inferior: slam cu 1:1 parte solida - parte lichida.

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, 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.



—————→ Depozit de zgura si cenusa

- 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.

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 autocurativea elementelor filtrante murdare:

- motorul antreneaza linia de autocurative la nivelul elementelor filtrante;
- se deschide supapa de curative.

Particulele solide acumulate pe fata interioara a elementului filtrant sunt indepartate in contracurent si directionate pe linia de autocurative. Imediat dupa incheierea ciclului de autocurative a fiecarui element filtrant, supapa de curative este inchisa, astfel ca elementele filtrante sunt curatate unui dupa celalalt. Ciclul de autocurative este incheiat atunci cand toate elementele filtrante au fost curatate. Prin controlul frecventei autocuratariei, supapa de curative 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 un compresor cu debitul nominal de 2,7 m³/min (rezerva este asigurata de compresorul de rezerva existent).

Compresorul este de tip elicoidal, complet automatizat, cu debitul de 2,7 m³/min, presiunea maxima de 8 bar, puterea 30 kW.

Compresorul este echipat cu separator centrifugal de aer-condens cu purjor automat de condens cu caracteristicile: debit 3 m³/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 un rezervor de aer comprimat cilindric- vertical, cu volumul de 12,5 m³ si presiunea P_n=11 bar; rezervorul este prevazut cu supape de siguranta si manometre de control. Compresorul de aer instrumental este prevazut 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 noi 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 100 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 130 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=120 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.

Reteaua de canalizare pluviala proiectata are o lungime totala de 210 m si se va realiza din tuburi PVC Dn 200÷300 mm.

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 urmatoarelor 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 noii statii de 6 kV desulfurare (marcata 4EB), se va face din statia de servicii proprii 6 kV aferenta grupului energetic nr.4, sectiile 4BA-4BB, din celule echipate special, in cadrul actiunilor de reabilitare a grupului energetic nr. 4

Racordul dintre statia de 6 kV servicii proprii bloc si statia de 6 kV aferenta desulfurarii 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 (4EB). Din statia de 0,4 kV sunt alimentati consumatorii din limita instalatiei de desulfurare si consumatorii aferenti gospodariilor anexe (statie de descarcare, stocare, preparare suspensie de calcar si transport la absorber si statie de evacuare slam de gips, instalatia de limpezire apa, iluminat, forta, ventilatie etc.).

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 curent 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 220 Vcc aferenta si tablou de distributie consumatori vitali. Autonomia sistemului in alimentarea cu energie electrica este de 60 min.

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

Comanda circuitelor de alimentare, de lucru si de rezerva, a statiei de 6 kV aferenta desulfurarii si a circuitelor de 6 kV si 0,4 kV aferente transformatoarelor, se va face din camera de comanda aferenta instalatiilor de desulfurare.

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.

Alimentarea cu energie electrica a electropompelor pentru apa bruta se va face din statia de 0,4 kV servicii proprii grup energetic nr. 4, sectiile 4CA-4CB din circuite echipate special in cadrul actiunilor de reabilitare a grupului energetic nr. 4.

Instalatiile electrice prevazute pentru cladiri vor fi:

- instalatii de iluminat normal si de siguranta;
- instalatie de iluminat exterior;
- instalatii de prize alimentate la tensiunea de 230 Vc.a si 24 Vc.a;
- instalatii de forta;
- instalatia de paratrasnet si legare la pamant.

Instalatia de iluminat normal se va realiza utilizand:

- corpuri de iluminat in constructie neetansa echipate cu surse fluorescente tubulare;
- corpuri de iluminat in constructie etansa echipate cu surse fluorescente tubulare;
- corpuri de iluminat in constructie etansa echipate cu surse cu halogenuri metalice;
- corpuri de iluminat in constructie etansa echipate cu surse cu vapori de mercur.

Actionarea iluminatului se va realiza local, de la intreruptoarele respectiv comutatoarele aferente.

Instalatia de iluminat exterior se va realiza utilizand corpuri de iluminat etanse echipate cu lampi cu vapori de mercur, montate pe stalpi de beton armat sau din teava.

Instalatia de iluminat de siguranta se va realiza cu:

- corpuri de iluminat echipate cu surse economice;
- corpuri de iluminat cu baterie inclusa.

Instalatia de prize - Pentru racordarea diverselor utilitati se vor prevedea prize cu contact de protectie alimentate la tensiunea de 230 V c.a, iar pentru eventualele cerinte de iluminat local se vor prevedea prize alimentate la tensiunea de 24 V c.a.

Instalatia de forta va asigura alimentarea cu energie electrica a consumatorilor aferenti instalatiilor de ventilare de lucru si desfumare, de incalzire si sanitare.

Toate aparatele electrice (corpuri de iluminat, prize, aparate de comutatie, tablouri, etc.) vor avea un grad de protectie corespunzator categoriei de mediu in care sunt montate.

Circuitele electrice se vor executa cu cablu de cupru cu izolatie cu intarziere marita la propagarea flacarii. In zonele cu pericol de deteriorari metalice, circuitele electrice se vor proteja in teava.

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor electrici se va realiza din tablourile electrice nou prevazute aferente fiecarui obiect.

Conform prevederilor Normativului 120/2000, se va proiecta o instalatie de protectie impotriva trasnetului.

5) Instalatii de automatizare

Instalatia de desulfurare a gazelor arse aferenta grupului nr. 4 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 4, 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 ghips 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.

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 si prin comenzi individuale locale.

Se va asigura o interfata intre instalatia de desulfurare a grupului energetic nr. 4 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 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).

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

Se vor prevedea noi posturi telefonice locale conectate la centrala telefonica digitala (CTD) existenta.

In camera de comanda desulfurare a fost prevazuta o centrala telefonica digitala cu o capacitate de 16-24 extensii si 8-12 linii CO (trunchiuri/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).

In cladiri, 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.

8) Instalatii de incalzire

Instalatiile vor asigura temperaturi interioare de circa +5°C chiar si in cazul nefunctionarii echipamentelor termomecanice, temperatura necesara desfasurarii proceselor tehnologice.

Corpurile de incalzire vor fi aeroterme de perete executie normala functionand cu aer recirculat 100%. Conductele vor fi de otel, montate prin sudare.

Agentul termic, apa fierbinte, va fi preluat prin intermediul conductelor de racord din reseaua existenta in zona.

Alimentarea cu agent termic, apa fierbinte $T_{max. adm.} = +1500C/+700C$ $P = max. 16$ bar, a instalatiilor interioare de incalzire apartinand cladirilor enumerate mai sus se va realiza din reseaua exterioara de alimentare cu caldura a obiectelor din incinta.

Conductele se vor amplasa dupa caz pe estacade tehnologice sau elemente de constructie, unde acestea exista. In zonele in care acestea nu exista s-au prevazut suportii proprii.

Protectia izolatiei termice se va realiza cu tabla zincata de 0,5 mm grosime (sau similar).

9) Instalatii de ventilare

Instalatii ventilatie-conditionare

S-au prevazut instalatii care sa realizeze:

- Preluarea degajarilor de caldura si limitarea temperaturilor interioare in regim de lucru sub limitele maxime admise, conditii impuse de buna functionare a echipamentelor tehnologice (statii electrice, camere de comanda). S-au prevazut sisteme de racire a aerului interior, cu aparate de racire (unitati interioare si exterioare) functionand cu condensator racit cu aer. Pentru asigurarea debitului de aer

proaspat exterior necesar personalului permanent (camera de comanda) precum si pentru a preveni patrunderea aerului exterior impurificat prin neetanseitati (statii electrice, camera de comanda) s-au proiectat instalatii care sa asigure o suprapresiune in aceste incaperi;

- Limitarea temperaturii interioare in regim de lucru sub limitele maxime admise de buna functionare a echipamentului tehnologic;
- Evacuarea eventualelor degajari de noxe provenite din procesele tehnologice, la camerele baterii acumulatori.

Instalatii de desfumare

S-au proiectat instalatii care vor asigura evacuarea fumului si a gazelor fierbinti in cazul unui eventual incendiu pentru asigurarea conditiilor de interventii.

Instalatia de desfumare este de tipul natural organizat si cuprinde voleti de evacuare a fumului si de introducere aer proaspat, ationati electric prin intermediul unui detector de fum.

Actionarea automata a dispozitivelor este dublata de comanda manuala.

2.2. Activitati de dezafectare

Nu este cazul. Pentru amplasarea noilor constructii si instalatii aferente instalatiei de desulfurare propuse a fi implementata la grupul energetic nr. 4 nu va fi necesara eliberarea amplasamentului, obiectivele existente urmand a fi dezafectate/demolate anterior in vederea montarii unei instalatii de desulfurare la grupul energetic nr. 3.

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. 4. In cadrul Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4” 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 mentionat 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

În timpul funcționării instalației de desulfurare, ca urmare a procesului de absorbție a SO₂, va rezulta un produs secundar, respectiv slamul de gips, în proporție inițială de 1:5 (o parte solidă și 5 părți apă). Slamul este deshidratat ulterior în hidrocicloane, rezultând un slam de gips cu o proporție de 1:1, care, în amestec cu zgura și cenusa rezultată din activitatea de bază, este prevăzut să fie evacuat la depozitul de zgura cenusa al centralei.

Având în vedere personalul prognozat să activeze în perioada de funcționare (respectiv 15 persoane), cantitatea medie zilnică de deseuri menajere rezultate este estimată la cca. 5 kg/zi. Conform informațiilor avute la dispoziție, deseurile menajere se depozitează temporar în puștele ecologice, fiind ulterior predate unei firme de salubritate, pe baza de contract, și trimise către depozitul de deseuri municipal al orașului Deva.

În timpul lucrărilor de construcție și de montare a echipamentelor aferente instalației de desulfurare, prin grija beneficiarului și a constructorului, deseurile rezultate se vor colecta selectiv și se vor transporta și depozita temporar, pe categorii, în containere metalice sau pe platforme special amenajate. O parte din deseuri vor fi valorificate prin vânzare către societăți specializate, pe baza de contract, restul urmând să fie preluat ulterior de societăți de salubritate autorizate.

La data elaborării prezentului raport nu au fost disponibile detalii privind lucrările de construcție (elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție fiind prevăzută ca parte integrantă a lucrărilor de implementare a investiției și inclusă în graficul de execuție al acestora), astfel că, exceptând deseurile menajere, nu a fost posibilă o estimare a cantităților și tipurilor de deseuri generate în perioada de implementare a proiectului.

Cantitatea medie zilnică de deseuri menajere rezultate în această perioadă, estimată funcție de personalul necesar realizării lucrărilor (100 persoane), va fi de circa 30 kg/zi. Gestionarea acestor deseuri va intra în grija executantului, urmând să fie preluate de societăți de salubritate autorizate.

Tabelul 3.1. Managementul deșeurilor

Denumirea deșeurii *)	Cantitatea prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid - S, Lichid - L, Semisolid - SS)	Codul deșeurii *)	Codul privind principala proprietate periculoasa **)	Managementul deșeurilor - 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****)	-
Deșeuri municipale amestecate (pentru deșeurile menajere)	1,56 t/an	S	20.03.01	-	-	1,56	-
Perioada de implementare *****							
Deșeuri municipale amestecate (pentru deșeurile menajere)	21.6 t pe toata perioada de implementare	S	20.03.01	-	-	10.8	-

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

**) Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, 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 si igienico-sanitara, estimata a fi consumata pe toata perioada de implementare a proiectului (24 luni), va fi de 4380 m^3 .

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 reseaua 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	Apa subterana	Apa de suprafata	Consum industrial		Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective
							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 epurate in doua decantoare cu etaj de tip IMHOFF si apoi 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 prin intermediul celor doua decantoare cu etaj de tip IMHOFF.

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, toaleta 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. Prognostica 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 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. 4 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 magaziile 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 clima temperata, tipica dealurilor si podisurilor cu altitudini cuprinse intre 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.

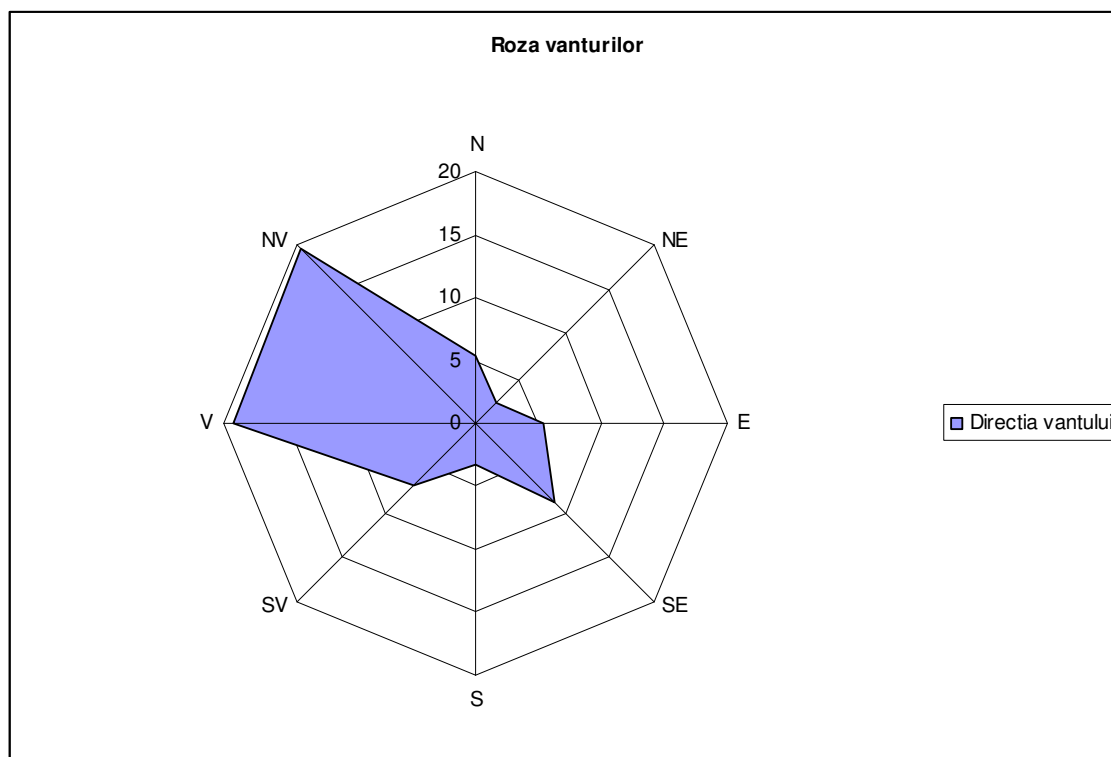
Presiunea atmosferica variaza intre 962.9 mbar si 975 mbar, iar umiditatea relative intre 65 – 86%.

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. 4, alaturi de grupul energetic nr. 3, 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. 4 sunt desprafuite in electrofiltre si evacuate in atmosfera printr-un cos de beton armat, comun si pentru grupul nr. 3, 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. 4 variaza in prezent, astfel:

- dioxid de sulf: 1700 - 5500 mg/Nm³;

- pulberi: 400-600 mg/Nm³.

Contributia grupului energetic nr. 4 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. 4**	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. 4 = 438,84 m³/s

** Contributia grupului energetic nr. 4 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. 4” 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. 4*	210 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. 4 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.4” elaborat de ISPE Bucuresti

** S-a considerat numarul maxim de ore de functionare continua a grupului energetic nr. 4 intr-un an calendaristic

Pentru incadrarea emisiilor de dioxid de sulf si pulberi de la grupul energetic nr. 4 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 limita de emisii mult mai restrictive, respectiv maxim 200 mg/ Nm³ pentru emisiile de SO₂, 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 evacuarii gazelor de ardere curate, instalatia de desulfurare va fi prevazuta cu un cos nou de fum cu o inaltime de 80 m. Conform Studiului de fezabilitate elaborat de ISPE Bucuresti pentru aceasta investitie, inaltimea noului cos 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 Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Din procesul de desulfurare a gazelor de ardere vor rezulta emisii suplimentare de CO₂ (a se vedea cap. 2.1. Procese tehnologice de productie). 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, 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 nedirijate) si de gazele arse provenind din traficul utilajelor si vehiculelor (surse mobile).

Emisiile de pulberi (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 nedirijate 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 nedirijate de praf, ale caror emisii au fie un ciclu relativ stationar, fie un ciclu anual usor de evidenciat, 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, nedirijate, 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. *Prognostarea poluarii aerului*

4.2.2.1. Emisii si imisii de SO₂ si pulberi (PM10)

Proiectul analizat are ca scop reducerea cantitatii de poluanti atmosferici emisi la cosul de evacuare aferent grupului energetic nr. 4, 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 cu o eficienta de peste 96.3%. In plus, instalatia de desulfurare va contribui si la reducerea pulberilor in gazele de ardere.

Pentru estimarea emisiilor si imisiilor de SO₂ si pulberi aferente grupului energetic nr. 4 dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere, S.C. Landscape Consulting S.R.L. a realizat un studiu de dispersie a poluantilor in atmosfera, pe baza modelului de dispersie gaussian AUSPLUME.

Studiul de dispersie, care cuprinde o descriere detaliata a modelului utilizat precum si rezultatele simularii, este prezentat in anexa la prezentul raport.

Pentru realizarea studiului de dispersie s-au folosit datele reale colectate pe durata unui an de la CTE Deva si de la Statia Meteorologica Deva (perioada de referinta fiind intervalul iulie 2010 - iunie 2011). Deoarece grupul energetic nr. 4, care constituie obiectivul principal al acestui studiu, nu a functionat deloc in perioada de monitorizare, in elaborarea studiului de dispersie s-a luat in considerare cazul cel mai defavorabil pentru protectia mediului si anume cel al functionarii la capacitate maxima.

Mentionam faptul ca, desi pentru grupul energetic nr. 4 au fost prevazute si alte investitii ce vor contribui la reducerea emisiilor de pulberi si NO_x (a se vedea cap. 1.1. Situatia existenta),

avand in vedere ca la data elaborarii prezentului raport, nu au fost disponibile informatii detaliate cu privire la aceste investitii, *studiul de dispersie a avut in vedere functionarea grupului energetic nr. 4 modernizat doar prin punerea in functiune a instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere.*

Analiza a cuprins urmatoarele situatii:

- 1) Emisii si imisii aferente strict grupului energetic nr. 4 modernizat (situatie similara celei in care doar grupul energetic nr. 4 modernizat ar functiona);
- 2) Emisii si imisii aferente grupului energetic nr. 4 modernizat cumulate cu celelalte grupuri energetice ale CTE Deva nemodernizate (situatie similara celei in care instalatia de desulfurare aferenta grupului energetic nr. 3 ar fi oprita ca urmare a unor avarii sau pentru efectuarea unor lucrari de revizie/mentenanta);
- 3) Emisii si imisii aferente grupurilor energetice nr. 3 si nr. 4 modernizate cumulate cu celelalte grupuri energetice nemodernizate ale CTE Deva.

In cele ce urmeaza sunt prezentate rezultatele studiului de dispersie a poluantilor in atmosfera pentru prima situatie, respectiv emisiile si imisiile de SO₂ si pulberi aferente strict grupului energetic nr. 4 prevazut cu instalatia de desulfurare, in functiune, si considerand oprite restul grupurilor energetice ale CTE Deva.

Concentratiile rezultate au fost comparate cu limitele maxime admise prevazute de legislatia in vigoare, respectiv Hotararea Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Simularea dispersiei s-a realizat, de asemenea, si pentru emisiile si imisiile cumulate, rezultatele fiind prezentate in cadrul capitolului 4.9.3. „Potentiale efecte cumulative ca urmare a functionarii concomitente a instalatiilor mari de ardere din cadrul CTE Deva”.

Tabel 4.2.2.1.1. Emisii estimate de SO₂ si pulberi pentru grupul energetic nr. 4 modernizat (dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare)

Emisii grupul energetic nr. 4 modernizat						
Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 2 - Gr.en.nr. 4		
				SO ₂	Pulberi	
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	
2010	Trim. III	Iulie	Sapt. 1	161.7	27.0	
			Sapt. 2	161.7	27.0	
			Sapt. 3	161.7	27.0	
			Sapt. 4	161.7	27.0	
		August	Sapt. 1	165.6	27.1	
			Sapt. 2	165.6	27.1	
			Sapt. 3	165.6	27.1	
			Sapt. 4	165.6	27.1	
	Septembrie	Sapt. 5	160.0	27.0		
		Sapt. 1	160.0	27.0		
		Sapt. 2	160.0	27.0		
		Sapt. 3	160.0	27.0		
				Sapt. 4	160.0	27.0

Emisii grupul energetic nr. 4 modernizat						
Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 2 - Gr.en.nr. 4		
				SO2	Pulberi	
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	
2011	Trim. IV	Octombrie	Sapt. 1	132.9	27.0	
			Sapt. 2	132.9	27.0	
			Sapt. 3	132.9	27.0	
			Sapt. 4	132.9	27.0	
		Noiembrie	Sapt. 1	133.1	27.1	
			Sapt. 2	133.1	27.1	
			Sapt. 3	133.1	27.1	
			Sapt. 4	133.1	27.1	
		Decembrie	Sapt. 1	104.7	27.3	
			Sapt. 2	104.7	27.3	
			Sapt. 3	104.7	27.3	
			Sapt. 4	104.7	27.3	
	Sapt. 5		104.7	27.3		
	Trim. I	Ianuarie	Sapt. 1	108.6	27.2	
			Sapt. 2	108.6	27.2	
			Sapt. 3	108.6	27.2	
			Sapt. 4	108.6	27.2	
		Februarie	Sapt. 1	113.5	27.2	
			Sapt. 2	113.5	27.2	
			Sapt. 3	113.5	27.2	
			Sapt. 4	113.5	27.2	
		Martie	Sapt. 1	129.7	27.2	
			Sapt. 2	129.7	27.2	
			Sapt. 3	129.7	27.2	
			Sapt. 4	129.7	27.2	
			Sapt. 5	129.7	27.2	
		Trim. II	Aprilie	Sapt. 1	150.2	27.1
				Sapt. 2	150.2	27.1
Sapt. 3				150.2	27.1	
Sapt. 4	150.2			27.1		
Mai	Sapt. 1		156.7	27.2		
	Sapt. 2		156.7	27.2		
	Sapt. 3		156.7	27.2		
	Sapt. 4		156.7	27.2		
	Sapt. 5		173.7	27.3		
Iunie	Sapt. 1		173.7	27.3		
	Sapt. 2		173.7	27.3		
	Sapt. 3		173.7	27.3		
	Sapt. 4	173.7	27.3			

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Tabel 4.2.2.1.2. Valori medii ale emisiilor estimate de SO₂ si pulberi pentru grupul energetic nr. 4 modernizat (dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare)

Cos	Poluant	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Sem. I	Sem. II	Anual
IMA 1	SO2	0	0	0	0	0	0	0
	PM10	0	0	0	0	0	0	0
IMA 2	SO2	118.2	161.2	161.2	122.1	139.7	141.7	140.7
	PM10	26.8	27.7	27.7	28.6	27.2	28.1	27.7
IMA 3	SO2	0	0	0	0	0	0	0
	PM10	0	0	0	0	0	0	0
Medie	SO2	-	-	-	-	-	-	-
	PM10	-	-	-	-	-	-	-

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Conform Hotararii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere, valorile-limita de emisie pentru SO₂ si pulberi in cazul instalatiilor mari de ardere existente - tip I cu o putere termica mai mare de 500 MWt sunt urmatoarele:

- 400 mg/Nm³ pentru SO₂;
- 50 mg/Nm³ pentru pulberi.

Comparand valorile rezultate din studiul de dispersie prezentate in tabelele 4.2.2.1.1. si 4.2.2.1.2. cu aceste valori-limita, se constata faptul ca emisiile estimate de SO₂ si pulberi se incadreaza in limitele prevazute de legislatia in vigoare.

Mai mult, se constata faptul ca, prin punerea in functiune a instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic nr. 4, emisiile de SO₂ vor fi sub valoarea-limita maxima de emisie de 200 mg/ Nm³ stabilita prin Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.

Tabel 4.2.2.1.3. Imisii de SO₂ si pulberi pentru grupul energetic nr. 4 modernizat (dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare)

Imisii grupul energetic nr. 4 modernizat						
An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10	
				Cmax [µg/m ³]	Cmax [µg/m ³]	
2010	Trim. III	Iulie	Sapt. 1	0.78	6.55	
			Sapt. 2	0.74	6.19	
			Sapt. 3	0.74	6.20	
			Sapt. 4	0.67	5.63	
		August	Sapt. 1	0.90	7.33	
			Sapt. 2	0.87	7.12	
			Sapt. 3	0.74	6.07	
			Sapt. 4	0.88	7.19	
	Septembrie	Sapt. 5	1.47	12.41		
				Sapt. 1	0.82	6.92

Imisii grupul energetic nr. 4 modernizat						
An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10	
				Cmax [µg/m ³]	Cmax [µg/m ³]	
	Trim. III		Sapt. 2	0.85	7.19	
			Sapt. 3	0.68	5.72	
			Sapt. 4	0.87	7.38	
			Trim III	0.75	6.25	
		Trim. IV	Octombrie	Sapt. 1	1.02	10.39
				Sapt. 2	0.55	5.59
				Sapt. 3	0.77	7.80
				Sapt. 4	0.55	5.59
			Noiembrie	Sapt. 1	0.49	4.99
				Sapt. 2	0.60	6.11
				Sapt. 3	0.60	6.15
				Sapt. 4	0.74	7.53
	Decembrie		Sapt. 1	0.80	10.45	
			Sapt. 2	0.55	7.10	
			Sapt. 3	0.59	7.74	
			Sapt. 4	0.84	10.88	
	Sapt. 5	0.64	8.36			
	Trim. IV	0.57	6.54			
	Semestrul II	0.54	5.10			
	2011	Trim. I	Ianuarie	Sapt. 1	0.79	9.93
				Sapt. 2	0.48	6.03
				Sapt. 3	0.71	8.87
				Sapt. 4	1.13	14.18
			Februarie	Sapt. 1	0.89	10.68
Sapt. 2				0.51	6.09	
Sapt. 3				0.87	10.41	
Sapt. 4				0.75	8.97	
Martie			Sapt. 1	0.65	6.80	
			Sapt. 2	0.50	5.23	
			Sapt. 3	0.49	5.19	
			Sapt. 4	0.51	5.39	
Sapt. 5		0.59	6.23			
Trim. I		0.57	6.71			
Trim. II		Aprilie	Sapt. 1	0.61	5.51	
			Sapt. 2	0.77	6.95	
			Sapt. 3	0.67	6.07	
			Sapt. 4	0.94	8.49	
		Mai	Sapt. 1	0.83	7.18	
			Sapt. 2	0.84	7.27	
			Sapt. 3	0.70	6.10	
			Sapt. 4	0.69	5.98	
		Sapt. 5	0.80	6.27		
		Iunie	Sapt. 1	1.27	9.97	
	Sapt. 2		1.01	7.97		
	Sapt. 3		1.34	10.55		
Sapt. 4	0.91		7.15			

Imisii grupul energetic nr. 4 modernizat					
An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10
				Cmax [µg/m ³]	Cmax [µg/m ³]
			Trim. II	0.67	5.56
		Semestrul I		0.54	5.39
		ANUAL		0.51	5.24

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator stabileste urmatoarele valori-limita si praguri de evaluare pentru concentratiile de dioxid de sulf si pulberi in aerul inconjurator:

Poluant	Valoarea-limita	Prag inferior de evaluare	Prag superior de evaluare
SO ₂	350 µg/m³ (pentru o perioada de mediere de o ora)	50 µg/m³ (40% din valoarea-limita pentru 24 ore) - protectia sanatatii	75 µg/m³ (60% din valoarea-limita pentru 24 ore) - protectia sanatatii
	125 µg/m³ (pentru o perioada de mediere de 24 ore)	8 µg/m³ (40% din nivelul critic pentru perioada de iarna) -protectia vegetatiei	12 µg/m³ (60% din nivelul critic pentru perioada de iarna) - protectia vegetatiei
PM10	50 µg/m³ (pentru o perioada de mediere de 24 ore)	25 µg/m³ (50% din valoarea-limita pentru 24 ore)	35 µg/m³ (70% din valoarea-limita pentru 24 ore)
	40 µg/m³ (pentru o perioada de mediere de 1 an)	20 µg/m³ (50% din valoarea-limita pentru 1 an)	28 µg/m³ (70% din valoarea-limita pentru 1 an)

Comparand aceste valori-limita si praguri prevazute de legislatia in vigoare cu concentratiile maxime de SO₂ si pulberi in aerul inconjurator (imisii) rezultate din studiul de dispersie pentru grupul energetic nr. 4 functionand cu o instalatie de desulfurare, se constata faptul ca valorile pentru dioxidul de sulf si pulberi se incadreaza in limitele legislative.

In concluzie, rezultatele studiului de dispersie in cazul functionarii doar a grupului energetic nr. 4 prevazut cu o instalatie de desulfurare reflecta faptul ca implementarea investitiei propuse va contribui la o reducere semnificativa a emisiilor de SO₂ corelata cu generarea unor imisii ce nu vor prezenta riscuri pentru sanatatea umana sau vegetatie.

4.2.2.2. Alte emisii

Pentru emisiile suplimentare de CO₂ rezultate din procesul de absorbtie a dioxidului de sulf din gazele de ardere, in cadrul Studiului de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.4”, elaborat de ISPE Bucuresti, s-a realizat o estimare a cantitatilor anuale generate in perioada de functionare a instalatiei de desulfurare (15 ani) conform formulei:

Emisii de CO₂ (tCO₂) = consum material (tone) * factor de emisie (tCO₂/tona).

Factorul de emisie pentru calcar este de 0,44 tCO₂/t calcar.

Cantitatea anuala de emisii de CO₂ estimata a fi generata de instalatia de desulfurare este prezentata in tabelul urmator.

Tabel 4.2.2.2. Cantitate anuala de emisii de CO₂ (tCO₂/an)

Anul	Emisii anuale de CO ₂ generate de instalatia de desulfurare		
	Pentru producerea energiei electrice	Pentru producerea energiei termice	Total
2011	0,00	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00
2015	16116,60	312,63	16429,23
2016	16116,60	336,68	16453,28
2017	16116,60	360,73	16477,33
2018	16116,60	384,78	16501,38
2019-2029	16116,60	384,78	16501,38

Sursa: Studiu de fezabilitate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.4” elaborat de ISPE Bucuresti

Pentru cantitatea suplimentara de emisii de CO₂ generata de instalatia de desulfurare, in conformitate cu prevederile legislative in vigoare, CTE Deva va achizitiona certificate de emisii de CO₂.

Conform Directivei 2003/87/CE de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisii de gaze cu efect de sera in cadrul Comunitatii, modificata prin Directiva 2009/29/CE in vederea imbunatatirii si extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de sera, incepand cu anul 2013 :

- nu se va mai acorda alocare gratuita de certificate de emisii de CO₂ pentru nici un producator de energie electrica existent, sau nou. Astfel, incepand cu anul 2015, se va achizitiona intreaga cantitate de certificate aferente energiei electrice;
- se va acorda o alocare gratuita tranzitorie, descrescatoare pe perioada 2013-2027, pentru producerea de energie termica in cogenerare sau pentru alimentarea centralizata cu caldura. Astfel numarul certificatelor de emisii de CO₂ alocate gratuit pentru energia termica va fi de maximum 80% in 2013 si va descreste anual astfel incat in anul 2027 va fi zero.

In ceea ce priveste traficul rutier necesar pentru asigurarea cantitatii de calcar pulbere necesara alimentarii instalatiei de desulfurare, avand in vedere amploarea acestuia, 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. 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. 4	Instalatie de desulfurare gaze de ardere	SO ₂	96%	-
Grup energetic nr. 4	Instalatie de desulfurare gaze de ardere	pulberi	60%	-

Efectele pe o scara mai larga vor consta in reducerea corespunzatoare a concentratiilor acestor poluanti 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 raului 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 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. Prognostizarea impactului

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

De asemenea, avand in vedere ca terenul pe care este amplasata centrala are folosinta industriala, 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 industriala.

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.

In 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:

- disponerea 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 deshidratarea 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 industrială 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 magaziiile 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 hidrocioloanelor 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 Panzei Getice. Fundamentul cristalin este reprezentat prin formatiuni metamorfice ale Seriei de Pades (Carbonifer inf.). Depozitele sedimentare care aseaza pe fundamentul cristalin incep din Cretacicul superior (sisturi argiloase, piroclastite, conglomerate, gresii) si se incheie cu aluviuni recente ale raului 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.

Adancimea de inghet 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 hartii de macrozonare seismica, cuprinsa in normativul P100-1/2006, amplasamentul se afla in zona de amplasament cu valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.08g$ (avand $IMR = 100$ ani), iar perioada de control (colt) $T_c = 0.7$ sec.

Gradul de seismicitate al zonei este 6.

4.4.1. *Impactul prognozat*

Lucrarile de implementare a investitiei vor implica 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 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 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. 4 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 rezervatiile naturale „Dealul Cetatii Deva” si „Dealul Colt si Dealul Zanoaga”), amplasat la circa 4-5 km distanta de CTE Deva, in care se gasesc doua tipuri de habitate:

R4117 Paduri sud-est carpatice de frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin (*Acer pseudoplatanus*), ulm (*Ulmus glabra*) cu *Lunaria rediviva*;

R4135 Paduri vest-pontice mixte de gorun (*Quercus petraea*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*) si 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 gasesc urmatoarele tipuri de habitate naturale:

R4124 Paduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) si carpen (*Carpinus betulus*) cu *Lathyrus hallersteinii*

R4132 Paduri panonice-balcanice de gorun (*Quercus petraea*), cer (*Q. Cerris*) si fag (*Fagus sylvatica*) cu *Melitis mellissophyllum*

R4138 Paduri dacice de gorun (*Quercus petraea*) si stejar pedunculat (*Q. Robur*) cu *Acer tataricum*

R4140 Paduri dacice-balcanice de gorun (*Quercus petraea*), cer (*Q. Cerris*) si tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Lichns coronaria*

R4151 Paduri balcanuce mixte de cer (*Quercus cerris*) cu *Lithospermum purpurocoeruleum*

R4152 Paduri dacice de cer (*Quercus cerris*) si carpen (*Carpinus betulus*) cu *Digitalis grandiflora*

Instalatia de desulfurare aferente grupului energetic nr. 4 va fi amplasata si va fi exploatarea 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 instalatiile 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. 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	1,2	0,19	
din care:			0,3
suprafata construita cladiri si alte constructii	-	0,14	
suprafata drumuri si platforme	-	0,05	
Total	1,2	0,19	0,3

* S-a considerat suprafata totala pe care este prevazuta amenajarea investitiei propuse. Pentru amplasarea noilor constructii si instalatii aferente instalatiei de desulfurare propuse a fi implementata la grupul energetic nr. 4 nu va fi necesara eliberarea amplasamentului, obiectivele existente urmand a fi dezafectate/demolate anterior in vederea montarii unei instalatii de desulfurare la grupul energetic nr. 3.

**Prin suprafata recultivata s-a considerat suprafata neocupata cu constructii ce poate fi inierbata, in masura in care acest lucru este posibil.

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, cu efecte directe asupra imbunatatirii starii de sanatate a populatiei in zona de influenta a centralei. Proiectul poate contribui, de asemenea, la cresterea productivitatii agricole in zona, ca urmare a reducerii impactului imisiilor de gaze de ardere asupra

terenurilor agricole si la incetinirea procesului de degradare al cladirilor determinata de influenta emisiilor de SO₂.

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 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. 4 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. 4 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 – Arii 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.

Tabel 4.8. Monumente istorice in zona CTE Deva

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 medievala 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

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanța fata de CTE Deva *
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
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

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanța fata de CTE Deva *
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
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 Sfintilor"	HD-II-m-A-03367	Sat Muncelu Mare, comuna Vetel	Circa 16,5 km

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanța fata de CTE Deva *
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
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.	HD-II-m-B-03318	Sat Gialacuta,	Circa 9,6 km

Denumire monument istoric	Cod	Localitate	Distanța fata de CTE Deva *
Arhangheli"		comuna Branisca	
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 elaborării prezentului raport, nu a fost disponibilă pe site-ul Ministerului Culturii și Patrimoniului Național harta cu amplasarea acestor monumente istorice, au fost indicate distanțele măsurate în linie dreaptă în Google Earth între amplasamentul centralei și localitățile menționate în Lista Monumentelor Istorice

Se constată faptul că majoritatea localităților în care este menționată existența unor monumente istorice sunt situate la distanțe apreciabile față de CTE Deva, cu excepția satului Mintia din comuna Vetel, localizat la circa 800 m față de amplasamentul centralei.

Toate lucrările de implementare a proiectului se vor executa numai în incinta centralei, pe o perioadă limitată de timp, fiind prevăzute în cadrul contractului de lucrări măsuri pentru protejarea patrimoniului cultural (a se vedea cap. 1.4. „Descrierea lucrărilor de realizare a proiectului”), iar exploatarea instalației de desulfurare se va încadra în activitățile cu caracter industrial ce se desfășoară în prezent pe amplasament, contribuind la reducerea emisiilor de SO₂ cu peste 96% și astfel la diminuarea efectelor corozive generate de ploile acide asupra diverselor materiale aflate în aer liber. Astfel, se apreciază că activitățile nu vor genera un impact negativ asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, ci vor conduce la diminuarea efectelor negative produse de activitatea industrială aferentă CET Deva.

4.9. Impactul cumulat

Având în vedere specificul activității desfășurate în cadrul centralei Deva impactul generat de emisiile de poluanți în atmosferă se referă la:

Vegetație și faună

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 cloroza, de prezenta 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 influentate de abilitatea tesuturilor plantelor de a converti SO₂ in forme relativ netoxice. Sulfitul (SO₃²⁻) si acidul sulfitic (HSO₃⁻) sunt principalii compusi formati prin dizolvarea SO₂ in solutii apoase. Efectele fitotoxice sunt micorate prin convertirea lor prin mecanisme enzimatic si neenzimatic in sulfat, care este mult mai putin toxic decat sulfitul.

Un rol deosebit il are si fenomenul de fotooxidare a dioxidului de sulf din atmosfera in trioxid de sulf. Cercetarile au aratat ca ritmul de formare al acestuia atinge 2% pe ora. Mai mult, oxidarea dioxidului de sulf este eterogena si direct proportionala cu umiditatea. Aceasta oxidare fotochimica contribuie la aparitia aerosolilor de tipul HC-NO_x. In acelasi timp din olefine, SO₂ sub influenta luminii formeaza acidul sulfuric, care sta la baza aparitiei cetii si ploilor acide. Prezenta in atmosfera a anhidridei sulfuroase in doze de 50 ppm, produce leziuni grave la plante in special pe frunze, de forma unor pete brune. In schimb, prezenta celor doi acizi provoaca arsuri si pete deshidratate pe toate organele plantelor.

Modul de manifestare al poluarii cu acesti poluanti este specific: la criptogame predomina cloroza, care diminueaza fotosinteza, plantele suculente fiind cele mai sensibile.

Concentratiile de SO₂ in aer nu prezinta riscuri de aparitie a stresului chimic pentru vegetatie.

Oxizi de azot

Pana la anumite concentratii oxizii de azot au efect benefic asupra plantelor, contribuind la cresterea acestora. In aceste cazuri s-a observat totusi o crestere a sensibilitatii la atacul insectelor si la conditiile de mediu (de exemplu la geruri). Peste pragurile toxice, oxizii de azot au actiune fitotoxica foarte clara.

Marimea daunelor suferite de plante este functie de concentratia poluantului, timpul de expunere, varsta plantei, factorii edafici, lumina si umezeala. Simptomele se clasifica in "vizibile" si "invizibile". Cele invizibile constau in reducerea fotosintezei si a transpiratiei. Cele vizibile apar numai la concentratii mari si constau in cloroze si 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 tumentelor/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 cronice 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).

4.9.1. Potentiale efecte cumulative asupra factorilor de mediu ca urmare a implementarii instalatiei de desulfurare la grupul energetic nr. 4

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.

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 4.9.1.1. Matricea interactiunilor posibile intre factorii de mediu

Factor/aspect de mediu	Aer	Apa	Sol, subsol/ utilizare terenuri	Biodiversitate /flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoniul 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								
Patrimoniul cultural								Deteriorarea patrimoniului cultural afecteaza negativ peisajul, putand genera forme de impact si asupra 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 4.9.1.2. 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	Patrimoniu 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 limita impuse de legislatia in vigoare								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 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

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							
									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 constructie pot conduce la 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

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							
									prelevata din sursa naturala, respectiv raul Mures. Un efect pozitiv direct consta in reducerea riscului de afectare a biodiversitatii acvatice 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
	Afectarea calitatii solului ca urmare a scurgerilor accidentale de suspensie de calcar si slam de gips in perioada								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

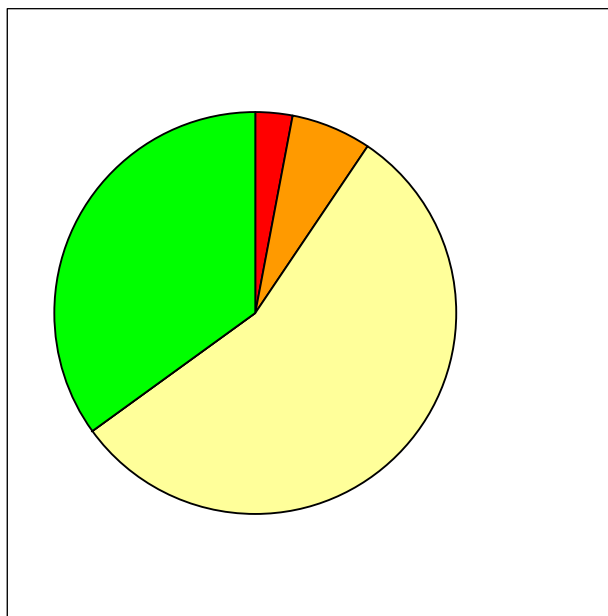
Aspect de mediu	Efect potential ca urmare a implementarii planului	Interactiuni si impactul asupra componentelor de mediu							Comentarii
		Aer	Apa	Sol, subsol/utilizare terenuri	Biodiversitate/flora, fauna	Peisaj	Populatie	Patrimoniu cultural	
		Categorie impact							
	de functionare								desulfurare 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 poluanti								Proiectul analizat are ca scop reducerea cantitatii de poluanti atmosferici emisi la cosul de evacuare aferent grupului energetic nr.4, 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 96.3%. Reducerea acidifierii solurilor va conduce la cresterea productiei in agricultura, la sustinerea si 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 producere 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	Patrimoniul cultural	
		Categorie impact							
Peisaj	Diminuarea efectelor negative generate de ploile acide								Reducerea emisiilor de SO ₂ 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	Generarea 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
	Generarea de zgomot in perioada functionare								Asigurarea unor echipamente al caror nivel de zgomot generat, indicat in specificatiile tehnice, sa se incadreze la functionare in limitele impuse de legislatieva conduce la reducerea riscului de discomfort pentru populatie

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							
	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 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

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							
	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. Pondere tipurilor de impact identificate ca urmare a interaciunilor intre factorii de mediu



În urma analizei potențialelor efecte generate de implementarea proiectului în raport cu interacțiunile între factorii de mediu, se constată că o pondere semnificativă prezintă situațiile în care impactul generat este pozitiv semnificativ.

Pentru situațiile în care au fost identificate forme de impact negativ sau pentru cele în care deseori existente, efectele nu au putut fi cuantificate, trebuie avute în vedere măsurile recomandate în capitolele anterioare în vederea diminuării sau prevenirii generării acestora.

4.9.2. *Potențiale efecte cumulative generate ca urmare a implementării întregului set de investiții prevăzute pentru grupul energetic nr. 4*

După cum am menționat în cadrul capitolului 1.1. „Situația existentă”, pentru perioada 2012 – 2015, sunt prevăzute o serie de investiții de mediu în vederea conformării la limitele de emisii de substanțe poluante în gazele de ardere pentru instalațiile mari de ardere care utilizează combustibili solizi prevăzute de legislația națională și europeană.

Astfel, grupul energetic nr. 4 este prevăzut a fi dotat cu instalație de desulfurare a gazelor de ardere și cu instalație necatalitică de reducere a cantității de NO_x. Sunt de asemenea propuse lucrări de reabilitare a electrofiltrului și lucrări de rețehnologizare a grupului.

Cu excepția instalației de desulfurare a gazelor de ardere, a cărei implementare este analizată din punct de vedere al impactului asupra mediului în cadrul prezentului raport, toate celelalte investiții reprezintă proiecte distincte ce vor fi supuse procedurilor de autorizare separat. Menționăm faptul că la data elaborării prezentului raport, proiectele finale ale acestor investiții nu au fost disponibile. O scurtă descriere a acestora, conform informațiilor puse la dispoziție de beneficiar, a fost prezentată în cadrul capitolului 1.1. “Situația existentă”.

Avand in vedere insa ca investitiile propuse vizeaza in fapt reducerea emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi in gazele de ardere astfel incat sa se respecte valorile limita impuse la nivel national de HG 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti de la instalatiile mari de ardere, dar si de noua directiva privind emisiile industriale intrata in vigoare in ianuarie 2011, respectiv Directiva 2010/75/UE, se poate afirma ca impactul cumulat al implementarii acestora va fi unul pozitiv semnificativ, cu efecte benefice asupra tuturor componentelor de mediu.

4.9.3. Potentiale efecte cumulative ca urmare a functionarii concomitente a instalatiilor mari de ardere din cadrul CTE Deva

Dupa cum am mentionat in cadrul capitolului 1.1. „Situatia existenta”, CTE Deva este prevazuta in prezent cu trei 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.

Combustibilul solid de baza utilizat este carbunele din Valea Jiului si Anina (77-87%) cu puterea calorifica inferioara de 3.150 ÷ 3.800 kcal/kg si huila de import (utilizata in procent de cca 5-8%) avand puterea calorifica inferioara de 4.000 ÷ 5.000 kcal/kg si continutul de sulf <1%.

Gazele de ardere generate de grupurile energetice aferente centralei sunt in prezent desprafuite prin intermediul electrofiltrelor si evacuate in atmosfera prin trei cosuri din beton armat cu urmatoarele dimensiuni:

- cosul de fum 1 si 2: inaltime fizica 220 m; diametru interior la varf 6.44 m;
- cosul de fum 3: inaltime fizica 220 m; diametru interior la varf 7.76 m.

Deoarece cele trei instalatii mari de ardere apartinand CTE Deva au fost construite si puse in functiune inainte de anul 1987 (puterea termica instalata 1056 MW_t/instalatie), conform prevederilor HG nr. 440/2010, acestea sunt considerate a fi instalatii mari de ardere existente - tip I pentru care trebuie sa se adopte masuri care sa asigure reducerea emisiilor de substante poluante din gazele de ardere pana la valori limita clar stabilite

In cazul grupurilor energetice nr. 1 si nr. 2 aferente IMA 1, SC Electrocentrale Deva SA a obtinut derogarea in conformitate cu HG nr. 541/2003 ³ (adresa ARPM Timisoara nr. 3792/10.08.2007). Aceasta instalatie va functiona un numar de 20000 de ore in perioada 01.01.2008 – 31.12.2015, urmand ca la incheierea perioadei, sa-si inceteze activitatea.

³ HG nr. 541/2003 a fost abrogata de HG 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatii mari de ardere, intrata in vigoare la data de 27 mai 2010. IMA 1 este inclusa in Anexa nr. 9 a HG 440/2010, respectiv in lista instalatiilor mari de ardere pentru care se aplica prevederile art. 5, alin (2).

Conform informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, pana in prezent, IMA 1 a functionat 14323 ore din numarul total de ore pentru care s-a obtinut derogarea, din diferenta ramasa fiind planificate a se utiliza 3000 ore de functionare in anul 2015.

Pentru conformarea instalatiei mari de ardere IMA 2 la prevederile legislative in vigoare privind emisiile de SO₂, pulberi si NO_x, in plus fata de investitiile prevazute pentru grupul energetic nr. 4, exista, pentru perioada 2012 – 2013, un program similar de investitii pentru grupul energetic nr. 3, care include, de asemenea, montarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere si a unei instalatii necatalitice de reducere a cantitatii de NO_x, precum si lucrari de revizie tehnica si de reabilitare a electrofiltrului aferent.

Conform informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, pentru instalatia de desulfurare ce urmeaza a fi montata la grupul energetic nr. 3, procesul tehnologic, elementele componente ale instalatiei de desulfurare, necesarul de materii prime, apa si energie electrica, regimul de functionare, performantele tehnice obtinute, modul de asigurare a utilitatilor, personalul aferent, etc., sunt similare celor prezentate pentru grupul nr. 4.

Instalatiile necatalitice de reducere a cantitatii de NO_x precum si lucrarile de reabilitare a electrofiltrelor aferente celor doua grupuri energetice sunt, de asemenea, similare, dar la data elaborarii prezentului raport nu au fost disponibile informatii detaliate cu privire la proiectele aferente.

Avand in vedere programarea lucrarilor de investitii la cele doua grupuri energetice apartinand IMA 2, grupul energetic nr. 3 va fi pus in functiune in anul 2014, iar grupul energetic nr. 4 va fi pus in functiune in anul 2015, la finalizarea lucrarilor. Astfel, cele doua grupuri energetice vor functiona concomitent incepand cu anul 2015, regimul normal de functionare fiind de 7500 ore/an (a se vedea Cap. 1.1. "Situatia existenta").

In ceea ce priveste IMA 3, conform informatiilor primite de la beneficiar, se prevede ca aceasta sa fie inchisa la 31 decembrie 2013.

Pentru evaluarea potentialului impact cumulat, s-a considerat situatia cea mai defavorabila din punct de vedere al protectiei mediului, respectiv cea in care toate cele trei instalatii mari de ardere sunt in functiune.

Analiza potentialului impact cumulat generat asupra factorilor de mediu ca urmare a functionarii concomitente a instalatiilor mari de ardere apartinand CTE Deva este prezentata in cele ce urmeaza⁴.

➤ **Factorul de mediu apa**

Fata de consumul de apa necesar pentru functionarea propriu-zisa a CTE Deva, autorizat prin Autorizatia de gospodarire a apelor 133/28.08.2007 emisa de Administratia Nationala Apele Romane - Administratia Bazinala de Apa Mures, se va inregistra si un consum suplimentar de apa datorat functionarii celor doua instalatii de desulfurare

⁴ Mentionam faptul ca informatiile privind functionarea grupului energetic nr. 3 dupa punerea in functiune a instalatiei de desulfurare prevazute au fost preluate din Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului necesar emiterii acordului de mediu pentru montarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere de la grupul energetic 3 de 235 MW apartinand S.C. Electrocentrale Deva S.A. elaborat de catre Halcrow Romania SA in anul 2011 in baza Studiului de fezabilitate „Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere pentru grupul energetic nr.3 din CTE Deva”, intocmit de catre ISPE in anul 2010. Pentru acest proiect, s-a obtinut Acordul de mediu nr. 9/16.08.2011.

montate la grupurile energetice nr. 3 si nr. 4 ale IMA2, dupa cum este prezentat in cele ce urmeaza.

Apa de proces pentru ambele instalatii de desulfurare va fi asigurata, in conditii normale de functionare, in proportie de circa 60% din raul Mures si in proportie de circa 40% din recircularea apei rezultate din deshidratarea slamului de gips, reducandu-se astfel consumul de apa din raul Mures.

Necesarul de apa potabila si igienico-sanitara pentru personalul ce va deservi cele doua instalatii de desulfurare 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.

Din procesele de desulfurare ce vor avea loc in cele doua instalatii nu vor rezulta ape uzate (apa rezultata din deshidratarea slamului de gips va fi recirculata in intregime in cadrul proceselor tehnologice), astfel ca apele uzate vor fi reprezentate de apele uzate conventional curate (pluviale, tehnologice) si de apele uzate menajere. Acestea vor fi 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.

Consumul de apa total aferent functionarii celor doua instalatii de desulfurare este prezentat in tabelul 4.9.3, iar cantitatile de ape uzate generate sunt prezentate in tabelul 4.9.4.

Pentru cele doua investitii, CTE Deva detine avize de gospodarire a apelor eliberate de Administratia Nationala Apele Romane, Administratia Bazinala de Apa Mures, respectiv:

- 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”;
- Aviz de gospodarire a apelor nr. 104/18.07.2011, pentru investitia „Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4 pe amplasamentul CTE Deva”.

Situatiile de risc asupra factorului de mediu apa ca urmare a functionarii celor doua instalatii de desulfurare pot aparea in cazul unor avarii sau accidente in urma carora sunt generate scurgeri de calcar pulbere sau produs final (slam de gips) ce pot influenta negativ calitatea apelor, in cazul in care ar ajunge in receptorii naturali (apa de suprafata, ape subterane).

In vederea evitarii aparitiei scurgerilor accidentale au fost insa prevazute la ambele instalatii o serie de masuri tehnice pentru colectarea acestora, respectiv:

- 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, dispunerea obiectelor tehnologice aferente celor doua instalatii de desulfurare se va face pe spatii impermeabilizate, betonate.

Alte masuri suplimentare recomandate pentru prevenirea unui potential impact asupra apelor includ:

- 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.

Avand in vedere toate aceste aspecte, se apreciaza ca nu va exista un impact semnificativ asupra apelor de suprafata (raul Mures) sau a apelor subterane ca urmare a functionarii concomitente a celor doua instalatii de desulfurare.

Tabel 4.9.3.1. Consumuri de apa aferente instalatiilor de desulfurarea gazelor de ardere (IDG)

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa / IDG		Consum total de apa pentru cele doua IDG	Apa prelevata din sursa pentru consum industrial			Recirculata/reutilizata		
					Apa de suprafata		Total apa de suprafata	IDG grup nr. 3	IDG grup nr. 4	Total
					IDG grup nr. 3	IDG grup nr. 4	Ambele IDG			
Apa de proces	Raul Mures; apa recirculata	115 m ³ /h 2760 m ³ /zi 862500 m ³ /an*	115 m ³ /h 2760 m ³ /zi 862500 m ³ /an*	230 m ³ /h 5520 m ³ /zi 1725000 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*	141,14 m ³ /h 3386 m ³ /zi 1058550 m ³ /an*	44,43 m ³ /h 1066 m ³ /zi 333225 m ³ /an*	44,43 m ³ /h 1066 m ³ /zi 333225 m ³ /an*	88,86 m ³ /h 2132 m ³ /zi 666450 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**	1,8 m ³ /zi 657 m ³ /an**	-	-	-	-	-	-

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

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

Tabel 4.9.3.2. Cantitati ape uzate generate ca urmare a functionarii instalatiilor de desulfurarea gazelor de ardere (IDG)

Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Total ape uzate generate	Totalul apelor uzate generate/IDG		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 - grup energetic nr. 3	1,8 m ³ /zi 657 m ³ /an**	0,9	328,5	0,9	328,5	Nu se genereaza ape uzate	Nu se genereaza ape uzate	*	*	44.43	333225	-	-
Procesul de desulfurare - grup energetic nr. 4		0,9	328,5	0,9	328,5	Nu se genereaza ape uzate	Nu se genereaza ape uzate	*	*	44.43	333225	-	-

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

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

➤ **Factorul de mediu aer**

Emisii si imisii de SO₂ si pulberi

Grupurile energetice nr. 3 si nr. 4 fac parte din instalatia mare de ardere IMA 2 a CTE Deva. In prezent, gazele de ardere provenite de la cazanele de abur aferente grupurilor energetice sunt desprafuite in electrofiltre si evacuate in atmosfera printr-un cos de beton armat, comun, avand o inaltime fizica de 220 m si diametrul interior la varf 6,44 m.

Conform informatiilor primite de la beneficiar, concentratiile in emisii a principalilor poluanti din gazele de ardere se incadreaza in prezent in urmatoarele marje de variatie:

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

Deoarece incepand cu ianuarie 2011 a intrat in vigoare Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale ce impune valori limita de emisii mult mai restrictive, respectiv maxim 200 mg/ Nm³ pentru emisiile de SO₂ si maxim 20 mg/ Nm³ pentru pulberi, cele doua instalatii de desulfurare au fost dimensionate astfel incat sa se asigure incadrarea emisiilor in aceste valori limita si implicit, 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).

In vederea evacuarii gazelor de ardere curate, fiecare instalatie de desulfurare va fi prevazuta cu un cos nou de fum cu o inaltime de 80 m.

Contributiile celor doua grupuri energetice la emisiile de SO₂, inainte si dupa punerea in functiune a celor doua instalatii de desulfurare, sunt prezentate in tabelul urmatoare.

Tabel 4.9.3.3. Contributia grupurilor energetice la emisiile de SO₂ in aer

Poluant: SO₂		
Denumire sursa	Cantitate poluant generata* (t/an)	
	Inainte de punerea in functiune a IDG	Dupa punerea in functiune a IDG
Grup energetic nr. 3	76115,9	2298,73
Grup energetic nr. 4	76115,9	2298,73
Total	152231,8	4597,46

* Contributia fiecarui grup energetic 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" si Studiu de fezabilitate,,CTE Deva. Instalatii

de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4” elaborate de ISPE
Bucuresti

Dupa cum s-a mentionat in cadrul capitolului 4.2.2. „Prognostizarea poluarii aerului”, simularea dispersiei poluantilor in atmosfera s-a realizat, de asemenea, si pentru emisiile si imisiile cumulate de SO₂ si pulberi, in urmatoarele situatii:

- emisii si imisii aferente grupului energetic nr. 4 modernizat cumulate cu emisiile si imisiile de la celelalte grupuri energetice ale CTE Deva (nemodernizate);
- emisii si imisii aferente grupurilor energetice nr. 3 si nr. 4 modernizate cumulate cu emisiile si imisiile de la celelalte grupuri energetice nemodernizate ale CTE Deva

Cele doua situatii corespund cazurilor cele mai defavorabile din punct de vedere al unui potential impact asupra mediului.

Rezultatele studiului de dispersie pentru cele doua situatii sunt prezentate in cele ce urmeaza.

Tabel 4.9.3.4. Emisii aferente grupului energetic nr. 4 modernizat cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice

Anul	Trimestrul	Luna	IMA 1 - gr. en. nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizat)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6			
			Saptamana	SO2 Concentratii [mg/Nmc]	Pulberi Concentratii [mg/Nmc]	SO2 Concentratii [mg/Nmc]	Pulberi Concentratii [mg/Nmc]	SO2 Concentratii [mg/Nmc]	Pulberi Concentratii [mg/Nmc]	
2010			Sapt. 1	1771.3	25.1	161.7	27.0	0.0	0.0	
			Sapt. 2	0.0	0.0	1045.3	27.5	0.0	0.0	
			Sapt. 3	0.0	0.0	1045.3	27.5	0.0	0.0	
			Sapt. 4	0.0	0.0	1045.3	27.5	0.0	0.0	
	Trim. III		Iulie	Sapt. 1	0.0	0.0	757.8	27.3	0.0	0.0
				Sapt. 2	0.0	0.0	757.8	27.3	0.0	0.0
				Sapt. 3	0.0	0.0	1060.3	27.4	0.0	0.0
				Sapt. 4	0.0	0.0	1060.3	27.4	0.0	0.0
				Sapt. 5	0.0	0.0	160.0	27.0	2090.1	30.0
	Trim. IV			Sapt. 1	1954.2	28.0	160.0	27.0	2064.4	29.6
				Sapt. 2	0.0	0.0	1012.9	27.4	2047.8	29.4
				Sapt. 3	1954.2	28.0	1012.9	27.4	2024.6	29.1
				Sapt. 4	3908.4	56.1	1012.9	27.4	2007.2	28.8
				Sapt. 1	1779.7	30.8	859.8	27.6	1717.9	29.7
				Sapt. 2	0.0	0.0	859.8	27.6	1732.3	30.0
				Sapt. 3	0.0	0.0	859.8	27.6	1732.3	30.0
				Sapt. 4	0.0	0.0	859.8	27.6	1777.2	30.7
				Sapt. 1	0.0	0.0	844.3	27.4	1710.1	29.6
				Sapt. 2	0.0	0.0	844.3	27.4	1682.0	29.1
				Sapt. 3	0.0	0.0	844.3	27.4	1680.1	29.1
Sapt. 4				0.0	0.0	844.3	27.4	1710.1	29.6	
		Noiembrie	Sapt. 1	0.0	0.0	104.7	27.3	942.7	20.9	
			Sapt. 2	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	
			Sapt. 3	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	
			Sapt. 4	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	
		Decembrie	Sapt. 1	0.0	0.0	104.7	27.3	942.7	20.9	
			Sapt. 2	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	
			Sapt. 3	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	
			Sapt. 4	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0	

Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 1 - gr. en nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizat)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6	
				SO2	Pulberi	SO2	Pulberi	SO2	Pulberi
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]
2011	Trim. I	Ianuarie	Sapt. 5	0.0	0.0	575.9	22.6	0.0	0.0
			Sapt. 1	0.0	0.0	108.6	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	108.6	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	108.6	27.2	1313.8	28.0
			Sapt. 4	0.0	0.0	108.6	27.2	1313.8	28.0
		Februarie	Sapt. 1	0.0	0.0	113.5	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
			Sapt. 3	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
			Sapt. 4	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
		Martie	Sapt. 1	0.0	0.0	129.7	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2
			Sapt. 3	0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2
	Sapt. 4		0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2	
	Sapt. 5		0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2	
	Trim. II	Aprilie	Sapt. 1	0.0	0.0	150.2	27.1	1794.5	27.5
			Sapt. 2	0.0	0.0	150.2	27.1	1794.5	27.5
			Sapt. 3	0.0	0.0	150.2	27.1	0.0	0.0
			Sapt. 4	0.0	0.0	150.2	27.1	0.0	0.0
		Mai	Sapt. 1	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 2	1887.9	27.9	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 4	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 5	0.0	0.0	173.7	27.3	2114.6	28.2
		Iunie	Sapt. 1	0.0	0.0	173.7	27.3	2114.6	28.2
			Sapt. 2	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0

Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 1 - gr. en nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizat)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6	
				SO2	Pulberi	SO2	Pulberi	SO2	Pulberi
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]
			Sapt. 4	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Tabel 4.9.3.5.Valori medii ale emisiilor aferente grupului energetic nr. 4 modernizat cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice [mg/m³]

Cos	Poluant	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Sem.I	Sem. II	Anual
IMA 1	SO2		1887.9	2397.0	1779.7	1887.9	2088.4	1988.1
	PM10		27.9	34.3	30.8	27.9	32.6	30.2
IMA 2	SO2	118.2	161.2	791.7	709.6	139.7	750.7	445.2
	PM10	27.2	27.2	27.3	26.0	27.2	26.6	26.9
IMA 3	SO2	1453.7	1925.0	2046.8	1631.6	1689.3	1839.2	1764.3
	PM10	28.1	27.9	29.4	28.7	28.0	29.1	28.5
Medie	SO2	524.0	1324.7	1745.2	1373.6	1239.0	1559.4	1399.2
	PM10	18.4	27.7	30.3	28.5	27.7	29.4	28.6

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Tabel 4.9.3.6. Emisii aferente grupurilor energetice nr.3 si 4 modernizate cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice

Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 1 - gr. en nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizate)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6			
				SO2	Pulberi	SO2	Pulberi	SO2	Pulberi		
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]		
2010	Trim. III	Iulie	Sapt. 1	1771.3	25.1	161.7	27.0	0.0	0.0		
			Sapt. 2	0.0	0.0	164.6	27.5	0.0	0.0		
			Sapt. 3	0.0	0.0	164.6	27.5	0.0	0.0		
			Sapt. 4	0.0	0.0	164.6	27.5	0.0	0.0		
		August	Sapt. 1	0.0	0.0	166.9	27.3	0.0	0.0		
			Sapt. 2	0.0	0.0	166.9	27.3	0.0	0.0		
			Sapt. 3	0.0	0.0	167.5	27.4	0.0	0.0		
			Sapt. 4	0.0	0.0	167.5	27.4	0.0	0.0		
		Septembrie	Sapt. 5	0.0	0.0	160.0	27.0	2090.1	30.0		
			Sapt. 1	1954.2	28.0	160.0	27.0	2064.4	29.6		
			Sapt. 2	0.0	0.0	162.3	27.4	2047.8	29.4		
			Sapt. 3	1954.2	28.0	162.3	27.4	2024.6	29.1		
	Trim. IV	Octombrie	Sapt. 4	3908.4	56.1	162.3	27.4	2007.2	28.8		
			Sapt. 1	1779.7	30.8	135.4	27.6	1717.9	29.7		
			Sapt. 2	0.0	0.0	135.4	27.6	1732.3	30.0		
			Sapt. 3	0.0	0.0	135.4	27.6	1732.3	30.0		
		Noiembrie	Sapt. 4	0.0	0.0	135.4	27.6	1777.2	30.7		
			Sapt. 1	0.0	0.0	134.6	27.4	1710.1	29.6		
			Sapt. 2	0.0	0.0	134.6	27.4	1682.0	29.1		
			Sapt. 3	0.0	0.0	134.6	27.4	1680.1	29.1		
		Decembrie	Sapt. 4	0.0	0.0	134.6	27.4	1710.1	29.6		
			Sapt. 1	0.0	0.0	104.7	27.3	942.7	20.9		
			Sapt. 2	0.0	0.0	86.8	22.6	0.0	0.0		
			Sapt. 3	0.0	0.0	86.8	22.6	0.0	0.0		
					Sapt. 4	0.0	0.0	86.8	22.6	0.0	0.0

Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 1 - gr. en nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizate)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6	
				SO2	Pulberi	SO2	Pulberi	SO2	Pulberi
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]
2011	Trim. I	Ianuarie	Sapt. 5	0.0	0.0	86.8	22.6	0.0	0.0
			Sapt. 1	0.0	0.0	108.6	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	108.6	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	108.6	27.2	1313.8	28.0
		Sapt. 4	0.0	0.0	108.6	27.2	1313.8	28.0	
		Februarie	Sapt. 1	0.0	0.0	113.5	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
			Sapt. 3	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
			Sapt. 4	0.0	0.0	113.5	27.2	1378.0	28.1
		Martie	Sapt. 1	0.0	0.0	129.7	27.2	0.0	0.0
			Sapt. 2	0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2
			Sapt. 3	0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2
	Sapt. 4		0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2	
	Sapt. 5		0.0	0.0	129.7	27.2	1580.4	28.2	
	Trim. II	Aprilie	Sapt. 1	0.0	0.0	150.2	27.1	1794.5	27.5
			Sapt. 2	0.0	0.0	150.2	27.1	1794.5	27.5
			Sapt. 3	0.0	0.0	150.2	27.1	0.0	0.0
			Sapt. 4	0.0	0.0	150.2	27.1	0.0	0.0
		Mai	Sapt. 1	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 2	1887.9	27.9	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 4	0.0	0.0	156.7	27.2	1895.4	28.0
			Sapt. 5	0.0	0.0	173.7	27.3	2114.6	28.2
		Iunie	Sapt. 1	0.0	0.0	173.7	27.3	2114.6	28.2
			Sapt. 2	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0
			Sapt. 3	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0

Anul	Trimestrul	Luna	Saptamana	IMA 1 - gr. en nr. 1 si 2		IMA2 - gr. en. nr. 3 si nr. 4 (modernizate)		IMA 3 - gr. en. nr. 5 si 6	
				SO2	Pulberi	SO2	Pulberi	SO2	Pulberi
				Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]	Concentratii [mg/Nmc]
			Sapt. 4	0.0	0.0	173.7	27.3	0.0	0.0

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Tabel 4.9.3.7.Valori medii ale emisiilor aferente grupurilor energetice nr.3 si 4 modernizate cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice

Cos	Poluant	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Sem. I	Sem. II	Anual
IMA 1	SO2		1887.9	2397.0	1779.7	1887.9	2088.4	1988.1
	PM10		27.9	34.3	30.8	27.9	32.6	30.2
IMA 2	SO2	118.2	161.2	163.9	117.9	139.7	140.9	140.3
	PM10	27.2	27.2	27.3	26.0	27.2	26.6	26.9
IMA 3	SO2	1453.7	1925.0	2046.8	1631.6	1689.3	1839.2	1764.3
	PM10	28.1	27.9	29.4	28.7	28.0	29.1	28.5
Medie	SO2	524.0	1324.7	1535.9	1176.4	1239.0	1356.2	1297.6
	PM10	18.4	27.7	30.3	28.5	27.7	29.4	28.6

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Conform Hotararii Guvernului nr. 440/2010 privind stabilirea unor masuri pentru limitarea emisiilor in aer ale anumitor poluanti proveniti din instalatiile mari de ardere, valorile-limita de emisie pentru SO₂ si pulberi in cazul instalatiilor mari de ardere existente - tip I cu o putere termica mai mare de 500 MWt sunt urmatoarele:

- 400 mg/Nm³ pentru SO₂;
- 50 mg/Nm³ pentru pulberi.

Raportand rezultatele studiului de dispersie la limitele legislative pentru SO₂ si pulberi, se pot concludiona urmatoarele:

1. In cazul emisiilor aferente grupului energetic nr. 4 cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice, se remarca unele depasiri ale valorii-limita pentru SO₂ pentru IMA 2 ca urmare a faptului ca s-a considerat situatia in care grupul energetic nr. 3 nu ar fi modernizat. Avand in vedere insa faptul ca grupul energetic nr. 3 va fi prevazut, de a semenea, cu o instalatie de desulfurare similara celei de la grupul energetic nr. 4, emisiile totale aferente IMA 2 se vor situa sub limita impusa de HG 440/2010. Acest lucru este reflectat in valorile obtinute in cel de-al doilea caz analizat, respectiv cel in care ambele grupuri energetice ale IMA 2 sunt modernizate, avand instalatii de desulfurare puse in functiune. Situatia analizata coincide insa cazului in care instalatia de desulfurare aferenta grupului energetic nr. 3 ar fi oprita in caz de avarie sau ca urmare a unor lucrari de reparatii/mentenanta. In acest caz, conform prevederilor in vigoare, este necesar ca functionarea grupului energetic sa fie redusa sau sistata, daca instalatia de desulfurare nu poate fi pornita in decurs de 24 ore, iar durata cumulata de functionare fara instalatia de desulfurare un trebuie sa depaseasca 120 de ore in orice perioada de 12 luni.

Pentru emisiile de pulberi aferente IMA 2, valorile obtinute se incadreaza in limita de 50 mg/Nm³ prevazuta de HG 440/2010.

In ceea ce priveste valorile medii rezultate, se inregistreaza depasiri ale limitei legislative pentru SO₂ pentru toate cele trei instalatii mari de ardere aferente CTE Deva. Trebuie avut insa in vedere faptul ca atat IMA 1 cat si IMA 3 vor fi oprite (IMA 1 la sfarsitul anului 2015, iar IMA 3 la sfarsitul anului 2013, conform declaratiilor beneficiarului), astfel ca incepand cu anul 2016, va functiona doar IMA 2, respectiv grupurile energetice nr. 3 si nr. 4 prevazute cu instalatii pentru reducerea emisiilor de poluanti conform programelor de investitii aferente.

2. In cazul emisiilor aferente grupurilor energetice nr. 3 si 4 modernizate cumulate cu emisiile aferente celorlalte grupuri energetice, emisiile de SO₂ si cele de pulberi, inclusiv valorile medii obtinute, aferente IMA 2, se situeaza sub limitele stabilite de HG 440/2010. Aceasta situatie reflecta modul in care cele doua instalatii de desulfurare prevazute pentru cele doua grupuri energetice contribuie la conformarea IMA 2 la cerintele legislative in vigoare.

Depasiri ale valorii-limita pentru SO₂ se remarca in cazul celor doua instalatii mari de ardere IMA 1 si IMA 3, si pentru valorile medii totale pentru toate cele trei IMA apartinand CTE Deva. Avand, insa, in vedere faptul ca, incepand cu 2016, singura instalatie mare de ardere aferenta CTE Deva ce va ramane in functiune va fi IMA 2, ale carei grupuri energetice vor fi prevazute cu instalatii de desulfurare, si tinand cont de valorile medii ale emisiilor de SO₂ obtinute pentru IMA 2 in acest caz, se poate afirma

faptul ca emisiile totale de SO₂ aferente CTE Deva se vor situa sub valoarea-limita impusa de legislatia in vigoare.

3. Comparand emisiile rezultate pentru cele trei instalatii mari de ardere aferente CTE Deva, se constata faptul ca emisiile de SO₂ obtinute pentru IMA 2 in cele doua situatii sunt, in general, considerabil mai mici decat cele aferente IMA 1 sau IMA 3, acest lucru reflectand modul in care functionarea instalatiilor de desulfurare contribuie propriu-zis la reducerea emisiilor de SO₂ in aer.

Tabel 4.9.3.8. Imisii aferente grupului energetic nr. 4 modernizat cumulate cu imisiile aferente celorlalte grupuri energetice

An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10
				Cmax	Cmax
				[µg/m3]	[µg/m3]
2010	Trim. III	Iulie	Sapt. 1	9.90	13.02
			Sapt. 2	9.36	12.30
			Sapt. 3	9.38	12.33
			Sapt. 4	8.52	11.20
		August	Sapt. 1	6.06	10.93
			Sapt. 2	5.89	10.62
			Sapt. 3	9.30	12.02
			Sapt. 4	11.02	14.25
		Septembrie	Sapt. 5	17.89	24.19
			Sapt. 1	19.12	20.05
			Sapt. 2	29.36	27.64
			Sapt. 3	23.38	22.01
	Sapt. 4			30.15	28.39
	Trim III			12.38	14.53
	Trim. IV	Octombrie	Sapt. 1	42.52	46.28
			Sapt. 2	19.69	22.14
			Sapt. 3	27.49	30.91
			Sapt. 4	10.12	13.86
		Noiembrie	Sapt. 1	11.56	14.56
			Sapt. 2	10.77	14.91
			Sapt. 3	14.25	17.95
			Sapt. 4	17.46	22.00
		Decembrie	Sapt. 1	11.18	21.93
			Sapt. 2	7.59	14.89
Sapt. 3			8.28	16.25	
Sapt. 4			11.63	22.82	
Sapt. 5			8.94	17.55	
Trim. IV			12.92	18.01	
Semestrul II			10.29	13.38	
2011		Trim. I	Ianuarie	Sapt. 1	0.79
	Sapt. 2			0.48	6.03

An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10
				Cmax	Cmax
				[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
			Sapt. 3	9.27	17.98
			Sapt. 4	14.82	28.75
		Februarie	Sapt. 1	0.89	10.68
			Sapt. 2	7.86	13.58
			Sapt. 3	13.43	23.21
			Sapt. 4	6.16	14.49
		Martie	Sapt. 1	0.65	6.80
			Sapt. 2	9.85	13.57
			Sapt. 3	5.13	9.32
			Sapt. 4	5.33	9.68
			Sapt. 5	11.72	16.15
		Trim. I		5.10	11.25
	Trim. II	Aprilie	Sapt. 1	7.45	10.76
			Sapt. 2	5.08	10.26
			Sapt. 3	0.67	6.07
			Sapt. 4	0.94	8.49
		Mai	Sapt. 1	9.79	13.80
			Sapt. 2	18.99	20.67
			Sapt. 3	8.33	11.74
			Sapt. 4	11.89	14.25
			Sapt. 5	22.65	20.86
		Iunie	Sapt. 1	36.03	33.18
			Sapt. 2	1.01	7.97
			Sapt. 3	1.34	10.55
			Sapt. 4	0.91	7.15
		Trim. II		6.65	9.83
		Semestrul I		5.87	9.81
		ANUAL		8.06	11.58

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Tabel 4.9.3.9. Imisii aferente grupurilor energetice nr. 3 si 4 modernizate cumulate cu imisiile aferente celorlalte grupuri energetice

An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10
				Cmax	Cmax
				[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2010	Trim. III	Iulie	Sapt. 1	9.90	13.02
			Sapt. 2	1.47	12.30
			Sapt. 3	1.48	12.33
			Sapt. 4	1.34	11.20

An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10	
				Cmax	Cmax	
				[µg/m3]	[µg/m3]	
	August	Sapt. 1	Sapt. 1	1.34	10.93	
			Sapt. 2	1.30	10.62	
			Sapt. 3	1.47	12.02	
			Sapt. 4	1.74	14.25	
		Sapt. 5	Sapt. 5	17.89	24.19	
			Sapt. 1	19.12	20.05	
			Sapt. 2	20.66	27.64	
			Sapt. 3	16.45	22.01	
	Septembrie	Sapt. 4	21.22	28.39		
		Trim III			7.55	14.53
		Octombrie	Sapt. 1	31.67	46.28	
			Sapt. 2	13.85	22.14	
	Sapt. 3		19.34	30.91		
	Sapt. 4		4.28	13.86		
	Trim. IV	Noiembrie	Sapt. 1	6.49	14.56	
			Sapt. 2	4.57	14.91	
			Sapt. 3	8.00	17.95	
			Sapt. 4	9.81	22.00	
		Decembrie	Sapt. 1	11.18	21.93	
			Sapt. 2	1.14	14.89	
Sapt. 3			1.25	16.25		
Sapt. 4			1.75	22.82		
Sapt. 5	1.35	17.55				
Trim. IV			7.31	18.01		
Semestrul II			5.99	13.38		
2011	Trim. I	Ianuarie	Sapt. 1	0.79	9.93	
			Sapt. 2	0.48	6.03	
			Sapt. 3	9.27	17.98	
			Sapt. 4	14.82	28.75	
		Februarie	Sapt. 1	0.89	10.68	
			Sapt. 2	7.86	13.58	
			Sapt. 3	13.43	23.21	
			Sapt. 4	6.16	14.49	
		Martie	Sapt. 1	0.65	6.80	
			Sapt. 2	9.85	13.57	
			Sapt. 3	5.13	9.32	
			Sapt. 4	5.33	9.68	
	Sapt. 5	11.72	16.15			
	Trim. I			5.10	11.25	
	Trim. II	Aprilie	Sapt. 1	7.45	10.76	
			Sapt. 2	5.08	10.26	
Sapt. 3			0.67	6.07		
Sapt. 4			0.94	8.49		

An	Trimestrul	Luna	Saptamana	SO2	PM10
				Cmax	Cmax
				[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
		Mai	Sapt. 1	9.79	13.80
			Sapt. 2	18.99	20.67
			Sapt. 3	8.33	11.74
			Sapt. 4	11.89	14.25
		Iunie	Sapt. 5	22.65	20.86
			Sapt. 1	36.03	33.18
			Sapt. 2	1.01	7.97
			Sapt. 3	1.34	10.55
			Sapt. 4	0.91	7.15
			Trim. II	6.65	9.83
		Semestrul I		5.87	9.81
		ANUAL		5.90	11.58

Sursa: “Studiul de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani

Valorile-limita si pragurile de evaluare stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator pentru imisiile de SO₂ si pulberi sunt:

Poluant	Valoarea-limita	Prag inferior de evaluare	Prag superior de evaluare
SO ₂	<p>350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (pentru o perioada de mediere de o ora)</p> <p>125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (pentru o perioada de mediere de 24 ore)</p>	<p>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% din valoarea-limita pentru 24 ore) - protectia sanatatii</p> <p>8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% din nivelul critic pentru perioada de iarna) - protectia vegetatiei</p>	<p>75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (60% din valoarea-limita pentru 24 ore) - protectia sanatatii</p> <p>12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (60% din nivelul critic pentru perioada de iarna) - protectia vegetatiei</p>
PM10	<p>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (pentru o perioada de mediere de 24 ore)</p> <p>40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (pentru o perioada de mediere de 1 an)</p>	<p>25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% din valoarea-limita pentru 24 ore)</p> <p>20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% din valoarea-limita pentru 1 an)</p>	<p>35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% din valoarea-limita pentru 24 ore)</p> <p>28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% din valoarea-limita pentru 1 an)</p>

Raportand valorile obtinute in studiul de dispersie pentru imisiile de SO₂ si pulberi in cele doua situatii, la aceste limite legislative, se constata urmatoarele:

- valorile obtinute pentru SO₂ se situeaza atat sub valorile-limita stabilite de Legea 104/2011, cat si sub pragurile inferior si superior de evaluare pentru protectia sanatatii umane, inregistrand insa unele depasiri ale pragurilor stabilite pentru protectia vegetatiei. Trebuie avut, insa, in vedere faptul ca imisiile de SO₂ au fost evaluate pentru cele mai defavorabile situatii privind calitatea factorului de mediu aer, si anume cele in care, alaturi de grupul energetic nr. 4 modernizat, functioneaza, de asemenea, si alte grupuri energetice nemodernizate. Se apreciaza insa ca aceste imisii se vor situa mult sub valorile-limita si pragurile de evaluare stipulate de Legea 104/2011 avand in vedere ca instalatiile mari de ardere IMA 1 si IMA 3 isi vor inceta functionarea, iar grupurile energetice 3 si 4 aferente IMA 2 vor fi prevazute cu instalatii de desulfurare.
- imisiile de pulberi rezultate se situeaza sub valorile-limita prevazute de Legea 104/2011, inregistrandu-se insa depasiri ale pragurilor inferior si superior de evaluare. Avand insa in vedere faptul ca in cadrul studiului de dispersie nu au putut fi incluse informatiile necesare privind reabilitarea electrofiltrelor, acestea nefiind disponibile la data elaborarii studiului, se apreciaza ca reabilitarea acestora corelata cu functionarea instalatiei de desulfurare va conduce la generarea unor imisii ce se vor incadra in limitele legislative aflate in vigoare.

In concluzie, rezultatele studiului de dispersie in cazul functionarii cumulate a grupurilor energetice ale CTE Deva, pentru cele doua situatii, evidentiaza modul in care implementarea unei instalatii de desulfurare va conduce la reducerea imisiilor de SO₂ la valori ce nu vor prezenta riscuri pentru sanatatea umana sau vegetatie.

Alte emisii

In cazul in care una din instalatiile de desulfurare sau amandoua sufera avarii in timpul functionarii sau in perioada lucrarilor de reparatii, functionarea acestora va fi oprita, acest lucru putand conduce implicit la evacuarea unor emisii cu concentratii mai mari de poluanti in atmosfera. In aceste situatii, gazele de ardere vor putea fi evacuate prin cosul de fum existent, pe o durata de timp limitata (120 de ore in orice perioada de 12 luni, nu mai mult de 24 de ore consecutiv, conform HG nr. 440/2010).

De asemenea, in caz de avarii, sunt posibile scurgeri de calcar pulbere de la instalatia de alimentare cu calcar pulbere. Pentru prevenirea emisiilor de calcar pulbere, ambele instalatii de desulfurare au fost prevazute cu masuri tehnice, respectiv:

- instalatii de desprafuire la punctele de descarcare calcar si la silozurile de calcar;
- instalatii de curatire cu vacuum;
- echiparea silozurilor de calcar cu filtre cu saci, montate in partea superioara a acestora, pentru desprafuirea silozurilor si eliminarea aerului de transport.

Pentru cantitatea suplimentara de emisii de CO₂ generata de cele doua instalatii de desulfurare in urma procesului de absorbtie, in conformitate cu prevederile legislative in vigoare, CTE Deva va achizitiona certificate de emisii de CO₂.

In ceea ce priveste transportul de calcar pulbere la centrala, tinand cont de necesarul de calcar pentru functionarea fiecarei instalatii de desulfurare (6,5 t/h), rezulta un trafic mediu zilnic, in conditiile aprovizionarii pe toata durata unui an calendaristic si considerand ca aprovizionarea celor doua instalatii se va realiza concomitent, de:

- circa 14 camioane/zi in cazul in care se vor folosi camioane de 20 t, sau
- circa 6 camioane/zi in cazul in care se vor folosi camioane de 40 t.

Avand in vedere amploarea traficul rutier necesar pentru asigurarea cantitatii de calcar pulbere, 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.

➤ **Factorul de mediu sol/subsol**

Pentru functionarea centralei termoelectrice, S.C. Electrocentrale Deva S.A. detine Autorizatia integrata de mediu nr. 30/17.10.2007, valabila pana in 31.12.2013, in care sunt prevazute conditiile si masurile necesare pentru protectia solului si subsolului.

In ceea ce priveste cele doua instalatii de desulfurare a gazelor de ardere de la grupurile energetice nr. 3 si nr. 4, ca si in cazul factorului de mediu apa, situatiile in care ar putea fi generat un potential impact asupra solului si subsolului, ca urmare a functionarii celor doua instalatii de desulfurare, sunt cele in care pot aparea eventualele scurgeri accidentale de suspensie de calcar din rezervoarele de preparare sau din absorbere, precum si de slam de gips, din absorbere sau din zona hidrocicloanelor si a rezervoarelor intermediare de gips deshidratat.

Masurile tehnice prevazute pentru colectarea acestor scurgeri (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), amplasarea obiectivelor pe platforme betonate si managementul corespunzator al apelor uzate vor conduce la prevenirea sau diminuarea riscurilor de afectare a solului si subsolului.

Alte masuri recomandate in acest sens includ:

- 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.

In aceste conditii, se apreciaza ca riscul de afectare a calitatii solului si subsolului ca urmare a functionarii celor doua instalatii de desulfurare este redus.

Mai mult, functionarea celor doua instalatii de desulfurare va genera efecte pozitive indirecte asupra solului ca urmare a reducerii 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.

Mentionam ca pentru instalatia de desulfurare a gazelor de ardere aferenta grupului energetic nr. 3 s-a obtinut Acordul de mediu nr. 9/16.08.2011.

➤ **Factorul de mediu biodiversitate**

Ambele instalatii de desulfurare aferente IMA 2 vor fi amplasate si exploatate in incinta centralei termoelectrice, impreuna cu instalatiile mari de ardere IMA 1 si IMA 3. Ca urmare, functionarea concomitenta a instalatiilor in cadrul CTE Deva 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.

De asemenea, avand in vedere distanta fata de cele mai apropiate arii naturale protejate, nu va exista un impact negativ asupra acestora.

➤ **Factorul de mediu peisaj**

Tinand cont de faptul ca ambele instalatii de desulfurare vor fi montate 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).

➤ **Mediul social si economic**

Avand in vedere ca functionarea ambelor instalatii de desulfurare se va incadra in activitatile cu caracter industrial ce se desfasoara in prezent pe amplasament, se apreciaza ca aceasta nu va 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, functionarea celor doua instalatii 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, cu efecte directe asupra imbunatatirii starii de sanatate a populatiei in zona de influenta a centralei.

De asemenea, cele doua instalatii pot contribui la cresterea productivitatii agricole in zona, ca urmare a reducerii impactului imisiilor de gaze de ardere asupra terenurilor agricole si la incetinirea procesului de degradare al cladirilor determinata de influenta emisiilor de SO₂.

In plus, implementarea celor doua instalatii de desulfurare va face posibila functionarea in continuare a grupurilor energetice 3 si 4, respectiv a IMA 2, 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. 4 din CTE Deva si evitarea, astfel, a disponibilizarilor de personal din sectorul minier.

➤ **Patrimoniu cultural**

Exploatarea celor doua instalatii de desulfurare se va incadra in activitatile cu caracter industrial ce se desfasoara in prezent in incinta centralei, 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 functionarea concomitenta a acestora nu va genera un impact negativ asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, ci va conduce la diminuarea efectelor negative produse de activitatea industrială aferenta CET Deva.

➤ **Deseuri**

In plus fata de deseurile generate ca urmare a functionarii CTE Deva (conform Autorizatiei integrata de mediu nr. 30/17.10.2007), in urma procesului de absorbtie a SO₂ ce se va desfasura in cele doua instalatii de desulfurare, va rezulta un slam de gips ce va fi ulterior deshidratat in hidrocicloane si evacuat apoi in amestec cu zgura si cenusa rezultata din activitatea de baza la depozitul de zgura cenusa al centralei. Cantitatea anuala de slam de gips generata ca urmare a functionarii concomitente a celor doua instalatii, este estimata la 333150 t/an.

Cantitatea medie zilnica de deseuri menajere rezultate de la personalul ce va deservi cele doua instalatii de desulfurare (30 persoane) este estimata la cca. 9 kg/zi, rezultand o cantitate anuala de circa 3,28 t/an. 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.

4.10. Impactul transfrontier

Avand in vedere amplasarea centralei electrice fata de granitele Romaniei, realizarea lucrarilor de implementare a proiectului si exploatarea instalatitei 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. 4.

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. 4, 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. 4 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. 4 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.

Pentru grupul energetic nr. 4 sunt prevazute in perioada imediat urmatoare o serie de lucrari de retehnologizare si modernizare. In aceste conditii, 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:

- nu se vor genera cantitati de deseuri din demolari ca urmare a faptului ca amplasamentul pe care se va realiza instalatia va fi liber;
- 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 mult 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. 4 din CTE Deva.

Din analiza alternativelor tehnologice de reducere a emisiilor de SO₂ la grupul energetic nr. 4 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**

Pentru stabilirea variantei optime de realizare a instalatiei de desulfurare pentru grupul energetic nr. 4, a fost elaborat de catre ICPET ECO SA studiul „Analiza de optiuni pentru instalatiile de desulfurare a gazelor de ardere aferente S.C. ELECTROCENTRALE DEVA S.A.". Acesta a 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 gravitacional 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, pana cand gazele ajung 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. 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

Procedeu de desulfurare	umed	semiuscat
Indicator de performanta	Valoare	
		zburatoare, aditiv 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	reduc	mult mai mari
Costuri de investitie	mai mari	mai reduc

In urma studiului de fezabilitate realizat cu privire la instalatia de desulfurare ce va fi implementata la grupul energetic nr. 4, 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 in zona;
- 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-carton;
- fiabilitate instalatie foarte mare;
- costurile de exploatare sunt reduc.

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 montarea instalatiilor de desulfurare la grupurile energetice aferente instalatiei mari de ardere IMA 2

Grupul energetic nr. 3 si grupul energetic nr. 4, ce fac parte din instalatia mare de ardere IMA2 apartinand CTE Deva, prezinta o constructie aparte, fiind formate fiecare din doua corpuri de cazan identice (3A si 3B, respectiv 4A si 4B), fiecare corp de cazan fiind capabil sa produca separat un debit de abur de 330 t/h.

Pentru o astfel de IMA cu valori ridicate ale puterii termice, cu functionare pe combustibil solid (lignit, huila) si cu continut variabil de sulf, sunt recomandate ca fiind BAT, instalatiile de desulfurare umede ce folosesc ca mediu de reactie, suspensia de calcar.

Cele doua alternative privind montarea de instalatii de desulfurare la IMA 2 au fost:

- montarea unei singure instalatii de desulfurare a gazelor de ardere pentru ambele grupuri energetice ale IMA 2;
- montarea a unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere pentru fiecare grup energetic.

In cazul primei alternative, este posibila montarea si utilizarea unui singur absorber pentru functionarea celor doua grupuri energetice (nr. 3 si nr. 4), dar aceasta abordare prezinta o serie de aspecte negative care trebuie avute in vedere (conform prevederilor OUG nr.152/2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii, care cere ca in conformitate cu prevederile BAT, sa se ia in considerare, printre altele, si caracteristicile tehnice ale instalatiei), respectiv:

- investitie mai mare datorita in primul rand dimensiunilor absorberului, si a tuturor componentelor sale auxiliare, precum si a dimensiunilor de gabarit a celorlalte echipamente ale instalatiei (multe din ele, comenzi speciale la producatori unici). De asemenea trebuie avuta in vedere prevederea elementelor de redundanta necesara asigurarii unei functionari sigure;
- functionarea la variatii foarte mari de sarcina (din anumite motive, se poate cere functionarea doar a unui singur corp de cazan fata de patru care reprezinta incarcarea maxima). In astfel de situatii, functionarea instalatiei de desulfurare devine neeconomica si nu se va realiza in deplina siguranta, avand in vedere sarcina scazuta cu care functioneaza IMA comparativ cu parametri tehnologici de functionare ai instalatiei de desulfurare. Din punct de vedere al realizarilor tehnice existente pe plan mondial, se folosesc instalatii de desulfurare in care se trateaza debite de gaze de ardere ce depasesc 2.000.000 Nm³/h, insa acestea sunt provenite de la IMA (unice) cu valori mari ale puterilor termice (800-1500 MWt), incluse in grupuri energetice cu reprezentative puteri instalate (400-800 MWe) care functioneaza „in baza”(regim continuu);
- armonizarea exploatarii echilibrate a celor patru corpuri de cazan cu o instalatie de desulfurare de mare capacitate necesita perioade mai indelungate de timp de intrare in regim normal de functionare economica si fara incidente. Mentinerea tuturor componentelor IMA precum si a instalatiei de desulfurare in aceasta stare prelungita de functionare echilibrata devine destul de dificila (avand in vedere starea fizica si

performantele diferite ale celor patru corpuri de cazan). Orice incident in functionare induce necesitatea opririi instalatiei de desulfurare, care, in afara faptului ca este limitata de reglementarile in vigoare (H.G. nr.440/2010) provoaca importante depasiri ale consumurilor specifice de utilitati, deci o crestere a cheltuielilor de exploatare;

- pentru functionarea absorberului (in mod deosebit) si a celorlalte echipamente principale ce compun instalatia de desulfurare va fi greu de obtinut perioade de garantie avantajoase (de obicei 10 ani) atunci cand regimul de functionare nu este unul constant (variatii mari de sarcina). In aceste conditii, protectiile termice, anticorozive, antierozive au de suferit iar producatorii de echipamente maresc costul acestora;
- investitie mai dificil de realizat avand in vedere perioadele diferite in care a fost programata retehnologizarea cazanelor energetice. Retehnologizarea este necesara pentru a asigura functionarea celor patru corpuri de cazan la performante apropiate;
- amplasarea unei astfel de instalatii de desulfurare readuce in discutie problema spatiului, datorita dimensiunilor ei de gabarit, problema „clasica” in cazul amplasarii instalatiilor de desulfurare in centrale existente, si mai ales cu functionare pe carbune.

Avand in vedere aceste aspecte, solutia optima a rezultat a fi cea a montarii de instalatii de desulfurare la fiecare grup energetic.

Astfel, parametri de lucru stabiliti si nivelul de perfectionare tehnologica la care s-a ajuns pentru realizarea absorberelor, vor permite exploatarea instalatiei de desulfurare intr-un regim optim in diferite situatii de functionare a celor doua corpuri de cazan aferente fiecarui grup energetic astfel incat sa se asigure obtinerea parametrilor de performanta doriti de operator in exploatare. In principal poate fi vorba de:

- functionarea cazanului – se poate functiona cu un corp de cazan sau cu ambele, in conditii tehnico-economice bune, fara incidente ce ar putea aparea la sarcini scazute. Nu apare nici o forma de impact asupra mediului, si se respecta VLE;
- rata de desulfurare – se poate realiza in diferitele conditii de functionare ale corpurilor de cazan si de variatie a continutului de sulf, cu un numar minim de nivele de pulverizare a suspensiei de calcar, fara incidente (depuneri, colmatari, etc.) in functionarea absorberului;
- continutul de particule – se poate respecta VLE pentru pulberi prin reabilitarea electrofiltrului si exploatarea acestuia impreuna cu instalatia de desulfurare (fara cresterea consumurilor specifice de utilitati datorate recircularii exagerate a absorbantului).

Alternative privind managementul produsului secundar de reactie

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

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

Cantitatea de produs secundar (gips) este proportionala cu masa de SO₂ retinuta din gazele de ardere, iar calitatea acestuia este determinata de impuritatile continute (silicati, compusi de fier, aluminiu, mangan, cloruri si fluoruri rezultate in principal din combustibilul utilizat), dar si de diversi parametrii, cum ar fi tipul de absorber utilizat, cantitatea de particule solide din absorber sau tehnologia de separare a gipsului.

In cazul existentei unei pietre de desfacere, acest produs secundar poate fi valorificat pentru fabricarea anumitor tipuri de ciment sau a materialelor de constructie.

Utilizarea gipsului de termocentrala la fabricile de ciment intereseaza producatorul numai in masura in care acesta doreste producerea unei anumite game sortimentale. Aceasta presupune insa indeplinirea anumitor standarde de calitate cerute de cumparator care implica o prelucrare suplimentara a slamului de gips rezultat la baza absorberului, prin cateva faze tehnologice: ciclonaie, filtrare si spalare, depozitare, transport. Pentru aceste faze tehnologice sunt necesare investitii suplimentare (inclusiv pentru realizarea unei statii de tratare a apelor uzate necesara epurarii apelor cu un continut ridicat de cloruri rezultate din procesul de spalare) precum si importante consumuri de utilitati, toate acestea conducand la o crestere a pretului final.

In conditiile in care in Romania exista suficiente resurse naturale de gips in exploatarile existente, cererea interna de gips de termocentrala este extrem de redusa, utilizarea intensiva a acestuia fiind promovata in mod deosebit in tarile unde nu exista si alte resurse de gips.

Cel mai apropiat posibil utilizator al gipsului de desulfurare este fabrica de ciment apartinand Carpatciment din localitatea Chiscadaga (la cativa kilometri de CTE Deva), dar care nu este interesat pentru moment in utilizarea acestui material decat in niste conditii pentru realizarea carora ar fi necesare investitii al caror cost este mult prea ridicat.

Un alt potential utilizator ar putea fi fabrica de ciment de la Targu Jiu apartinand Lafarge. Nici aici utilizarea gipsului de termocentrala nu a fost clarificata inca. De asemenea trebuie tinut cont de faptul ca pe Valea Jiului exista alti patru mari potentiali producatori de gips si anume centralele Rovinari, Turceni, Paroseni, Craiova.

Inexistenta unei pietre sigure de desfacere a gipsului de desulfurare ce va rezulta la CTE Deva (cca 166 575 t/an), a orientat analiza efectuata prin Studiul de fezabilitate ate „CTE Deva. Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.4”, elaborat de ISPE Bucuresti, catre varianta de utilizare a slamului de gips rezultat din absorber ca al treilea component al slamului dens autointaritor care se realizeaza cu noua instalatie din centrala si se transporta la noul depozit realizat pentru depozitare finala a acestor deseuri nepericuloase. Astfel, solutia propusa in ceea ce priveste gestionarea acestui produs secundar consta in eliminarea finala, incepand cu anul 2016, a slamului de gips la noul depozit de zgura si cenusa apartinand CTE DEVA care face obiectul lucrarii „Extinderea pe orizontala a

depozitului de zgura si cenusa mal drept rau Mures" si care a fost prevazut sa preia atat cenusa si zgura concentrata dar si produsul secundar rezultat din procesul de desulfurare a gazelor de ardere.

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 cenusa 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.

Intre anul 2014, cand incepe functionarea instalatiei de desulfurare, si anul 2016, cand intra in functiune instalatia de evacuare a zgurii, cenusii si a produselor de desulfurare, evacuarea slamului de gips se va face in sistemul utilizat in prezent in 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, in vederea inchiderii, conform Acord nr. 60/10.08.2011 de functionare in siguranta pentru solutia tehnica prevazuta in proiectul tehnic de inchidere si ecologizare a depozitului de zgura si cenusa Bejan.

Pe viitor, se recomanda urmarirea cererii de piata pentru valorificarea gipsului, deoarece, chiar daca nu s-ar putea asigura preluarea intreagii 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.

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 existente - 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.

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.

Grupul energetic nr. 4 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. Este prevazuta de asemenea aparatura automata de monitorizare a parametrilor de functionare.

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

Lucrarile pentru implementarea instalatiei de desulfurare la grupul energetic nr. 4 vor avea la baza Caiete de sarcini ce vor cuprinde cerinte intocmite astfel incat sa corespunda si cerintelor de mediu in vigoare pentru monitorizarea emisiilor de poluanti in atmosfera, formulate prin documentatii cum sunt BREF/BAT- „Principii generale de monitorizare” si „Ghid pentru monitorizarea si automonitorizarea emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi, provenite de la instalatii mari de ardere”.

Pe langa noile sisteme de monitorizare care se vor monta, sistemul de monitorizare a emisiilor din gazele de ardere existent va ramane in functiune in continuare, pentru situatiile de functionare accidentala a grupului energetic, fara instalatiile de depoluare a gazelor de ardere.

Proiectul tehnic ce urmeaza a fi realizat de castigatorul licitatiei va cuprinde pe langa aparatura de masura si control care va regla si urmari procesul de ardere si exploatare ale cazanului si aparatele care vor indica/inregistra concentratiile de poluanti din gazele de ardere, toate tipurile de monitorizari fiind componente ale Sistemului distribuit de conducere (DCS) al cazanului.

Pentru noile sisteme de monitorizare continua, caietele de sarcini vor cuprinde si vor cere respectarea conditiilor/criteriilor specifice cerute de standardele/ghidurile/recomandarile in vigoare pentru:

- stabilirea punctelor pentru masurarea automata a concentratiilor de poluanti gazosi/solizi, in vederea asigurarii reprezentativitatii masuratorilor. Locurile sa fie usor accesibile, dimensionate adecvat, conform cerintelor pentru fiecare tip de poluant si sa corespunda cerintelor de securitate si sanatate a muncii;
- stabilirea amplasamentului aparatelor de masura in urma unei analize comune operator-autoritate de mediu, pentru satisfacerea integrala a conditiilor de calitate a masuratorilor, atat pentru functionarea normala cat si pentru controlul autoritatii de mediu;
- utilizarea de aparatura care foloseste principii de masura folosite pe scara larga si probate cu recomandari de aplicabilitate in domenii asemanatoare;

- asigurarea conditiilor de lucru (punctelor pentru masurare) pentru efectuarea de masuratori paralele prin metode de referinta.

In principal trebuie asigurata realizarea unei platforme de lucru fixe, cu dimensiuni corespunzatoare si necesara asigurarii conditiilor de lucru in deplina securitate.

In cazul instalatiei de desulfurare, proiectul va avea in vedere structura de rezistenta ce va fi realizata pentru sustinerea cosului de fum , scara de acces si celelalte dispozitive ce vor fi incluse, precum si eventuala necesitate a unor utilitati (aer, apa, energie electrica).

In functie de tipul aparaturii pentru determinarea emisiilor de poluanti care va fi livrata odata cu celelalte echipamente ce alcatuiesc instalatia de desulfurare se vor avea in vedere prevederile standardelor SR ISO 10396:2001 – pentru SO₂ si NO_x si SR ISO 9096:2005 si SR EN 13284:2005 – pentru pulberi.

Anterior punerii in functiune a instalatiilor de monitorizare, operatorul trebuie sa inmaneze autoritatii competente documente de certificare a dispozitivelor de masurare conform procedurii QAL 1 (cum este descrisa in SR EN ISO 14956:2003 Calitatea aerului). Evaluarea aplicabilitatii unei proceduri de masurare prin comparare cu o incertitudine de masurare ceruta.

In termen de 6 luni de la punerea in functiune sau in momentul cand a survenit o modificare, operatorul trebuie sa raporteze autoritatii pentru protectia mediului rezultatele aplicarii procedurii QAL 2 (conform SR EN 14181:2004) care este o testare efectuata cu laborator autorizat.

Pe tot parcursul efectuarii procesului de monitorizare operatorul va asigura conditiile de calitate a lucrarilor prin verificarea uzuala a sistemelor automate de masurare (QAL 3).

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, in cazul functionarii necorespunzatoare sau al intreruperii functionarii instalatiei de desulfurare, titularul activitatii are urmatoarele obligatii:

- sa reduca sau sa sisteze functionarea instalatiei mari de ardere, daca revenirea la functionarea normala nu este posibila in 24 de ore;
- sa ia masurile necesare ca durata cumulata de functionare fara instalatia de desulfurare sa nu depaseasca 120 de ore in orice perioada 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. 4 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 constructii) sau cele de dezafectare si refacere a amplasamentului dupa incetarea exploatarei grupului energetic nr. 4 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.4", 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. 6380/19.08.2011.

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. 104/18.07.2011 pentru investitia „Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4 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. 4 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. 4). 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. 4 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 tehnologice analizate au vizat:

- neimplementarea unor masuri de reducere a emisiilor de SO₂ – alternativa nu este una viabila avand in vedere ca fara aceste masuri, functionarea grupului energetic nu va fi permisa avand in vedere faptul ca emisiile generate nu se incadreaza in valorile limita impuse de legislatia in vigoare;
- 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 – aceasta solutie prezinta urmatoarele dezavantaje: este nerentabila din punct de vedere al costurilor si al timpului de implementare, cantitatile de deseuri generate ca urmare a dezafectarii grupului energetic existent ar fi considerabil mai mari iar consumul de resurse in vederea asigurarii materiilor prime/materialelor necesare lucrarilor de constructii ar creste;
- implementarea unei instalatii de desulfurare a gazelor de ardere la grupul energetic in actuala configuratie – solutia prezinta urmatoarele avantaje in raport cu celelalte solutii potential aplicabile: nu se vor genera deseuri din demolari deoarece amplasamentul propus pentru implementarea instalatiei va fi liber, consumul de resurse va fi redus, perioada de implementare reduca, costurile de implementare mai mici, eficienta solutiei fiind verificata de proiecte similare;
- conversia cazanelor de abur aferente grupului energetic la functionarea 100% pe gaze naturale - solutia prezinta urmatoarele dezavantaje: generarea unor cantitati de deseuri mult mai mari, consum de resurse mai ridicat si 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. 4 din CTE Deva.

Solutia optima rezultata din analiza acestor solutii de reducere a emisiilor de SO₂ la grupul energetic nr. 4 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. Procedeul prezinta si avantajul de a reduce pulberile, compusii de acid clorhidric si 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. 4 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. 4. Lucrarile de implementare implica doar constructia si montarea cladirilor, echipamentelor si instalatiilor aferente instalatiei de desulfurare a gazelor, amplasamentul fiind eliberat anterior de obiectivele existente in cadrul altui proiect.

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. Desi gipsul are aplicatii in diverse alte activitati economice, a fost prevazuta eliminarea acestuia la depozitul de zgura si cenusa ca urmare a inexistentei unei pietre de desfacere a gipsului de desulfurare. Se recomanda insa urmarirea cererii de piata pentru valorificarea gipsului, deoarece, chiar

daca nu s-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.

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, 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 (depozitarea controlata si conforma cu reglementarile legale si eliminarea adecvata a deseurilor rezultate, depozitarea temporara in conditii adecvate materialelor/instalatiilor/echipamentelor necesare lucrarilor, 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, utilizarea de utilaje cu un gabarit redus si eficientizarea lucrarilor pentru reducerea numarului de utilaje necesare executiei lucrarilor si a traficului aferent in vederea reducerii zgomotului, folosirea unor utilaje si vehicule cu motoare cu emisii reduse, corespunzatoare normelor europene, si intretinerea in stare buna de functionare a acestora, umectarea permanenta a

suprafetelor, 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, etc).

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, cuva de drenaje la instalatia de alimentare cu calcar).

Au fost recomandate, de asemenea, si alte masuri pentru prevenirea sau reducerea potentialelor efecte negative asupra factorilor de mediu, cum ar fi: 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, utilizarea de camioane cu motoare cu emisii reduse, cu reviziile tehnice la zi, inierbarea spatiilor neocupate cu constructii, drumuri si platforme, gestionarea corespunzatoare a deeurilor menajere, etc.

In plus, masurile 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. 4 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.

10. Bibliografie

- Studiu de fezabilitate „Instalatii de desulfurare a gazelor de ardere pentru grupul energetic nr.4 din CTE Deva”, intocmit de catre ISPE, 2011;
- Aviz de gospodarire a apelor nr. 104/18.07.2011, pentru investitia „Instalatie de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr.4 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.4”, elaborat de catre Halcrow Romania SA, 2011;
- “Studiu de dispersie pentru modernizarea grupului IV al S.C. Electrocentrale Deva S.A. pentru perioada iulie 2010 – iunie 2011” elaborat de S.C. Landscape Consulting S.R.L. Petrosani, 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;
- Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului necesar emiterii acordului de mediu pentru montarea instalatiei de desulfurare a gazelor de ardere de la grupul energetic 3 de 235 MW apartinand S.C. Electrocentrale Deva S.A. elaborat de catre Halcrow Romania SA, 2011;
- Informatii publice cu privire la CTE Deva si la zona de amplasament;
- www.cultura.ro;
- Legislatia aplicabila.