

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
**pentru**  
**INSTALATIA INTEGRATA DE MEDIU**  
**SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC**  
**HUNEDOARA S.A.**  
**SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA S.A.**

2018

**EVALUATOR : SC PHOEBUS ADVISER SRL  
TIMISOARA, STR. CHISODEI , NR. 75  
TEL: 0746248634;0720101706  
e-mail:phoebus.adviser@yahoo.com  
poz. Reg. Evaluatori - 560**

## LISTA DE SEMNĂTURI

### COLECTIV DE ELABORARE

**ING. Chim. Aurelia Pomparau** \_\_\_\_\_

**Ing. Ingineria  
Mediului Bianca Pomparau** \_\_\_\_\_

**SC PHOEBUS ADVISER SRL  
DIRECTOR GENERAL  
AURELIA POMPARAU**

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

## CUPRINS

<b>1. INTRODUCERE</b> .....	<b>4</b>
1.1. Context .....	4
1.2. Obiective.....	5
1.3. Prezentarea titularului de activitate .....	6
<b>2. DESCRIEREA TERENULUI</b> .....	<b>6</b>
2.1. Asezarea terenului .....	6
2.2. Proprietatea actuala.....	7
2.3. Utilizarea actuala a terenului .....	8
2.4. Folosirea de teren din imprejurime .....	45
2.5. Utilizarea chimica .....	45
2.6. Topografie .....	59
2.7. Geologie.....	60
2.8. Hidrologie.....	61
2.9. Autorizatii actuale .....	66
2.10. Detalii de planificare.....	68
2.11. Incidente provocate de poluare .....	77
2.12. Vecinatatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile. ....	77
2.13. Starea constuctiilor .....	77
2.14. Raspuns de urgenta.....	77
<b>3. TRECUTUL TERENULUI</b> .....	<b>78</b>
<b>4. RECUNOASTEREA TERENULUI</b> .....	<b>78</b>
4.1. Probleme identificate. ....	78
4.2. Deseuri.....	85
4.3. Depozite.....	95
4.4. Instalatie generala de evacuare .....	97
4.5. Zona interna de depozitare.....	131
4.6. Incinta de incheiere.....	134
4.7. Instalatii de tratare a reziduurilor .....	134
4.8. Alte depozitari chimice si zone de folosinta .....	141
4.9. Alte posibile impuritati din folosinta anterioara a santierului.....	141
4.10. Radiologie .....	141
<b>5. DISPERSIA POLUANTILOR IN ATMOSFERA</b> .....	<b>144</b>
<b>IDENTIFICAREA POLUANTILOR SI SURSELOR DE POLUANTI DIN ZONA MINTIA-DEVA</b> .....	<b>.....</b>
<b>6. CONTROLUL EMISIILOR FUGITIVE IN AER</b> .....	<b>147</b>
<b>7. RISCURI</b> .....	<b>147</b>

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

8. INCETAREA ACTIVITATII .....	151
9. INTERPRETARI ALE INFORMATIILOR SI RECOMANDARI.....	153
ANEXA .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.154

## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Context

Prezentul raport a fost întocmit de SC PHOEBUS ADVISER SRL și are ca scop stabilirea condițiilor pentru evaluarea calitatii mediului la nivelul amplasamentului centralei electrice și de termoficare Mintia, obiectiv economic care aparține societății comerciale Sucursala ELECTROCENTRALE DEVA S.A, sucursala a Societății Complexul Energetic Hunedoara.

Societatea comercială ELECTROCENTRALE DEVA S.A. este un producător de energie electrică și termică, care utilizează drept combustibili în instalațiile de ardere carbunele, gazele naturale și pacura.

Raportul de amplasament reprezintă o parte a solicitării pentru emiterea autorizației integrate de mediu, înaintate de reprezentanții producătorului termoelectric autoritatilor competente, conform cu Legea 278/2013.

Raportul de amplasament se întocmește în conformitate cu:

- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Ordin nr. 818 din 17/10/2003 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, modificată și completată prin Ordin nr. 1158/2005 și prin Ordin nr. 3970/2012.
- Ordin nr. 36 din 07/01/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu.

Întocmirea prezentului raport are la bază cerințele **Legii 278/ 2013 privind emisiile industriale.**

În conformitate cu Art. 20, alin. (2) din Legea 278/2013, în cazul unor modificări planificate în ceea ce privește caracteristicile, funcționarea sau extinderea instalației este necesară actualizarea condițiilor amplasamentului activității.

Documentația de solicitare a autorizației integrate de mediu, în conformitate cu prevederile Art. 12, alin. (1), litera (e) din legea 278/2013 trebuie să conțină **Raportul privind situația de referință**. În conformitate cu Art. 22, alin.(3) Raportul privind situația de referință conține informațiile necesare pentru stabilirea stării de contaminare a solului și a apelor subterane, astfel încât să se poată face o comparație cuantificată cu starea acestora, la data încetării definitive a activității.

Deoarece nu au fost legiferate noile proceduri, procedurile existente pentru emiterea autorizației integrate de mediu/emiterea autorizației de mediu rămân în vigoare până la data intrării în vigoare a noilor proceduri.

**Raportul de amplasament a fost realizat pe baza prevederilor Ghidului tehnic general IPPC, aprobat prin Ordinul nr. 36/2004. Raportul de amplasament a fost realizat astfel încât să conțină toate Informațiile solicitate în articolul 22 din Legea nr. 278/2013 privind conținutul Raportului privind situația de referință.**

Prezentul raport de amplasament *va fi bază de referință* pentru activitatea ce se va desfășura în următorii 10 ani.

## 1.2. Obiective

În conformitate cu Legea 278/2013, Art. 22, alin.(3) Raportul privind situația de referință conține informațiile necesare pentru stabilirea stării de contaminare a solului și a apelor subterane, astfel încât să se poată face o comparație cuantificată cu starea acestora, la data încetării definitive a activității.

În funcție de specificul lor, obiectivele Raportului de amplasament sunt grupate astfel:

1). Formarea unui **cadru inițial de referință** pentru evaluări ulterioare ale terenului, care trebuie să fie luat în considerare la emiterea Autorizației Integrate de Mediu. Acest obiectiv s-a realizat prin:

- identificarea utilizărilor anterioare și actuale ale terenului pentru a determina dacă și în ce măsură există zone cu potențial de contaminare (istorică și actuală);
- abordarea unor informații suficiente care să permită dezvoltarea inițială a unui model conceptual al amplasamentului astfel încât să se descrie interacțiunea dintre factorii de mediu.

2). Identificarea și furnizarea de informații asupra **caracteristicilor fizice și chimice ale terenului și a vulnerabilității sale** în cazul oricărei contaminări posibile în trecut, prezent și viitor. Acest obiectiv este realizat prin studierea și interpretarea tuturor datelor furnizate de studiile anterioare, a datelor de monitorizare efectuate de societate după preluarea instalației.

## 1.3. Scop si abordare

Prezentul raport de amplasament reprezintă o parte a documentației pe care titularul activității o depune în vederea obținerii unei noi autorizații integrate de mediu.

Acesta oferă date asupra stării actuale a amplasamentului și reprezintă un element reper în momentul reînnoirii autorizației integrate de mediu sau al sistării activității. Raportul de amplasament va permite titularului activității și autorității de reglementare să stabilească dacă în intervalul de timp dintre cele două analize s-a produs un impact major asupra mediului și dacă sunt necesare lucrări de remediere.

Se intenționează identificarea punctelor sensibile supuse unor eventuale poluări, gradul de afectare a factorilor de mediu, cauza acestor poluări, măsurile necesare pentru ameliorare sau preveire pentru viitor, precum și necesitatea monitorizării factorilor de mediu.

Evaluarea amplasamentului s-a realizat luând în considerare documentele de referință BREF privind cele mai bune tehnici disponibile în domeniu, precum și legislația națională în vigoare și standardele de mediu:

- **Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31.07.2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari**

- Document de referință BREF privind cele mai bune tehnici disponibile pentru instalații mari de ardere (LCP - 2017)

**Sucursala Electrocentrale Deva** intră sub incidența Legii 278/2013 anexa 1 pct 1.1. - Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW- cu

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

IMA 2 si IMA3. Instalatia IMA 1 , si-a incheiat numarul orelor de functionare , conform notificarii de functionare cu un numar de 20.000 ore pana in 31.12.2015.

Principalele emisii sunt emisiile de poluanți în atmosferă, evacuați prin coșurile de dispersie a gazelor arse. Alte activități cu impact semnificativ desfășurate pe amplasament se încadrează la punctul 5.4. „Depozite de deșeuri care primesc peste 10 tone deșeuri/zi sau cu o capacitate totală de peste 25.000 tone deșeuri, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte”.

Pe amplasament se mai desfășoară și următoarele activități legate de activitatea principală, dar fără impact semnificativ asupra mediului, conform următoarelor coduri CAEN:

- 3312 – repararea masinilor
- 3313 – repararea echipamentelor electrice si electronice
- 3314 – repararea echipamentelor electrice
- 3319 - repararea altor echipamente;
- 3514 – comercializarea energiei electrice
- 3530 - furnizarea de abur și aer condiționat;
- 3600 – captarea, tratarea și distribuția apei ;
- 3700 – colectarea și epurarea apelor uzate
- 4920 - transporturi de mărfuri pe calea ferată;
- 4941 - transporturi rutiere de mărfuri;
- 5210 - depozitari
- 7120 - activități de testări și analize tehnice;
- 8621- activități de asistență medicală generală.

### 1.3. Prezentarea titularului de activitate

- Denumirea titularului: **Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. Sucursala Electrocentrale Deva S.A.**
- Adresa titularului: **str. Santierului nr.1, sat. Mintia, judetul Hunedoara;**
- Telefon: **0254 236 407; 0254 236 408**
- Fax: **0254 236 404 ; 0254 236 405 ; 0254 236 550.;**
- Denumirea obiectivului: **Centrala Electrica si de Termoficare Mintia;**
- Adresa obiectivului: **str. Santierului nr.1, sat. Mintia, judetul Hunedoara;**
- Telefon: **0254 236 407;0254 236 408**
- Fax: **0254 236 404 ; 0254 236 405 ; 0254 236 550.**

## 2. DESCRIEREA TERENULUI

### 2.1. Asezarea terenului

**Sucursala Electrocentrale Deva** este situată pe malul stâng al râului Mureș, în aval de localitatea Mintia, în partea de NV a municipiului Deva, la circa 9 km de acesta. Incinta centralei se desfășoară paralel cu DN 7, calea ferată curentă Deva-Arad (zona km 483÷480,2) și râul Mureș.

Terenul pe care este amplasată centrala se află în proprietatea Electrocentrale Deva, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria MO3, nr. 5.834/14.03.2005.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Amplasamentul cuprinde o suprafață totală de teren de 3.382.900,08 m<sup>2</sup>, din care:

- incintă – suprafața actuală: 427.218,88 m<sup>2</sup>;
- depozit zgură - cenușă Mureș: 588.948,76 m<sup>2</sup>;  
(închis la 31 decembrie 2006, conf. H.G. nr. 349/2005);
- depozit zgură- cenușă Bejan (aflat în exploatare):suprafața actuală: 1.501.076,38 m<sup>2</sup>;
- depozit nou mal drept Mureș (șlam dens): 457.883,8 m<sup>2</sup>;
- teren în afara incintei – suprafața = 407.772,26 m<sup>2</sup> (turnuri răcire apă, casa  
sitelor,  
depozit central echipamente).

Electrocentrale Deva are următoarele vecinătăți:

- la Nord: - zonă industrială (Preparație minieră și stație de asfalt) și pădure;
- la Sud: - pădure și teren agricol;
- la Vest: - zonă rezidențială (loc. Vețel), teren agricol și zonă industrială (S.C. Messer Energo Gaz S.R.L. Deva - Mintia, S.C. Energomontaj S.A. Deva, S.C. Energoconstrucția S.A. Deva);
- la Est: - teren agricol și satul Mintia.

Coordonatele amplasamentului: latitudine nordică N 45<sup>0</sup> 54'; longitudine estică E 22<sup>0</sup> 49'.

Terenurile pe care sunt amplasate instalațiile energetice din componenta Societatea Complexul Energetic Hunedoara SA - Sucursala Electrocentrale DEVA SA. au avut initial o destinație agricola.

Planul de incadrare in zona a SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA S.A. este prezentat in volumul anexa.

## 2.2. Proprietatea actuala.

- Centrala Termoelectrica Mintia apartine de **Sucursala Electrocentrale Deva S.A. care** face parte din **Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A.**, agent economic cu capital integral de stat aflat in administrarea Ministerului Economiei si Comertului.

Terenul pe care se afla amplasat obiectivul economic este proprietate a Statului Roman (in conformitate cu inscrierile din Cartea Funciara).

**Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. (SCEH S.A.)** este înființată în conformitate cu prevederile H.G. nr. 1.023/2011 -privind unele măsuri de reorganizare a producătorilor de energie electrică de sub autoritatea Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, ca urmare a *procesului de fuziune prin contopire a S.C. Electrocentrale Deva S.A. și S.C. P.E.E.T. Electrocentrale Paroșeni S.A.*, societăți care au fuzionat la data de 01.11.2012. Prin același act normativ, a fost stabilit obiectul de activitate al noii companii, respectiv producerea și furnizarea energiei electrice și termice și exploatarea minelor de huilă.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Ulterior (august 2013), în cadrul SCEH S.A. au fost incluse și minele viabile din cadrul Companiei Naționale a Huilei (CNH), respectiv: E.M Lonea, E.M. Livezeni, E.M. Vulcan și E.M. Lupeni. În același timp, pentru a asigura funcționalitatea exploatărilor miniere, au fost incluse și Exploatarea de Preparare a cărbunelui Valea Jiului și Stația de Salvare Minieră, care în prezent sunt reunite în cadrul Sucursalei PrestServ. Astfel, SCEH S.A. are în componență, în prezent, următoarele sucursale:

- ◆ Două sucursale de producere a energiei electrice și termice: (i) S.E. Deva, (ii) S.E. Paroșeni;
- ◆ Patru sucursale de exploatare minieră (SEM): (i) S.E.M. Lonea, (ii) S.E.M. Lupeni, (iii) S.E.M. Vulcan și (iv) S.E.M. Livezeni;
- ◆ O sucursală de servicii – Sucursala PrestServ Petroșani.

Societatea Comercială Complexul Energetic Hunedoara S.A. - Sucursala Electrocentrale Deva este persoană juridică înființată prin Certificatul de înregistrare nr. J20/732/07.08.2013, eliberat de Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Hunedoara, C.U.I. – 32110540, telefon 0254-236 407/408, fax 0254 - 236 405 / 0254-236 550, având sediul în localitatea Mintia str. Șantierului, nr. 1, județul Hunedoara.

Obiectul principal de activitate al Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. – Sucursala Electrocentrale Deva S.A. este *Producția de energie electrică - cod CAEN 3511*.

## 2.3. Utilizarea actuala a terenului

### ➤ **Descrierea generala a activitatii care se desfasoara pe amplasamentul analizat.**

Sucursala ELECTROCENTRALE DEVA S.A. produce energie electrica si energia termica necesara alimentarii consumatorilor urbani din zona municipiului Deva. In acest scop sunt utilizate instalatii de ardere pentru conversia energiei chimice a carbunelui energetic (huila) si a gazelor naturale sau pacurii in energie termica.

Energia electrica produsa in regim de cogenerare cu energia termica este debitata in Sistemul Energetic National.

Energia termica produsa este livrata sub forma de apa fierbinte consumatorilor din zona municipiului Deva, prin intermediul rețelei de termoficare urbana.

Agentul economic fnctioneaza in regim continuu (3 schimburi de 8 ore zilnic).

In anul 2016 in instalatiile energetice din cadrul Sucursalei ELECTROCENTRALE DEVA SA au fost produse 997.038 MWh energie electrica si 137.293 Gcal energie termica, prin arderea a 1.399.0496 t huila si 80.839,63 mii Nm<sup>3</sup> gaze naturale .Serviciul Termoficare din cadrul Sucursalei Electrocentrale Deva a deservit în anul 2016 un număr de 4.542 apartamente din municipiul Deva și 211 agenți economici, pentru servicii de încălzire și apă caldă.

### ➤ **Descrierea activitatilor desfasurate.**

Sucursala Electrocentrale Deva (C.T.E. Mintia) a fost pusă în funcțiune în perioada 1969 ÷ 1980 fiind construită ca termocentrală de reglaj în cadrul Sistemului Energetic Național



# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

(S.E.N.), având o poziționare strategică, fapt care i-a conferit ani la rând poziția de centrală de bază în sistem.

CENTRALA TERMOELECTRICĂ MINTIA - DEVA a luat ființă la data de 31 Martie 1966, având ca obiect de activitate producerea de energie electrică, fiind proiectată inițial la 4 grupuri energetice de 210 MW fiecare. Prima conectare în Sistemul Energetic Național a grupului energetic nr. 1 a avut loc în seara zilei de 30 Noiembrie 1969.

Termocentrala Mintia a fost pusă în funcțiune în trei etape, după un program riguros stabilit, după cum urmează:

- 1) În perioada 1969 – 1971 s-au dat în folosință primele 3 grupuri energetice, la intervale cuprinse între 6 și 8 luni. Astfel, lansarea grupului energetic nr. 2 a avut loc după exact 6 luni de la pornirea centralei, la data de 31.05.1970, fiind urmat de pornirea grupului energetic nr. 3, la data de 28.11.1970, încheierea primei etape de 840 MW având loc la data de 10.08.1971, odată cu inaugurarea grupului energetic nr. 4;
- 2) În primăvara anului 1975 au început lucrările de investiții cuprinse în cadrul celei de a 2-a etape de punere în funcțiune a centralei, care s-au încheiat la data de 30 aprilie 1977, prin punerea în funcțiune a grupului energetic nr. 5;
- 3) Ultima etapă s-a încheiat la data de 31 august 1980, prin punerea în funcțiune a grupului energetic nr. 6, în acel moment puterea instalată a termocentralei ajungând la 1.260 MW.

Sucursala Electrocentrale Deva este o centrală în cogenerare, cu un randament de conversie de aproximativ 32%, având o putere instalată de 1.075 MW (4 grupuri energetice de 210 MW și 1 grup energetic de 235 MW). Cogenerarea, ca soluție de producere combinată și simultană a energiei electrice și termice, prin avantajele energetice, economice și ecologice pe care le prezintă, se încadrează în categoria tehnologiilor „curate” de producere a energiei.

Agregatele energetice din care este compusă Sucursala Electrocentrale Deva sunt grupate în **3 Instalații Mari de Ardere (IMA)**, astfel:

- **IMA nr. 1** (Cazanele energetice 2A și 2B), cu o putere termică instalată totală de 528 MW<sub>t</sub> (2 x 264 MW<sub>t</sub>), pusă în funcțiune în anul 1969, proiectată să funcționeze utilizând drept combustibili: huila și gazele naturale sau păcura;
- **IMA nr. 2** (Cazanele energetice 3A, 3B și 4A, 4B), cu o putere termică instalată totală de 1.056 MW<sub>t</sub> (4 x 264 MW<sub>t</sub>), pusă în funcțiune în anul 1971, proiectată să funcționeze utilizând drept combustibili: huila și gazele naturale sau păcura;
- **IMA nr. 3** (Cazanele energetice 5A, 5B și 6A, 6B), cu o putere termică instalată totală de 1.056 MW<sub>t</sub> (4 x 264 MW<sub>t</sub>), pusă în funcțiune în anii 1977/1980, proiectată să funcționeze utilizând drept combustibili: huila și gazele naturale sau păcura.

**IMA nr. 1 (grupurile energetice nr. 1 și 2)** a funcționat în perioada 01.01.2008 ÷ 31.12.2015 în limita a 20.000 ore ca urmare a Notificării nr. 25.168/29.12.2006 adresată de S.C.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Electrocentrale Deva S.A. către Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara, în conformitate cu prevederile art. 5, alin 2 și 3 din H.G. nr. 541/2003 -privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere.

Titularul activității a avut obligația de a prezenta anual autorității competente pentru protecția mediului un raport cuprinzând evidența orelor de funcționare utilizate și neutilizate, obligație care s-a realizat la sfârșitul lunii ianuarie, din anul 2009 până în prezent, pe formularul transmis de APM Hunedoara. La data de 31.12.2015 au fost utilizate 19.419 ore, rămânând neutilizate un număr de 581 ore.

## **Grupul energetic nr. 1 (parte componentă IMA 1)**

Prin Hotărârile Consiliului de Administrație:

- *nr. 3/29.03.2012, art. 4*, a fost aprobată trecerea în conservare, începând cu data de 30.04.2012, a mijloacelor fixe aferente grupului nr. 1 de la Electrocentrale Deva.
- *nr. 14/27.05.2013, art. 6*, a fost aprobată retragerea definitivă din exploatare a grupului energetic nr. 1 de 210 MW, conform Notei nr. 11.091/24.05.2013, Anexa 6.
- *nr. 4/19.02.2014, art. 18.3* a fost aprobată dezmembrarea Grupului energetic nr. 1.

S-a realizat proiectul „Lucrări de demontare, dezafectare la grupul energetic nr. 1 de la Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. - Sucursala Electrocentrale Deva, jud. Hunedoara”.

S-a depus la A.P.M. Hunedoara cererea și notificarea pentru obținerea acordului de mediu. S-a obținut DECIZIA ETAPEI DE ÎNCADRARE nr. 2.064/11.05.2015 pentru proiectul „Demontare și dezafectare grup nr. 1 de la S.C.E.H. - Sucursala Electrocentrale Deva”.

## **Grupul energetic nr. 2 (parte componentă IMA 1)**

Pentru grupul energetic nr. 2, Consiliul de Administrație al Complexului Energetic Hunedoara S.A. nu a luat o decizie privind retragerea definitivă din exploatare până la data deschiderii procedurii generale a insolvenței pronunțată în data de 07.01.2016 de Tribunalul Hunedoara.

Pe parcursul anului 2016, SCEH S.A. a trecut prin diverse etape, fiind scoasă din procedura insolvenței în luna Mai, reintrodusă în procedura insolvenței la data de 23.06.2016, anul 2016 fiind încheiat fără a fi în insolvență, printr-o decizie definitivă a Curții de Apel Alba Iulia pronunțată în luna Noiembrie 2016.

După 01.01.2016 echipamentele aferente grupului energetic nr. 2 sunt menținute în starea operativă de rezervă rece până la luarea unei decizii, în condițiile legii.

## **IMA nr. 2 și IMA nr. 3**

Statul Român a elaborat Planul Național de Tranziție care cuprinde 38 de instalații mari de ardere care au nevoie de investiții pentru conformarea cu noua directivă europeană (Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale).

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Sucursala Electrocentrale Deva, parte componentă a Societății Complexul Energetic Hunedoara S.A. a fost inclusă în Planul Național de Tranziție (PNT) aflat sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE -privind emisiile industriale, pentru perioada 01.01.2016 ÷ 30.06.2020, plan adoptat de **Comisia Europeană (CE) prin Decizia C(2015)1758 final/20.03.2015**, în conformitate cu prevederile art. 32, alin. 5 din Directiva 2010/75/UE -privind emisiile industriale și modificat la data de **3 martie 2016, prin adoptarea Deciziei C (2016) 1249** - privind Notificarea de către România a **Planului Național de Tranziție modificat**, prevăzut la art. 32, alin. (6) din Directiva 2010/75/UE -privind emisiile industriale, așa cum rezultă din Jurnalul Oficial al Uniunii Europene C89 din 5 Martie 2016.

Includerea în PNT a Instalațiilor Mari de Ardere: IMA nr. 2 și IMA nr. 3 s-a făcut în baza solicitării Sucursalei Electrocentrale Deva și s-au stabilit următoarele termene de conformare:

- ◆ **31.12.2018**, pentru **IMA nr. 2** (grupurile energetice 3 și 4);
- ◆ **30.06.2020**, pentru **IMA nr. 3** (grupurile energetice 5 și 6).

Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. este cuprinsă în ANEXA Deciziei C (2016) 1249: „Lista instalațiilor incluse în Planul Național de Tranziție (PNT)” cu instalațiile:

- S.C. Complexul Energetic Hunedoara S.A. - Sucursala Electrocentrale Deva nr. 2 (**IMA 2**) - Putere termică nominală totală la 31.12.2010: 1056 MW<sub>t</sub> (**poziția 17**);
- S.C. Complexul Energetic Hunedoara S.A. - Sucursala Electrocentrale Deva nr. 3 (**IMA 3**) - Putere termică nominală totală la 31.12.2010: 1056 MW<sub>t</sub> (**poziția 18**).

Sucursala Electrocentrale Deva este obligată să realizeze lucrări de reabilitare și modernizare a instalațiilor incluse în PNT, cu respectarea celor mai bune tehnici disponibile, îndeplinind astfel **obiectivele generale ale PNT pentru IMA**:

- ◆ asigurarea conformării IMA incluse în PNT cu valorile limită de emisie stabilite în anexa V a Directivei 2010/75/UE, începând cu 1 iulie 2020, prin implementarea măsurilor necesare în perioada 1 ianuarie 2016 ÷ 30 iunie 2020; (**SO<sub>2</sub>** – 200 mg/Nm<sup>3</sup>; **NO<sub>x</sub>** – 200 mg/Nm<sup>3</sup>; **PULBERI** – 20 mg/Nm<sup>3</sup>);

- ◆ asigurarea unei descreșteri liniare în perioada 2016 ÷ 2020, a plafoanelor naționale ale emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi provenite din instalațiile de ardere care intră sub incidența prevederilor Directivei 2010/75/UE -privind emisiile industriale;

- ◆ asigurarea mecanismului de monitorizare și raportare a stadiului îndeplinirii obiectivelor și măsurilor propuse.

Activitatea desfășurată de Sucursala Electrocentrale Deva este cuprinsă în Anexa I, Legea 278/2013 –privind emisiile industriale: „1. Instalații energetice. 1.1. Arderea combustibililor în

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

instalații cu o putere termică nominală totală egală mai mare de 50 MW”, desfășurată în Mintia, str. Șantierului, nr. 1, jud. Hunedoara.

## **Instalații termomecanice**

Centrala reprezintă un complex de instalații care transformă energia chimică a combustibililor naturali în energie electrică și termică.

Principalele fluxuri de energie și masă sunt:

Combustibilul necesar arderii. Acesta constituie un flux de material a cărui mărime depinde de puterea electrică momentană a centralei și de felul și calitatea combustibilului utilizat (carbune, păcură sau gaz natural).

Aerul necesar arderii. Aerul este preluat de ventilatoarele de aer din exteriorul sau interiorul clădirii în care se afla instalate cazanele de abur și introdus în arzătoarele cazanului odată cu combustibilul.

Gazele de ardere. În focar are loc procesul de reacție între aerul de ardere și combustibil cu formare de gaze de ardere la temperatură ridicată, acestea formându-se din elementele combustibile conținute în combustibil și din aerul necesar arderii.

Gazele de ardere cedează căldura fluidului de lucru - apă, reducându-și treptat temperatura până la temperatura de evacuare din cazan.

Evacuarea gazelor de ardere în atmosferă se face prin instalațiile de evacuare a gazelor de ardere (canale de gaze, electrofiltre, ventilatoare de gaze, cosuri de evacuare).

Fluxul fluidului de lucru apă-abur. Acest flux în circuit închis, este caracterizat de variații mari ale volumului specific.

Aburul supraincalzit iese din cazan și se destinde în turbină până la presiunea subatmosferică de condensare, cu cedare de lucru mecanic.

Fluxul de apă de răcire. Acest flux presupune utilizarea unor debite mari de apă, necesară pentru condensarea aburului destinat în turbină. Aceasta se face în condensatoare de suprafață răcite cu apă.

Răcirea condensatoarelor, cât și a racitorilor auxiliari, este asigurată de apă de răcire, vehiculată prin circuitul de răcire.

Fluxul de căldură către consumatorii externi apare sub formă unor trasee de apă fierbinte către consumatorii de căldură din jurul centralei și a unor conducte de apă prin care agentul termic se întoarce de la consumatori.

Apă de adaos în circuitul termic. Debitul de apă de adaos depinde de cantitatea de apă pe care o restituie consumatorii de căldură. Apa de adaos este apă demineralizată.

Fluxul de energie electrică spre sistemul electroenergetic reprezintă calea de transmitere a energiei utile livrate.

Fluxul de energie pentru serviciile interne reprezintă fluxul de energie electrică necesar pentru antrenarea tuturor consumatorilor interni ai centralei electrice.

Fluxul de epurare a gazelor de ardere rezultate prin operațiile de reducere a pulberilor în electrofiltre. Nox în arzătoare cu Nox redus și reducerea SO<sub>2</sub> în instalațiile de desulfurare.

**Schema termomecanică** este concepută după sistemul bloc cazan - turbină, fără legături transversale între circuitele de bază ale blocului. Legăturile dintre blocuri sunt prevăzute în general

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

pe partea de joasa presiune, in vederea racordarii blocurilor la echipamentul general comun al centralei si pentru a face posibile operatiile de pornire.

Exista si instalatii care deservesc mai multe blocuri: 1 cos de fum la 2 cazane, 1 statie pompe Bagger la 3 cazane, priza de apa, epurarea chimica, gospodaria de carbune, statia de electroliza si statia de compresoare comune pentru toate grupurile. Dupa realizarea instalatiei de desulfurare pentru fiecare bloc, gazele de ardere vor fi emise pentru fiecare bloc prin cos separat.

Aburul viu este trimis de la cazan la corpul de inalta presiune (CIP) al turbinei, prin doua conducte, una pentru fiecare corp al cazanului. De la iesirea din CIP, aburul este trimis la supraincalzitorul intermediar al cazanului prin doua conducte, una pentru fiecare corp. Legatura dintre supraincalzitoarele intermediare ale cazanului si corpul de medie presiune (CMP) se face prin patru conducte, doua pentru fiecare corp al cazanului. Dupa trecerea prin CMP, aburul este condus in corpul de joasa presiune al turbinei (CJP), constituit in dublu flux. Dupa destinderea in CJP, aburul este trimis in doua condensatoare pentru fiecare flux.

Din condensatoare, condensul este preluat de 3 pompe orizontale de condens principal (baza) treapta I si trimis la statia de tratare condens, de unde este preluat de pompele de condens de baza treapta II (PCB Tr.II) verticale (3 x 50 %) care refuleaza prin sistemul regenerativ (preincalzitoarele de joasa presiune PJP 1,2,3,4 in degazor). Din rezervoarele degazorului, apa este preluata de electropompele de alimentare (EPA 1,2,3) si refulata prin preincalzitoarele de inalta presiune (PIP 5,6,7) spre nodul de alimentare al cazanului.

Pentru siguranta si pornire sunt prevazute 2 statii de reducere - racire rapide de by-passare a turbinei, care intra automat in functiune, facand legatura directa cu condensatorul. La declansarea generatorului, cazanul trece automat pe regimul de pornire (30 % din sarcina) pe gaz metan.

## Cazane:

Cazanele de la grupurile energetice din CTE Mintia au o productie de abur de 660 t/h, la parametrii aburului viu de 140 kgf/cm<sup>2</sup> la 540 °C si 24,4 kgf/cm<sup>2</sup> la 540 °C, pentru aburul supraincalzit intermediar.

Constructia cazanului este realizata in doua corpuri de cazane distincte, simetrice fata de axa grupului, care functioneaza in paralel cu turbina K 210 - 130, fiecare putand functiona independent cu turbina. Fiecare corp de cazan este conceput cu 2 drumuri de gaze de ardere, unul ascendent si unul descendent, legate intre ele prin camera de intoarcere.

Drumul ascendent il constituie focarul si in el sunt dispuse suprafetele de schimb de caldura prin radiatie ce ecranaza peretii, iar in drumul descendent sunt amplasate suprafetele de schimb de caldura prin convecție, din circuitul apa - abur, sub forma de pachete de serpentine de tevi si in final, preincalzitoarele de aer de tip tubular.

Combustibilul de baza este ars sub forma de carbune pulverizat, preparat de catre 4 mori pentru fiecare corp de cazan.

Arderea combustibilului in focar se face intr-un regim depresionar (- 4 pana la - 6 mm CA in zona camerei de intoarcere), asigurat de un ventilator de gaze de ardere de tip axial.

Arzatorul de gaz si cel de carbune pulverizat formeaza o constructie unitara.

Evacuarea zgurii din focar se face in stare solida cu ajutorul transportorilor de zgura, iar cenusa zburatoare este retinuta in electrofiltre, in proportie de 99,9 %.

## Parametrii nominali de functionare ai cazanului Pp - 55

- Debit de abur: 2 x 330 t/h = 660 t/h;
- Presiune abur primar: 140 kgf/cm<sup>2</sup>;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Temperatura aburului primar: 540 °C;
- Temperatura apei de alimentare: 242 °C;
- Debit minim de abur la arderea pe amestec de carbune (75 % huila, 25 % mixte): 400 t/h;
- Randamentul cazanului la functionarea pe de amestec de carbune: 90,07 %;
- Temperatura amestecului de aer - carbune praf: 110°C;
- Depresiunea in focar: - 4 ÷ - 6 mm CA;
- Temperatura gazelor arse la iesirea din cazan la arderea 100 % huila: 151°C;
- Puterea calorifica inferioara a huilei: 3700 kcal/kg;
- Puterea calorifica inferioara a amestecului 75 % huila si 25 % mixte: 3435 kcal/kg;

### *Caracteristicile principalelor agregate auxiliare ale cazanului*

**a) Alimentatorii de carbune brut** (benzile Redler): 4 buc./corp cazan x 2 = 8 buc./grup energetic - tip SPU 900/10800;

- Capacitate de transport: intre 10 si 35 t/h;

**b) Morile de carbune** 4 mori/corp cazan x 2 = 8 mori/grup energetic;

Pentru macinarea carbunelui necesar arderii, fiecare corp de cazan este prevazut cu 4 mori (8 mori la fiecare grup energetic). Morile au fundatiile realizate dintr-un masiv din beton armat si sunt amplasate cate doua pe un strat de nisip uscat amortizor de vibratii, intr-o cuva de beton armat izolata hidrofug. O moara alimenteaza cate 2 arzatoare combinate.

Grupurile energetice nr. 2 si 4 sunt dotate cu mori tangentiale cu ciocane, cu turatie rapida, cu debitul de proiect de 18-20 t/h, in situatia in care carbunele are caracteristicile din proiect: puterea calorifica de 14.380-15.490 kJ/kg, cenusa 35,6-37,2% si umiditatea de 11-12,8 %.

Grupurile energetice nr. 5 si 6 sunt dotate cu mori cu disc si sfere, cu turatie lenta si debit de 33 t/h, mai fiabile, avand in vedere calitatea carbunelui care se arde la centrala.

Grupurile energetice nr. 1 si 3 sunt dotate cu mori cu galeti cu debitul de 29 t/h.

**c) Ventilatoare de aer:** 1 buc./corp cazan x 2 = 2 buc./grup energetic;

- Tip: centrifugal, pentru aerul necesar arderii si pentru transportul prafului de carbune in focar;
- Tip ventilator: VIM 28 P
- Debit de aer: 380.000 m<sup>3</sup>/h
- Presiune de refulare: 380 mm CA

**d) Ventilatoare de recirculare a aerului:** 1 buc./corp cazan x 2 = 2 buc./grup energetic;

- Tipul: VGD 13,5 y;
- Debitul: 70000 m<sup>3</sup>/h;
- Presiune de refulare la 400°C: 208 ÷ 218 mm CA;

**e) Ventilatoare de gaze arse:**

Sunt plasate dupa electrofiltre, care trebuie sa asigure un continut de cenusa in gaze sub 0,5 g/Nm<sup>3</sup>;

- Tipul: DOD - 31,5;
- Debitul nominal: 660000 Nm<sup>3</sup>/h;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Randament: 85 %;

**f) Electropompe de alimentare:** 3 buc./grup energetic; 2 buc. in functiune si 1 buc. in rezerva, legate in paralel;

- Tip: centrifugal multietajat, avand 10 trepte de compresiune, cu debit = 380 m<sup>3</sup>/h; presiune refulare: 190 ÷ 220 bar;

- Tip: EPA 380/185/200, orizontale, realizand o presiune de 200 bar, cu o priza intermediara dupa treapta 3 pentru injectia de avarie si avand o instalatie proprie de ungere cu ulei;

### **g) Electrofiltre**

**Grupul energetic nr. 1** este echipat pentru desprăfuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula 46/12/4 x 9/0,350.

Electrofiltrele au fost modernizate in anul 1995, intr-o varianta modernizata. Solutia constructiva este in 4 campuri cu pas de 350 mm.

Campurile electrofiltrelor sunt sectionalizate mecanic si electric.

Cele doua sectiuni ale unui camp sunt alimentate de la un singur echipament de inalta tensiune.

**Grupurile energetice nr. 2,3 si 4** sunt echipate pentru desprăfuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula 54/12/3 x 9/0,300.

Electrofiltrelor li s-au efectuat diverse lucrari de modernizare, cele mai recente in anii 1989-1990. 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.

**Grupul energetic nr. 5** este echipat pentru desprăfuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula 55/12/2 x 9 + 1 x 10/0,300.

Electrofiltrele au fost modernizate in anii 1988-1989. 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.

**Grupul energetic nr. 6** este echipat pentru desprăfuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula 56/12/3 x 9/0,300.

Electrofiltrele au fost modernizate in anii 1991-1992. 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.

Pentru dispersarea pe un spatiu cat mai mare a bioxidului de sulf, a oxizilor de azot si a bioxidului de carbon continute in gazele arse, in vederea reducerii concentratiilor de substante nocive, s-au construit trei cosuri de fum cu inaltimea de 220 m.

La grupul energetic numarul 3 prin modernizare s-au montat si 16 arzoatoare cu Nox redus.

Prin modernizarea grupurilor nr. 4,5 si 6 se vor realiza si la acestea montarea arzoatoarelor cu Nox redus.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Fiecare arzător este echipat după cum urmează:

- a. Unul sau mai multe seturi de palete în zona de aer exterior, reglabile extern.
- b. Un dispozitiv de măsurare a debitului de aer.
- c. Duze de cărbune cu ajutaje din aliaj.
- d. Arzătoare de gaz natural.
- e. Injectoare de păcură.
- f. Scanere de flacără principală pentru triplu combustibil (cărbune, gaz natural și păcură) fiecare echipate cu amplificatoare, cabluri rezistente la flacără, piese anexe.
- g. Două termocuple.
- h. Amortizoare de control pentru combustia aerului.
- i. Acționări pentru amortizoarele de la combustia aerului.
- j. Două canale de observație și țevi pentru observarea flăcării principale de la arzător și a flăcării ignitorului.
- k. Conducte de sprijin pentru aprizător.
- l. Conductă standard de 2 inci la scannerul flăcării principale
- m. Placă de acoperire integrală încastrată.
- n. Un set de suporturi de oțel pentru arzătoare cu armături racordate la țevile cazanului, formând gâtul arzătorului.
- o. aprinzătoare retractabile cu arzătorul de cărbune propus
- p. Sistem Automatic Principal (DCS) compatibil, unui transmițător cu randament de 4 – 20 mA dc pentru presiune diferențială la cutia de aer / focar, incluzând instrumente de derivație cu ventile de reglaj, țevi, suport de armătură pentru monitorizarea presiunii diferențiale din cutia de aer / focar în timpul funcționării.

Se cauta fonduri pentru realizarea instalatiilor de desulfurare la cele 4 grupuri energetice. Instalatiile de desulfurare vor fi realizate cate 1 pentru fiecare grup energetic de la cele 2 IMA (2 si 3).

Instalatia de desulfurare a gazelor de ardere are urmatoarele componente:

- Instalatia de evacuare a gazelor de ardere;
- Instalatia de absorbtie a SO<sub>2</sub>;
- Statia de alimentare cu calcar;
- Instalatia de evacuare a slamului de gips;
- Statia de aer comprimat pentru instalatia de desulfurare;
- Instalatia de alimentare cu apa de proces (instalatia de tratare apa);
- Instalatii auxiliare: instalatii hidrotehnice, instalatii electrice, instalatii de automatizare, sistem de detectie si semnalizare incendiu, sistem de telefonie.

### 1) Instalatia de evacuare a gazelor de ardere

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) este deservita de un cos de fum avand inaltimea H = 220 m si diametrul 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:



## RAPORT DE AMPLASAMENT

- 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;
- elemente noi: canale de gaze de ardere metalice ce vor face legatura intre canalele de gaze existente si instalatia de desulfurare, VGABooster **si cos de fum "umed"**.

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

Canalele de gaze 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.

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

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 104/2011.

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) Instalatia de absorbtie a SO<sub>2</sub>

Componenta principala a instalatiei de desulfurare, in care se va desfasura procesul propriu-zis de desulfurare a gazelor arse, este absorberul.

Acesta 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) pentru recircularea suspensiei de calcar;
  - cinci agitatoare, montate pe circumferinta partii inferioare a absorberului. Prin intermediul lor se disperseaza aerul de oxidare necesar definitivarii reactiilor chimice din partea inferioara a absorberului. Acestea 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;
- doua suflante (una in functiune si una de rezerva) pentru asigurarea aerului necesar reactiilor de oxidare din partea inferioara a absorberului;
- rezervor de drenaje semiingropat, de forma rectangulara, avand dimensiunile in plan de 2,5 x 2,5 m si inaltimea de 3,7 m, pentru preluarea posibilelor scurgeri de suspensie de calcar sau de slam de gips;
- rezervor de avarie pentru evacuarea solutiei din partea inferioara a absorberului in caz de avarie;
- rezervor apa de racire de urgenta, inclus in furnitura absorberului, pentru asigurarea apei necesare racirii gazelor de ardere in caz de avarie si prevenirii deteriorarii suprafetelor interioare ale reactorului si separatoarele de picaturi.

## 3) Statia de alimentare cu calcar

Reactivul utilizat in cadrul procesului de desulfurare este calcarul pulbere, adus cu mijloace auto specializate.

Statia de alimentare cu calcar va avea urmatoarele componente:

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

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

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;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- fiecare conexiune este prevazuta cu record flexibil de minim 6 m;
- panou de comanda local.

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

- capacitate: ~ 1.100 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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.

### *Silozul de stocare a pulberii de calcar*

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

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

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

Silozul va fi echipat cu:

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

- aria de filtrare: 37 m<sup>2</sup>;
- debitul de aer evacuat: 3.000 m<sup>3</sup>/h. Filtrul este alcatuit din:
- carcasa cu saci (corpul filtrului) si este montat la partea superioara a silozului;
- canal de aspiratie amestec;
- canal de refulare aer curat;
- control cabinet;
- manometru de presiune diferentiala;
- ventilator extractie (exhaustor) cu puterea motorului de 4 kW.

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

- diametrul de fluidizare: 6 m;
- divizat in 4 sectiuni de cate 6 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup>/h;
  - presiune: 0,6 bar;
  - puterea motorului electric: 11 kW;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

### *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 m<sup>3</sup>/h, motor electric 2,2 kW;
- transportor elicoidal pentru transport, capacitate 40 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>;
  - diametru: 6 m;
  - inaltime: 7,5 m;
  - densitate fluid: 1300 kg/m<sup>3</sup>;
  - prevazut 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 m<sup>3</sup>/h; puterea motorului 2,2 kW, amortizor de zgomot pe refulare, canale de aspiratie si evacuare aer;
- doua pompe pentru transport suspensie, una in functiune si una in rezerva, cu caracteristicile:
  - debit: 100 t/h;
  - inaltime de pompare: 60 mca;
  - putere instalata: 22 kW.

### *Cuva de drenaje din statia de alimentare cu calcar*

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

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

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

#### **4) Instalatia de evacuare a slamului de gips**

Aceasta instalatie va fi prevazuta cu urmatoarele elemente componente:

- 2 hidrocicloane in care se reduce continutul de apa din slamul de gips;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- 2 pompe de 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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup>, 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.

### 5) Statia de aer comprimat pentru instalatia de desulfurare

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

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

Aerul instrumental va fi utilizat pentru:

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

Pentru furnizarea aerului comprimat instrumental s-a prevazut o statie de aer comprimat cu 2 compresoare, cu debitul nominal de 2,7 m<sup>3</sup>/min (unui in functiune si unui in rezerva).

Compresoarele sunt de tipul elicoidal, complet automatizate, cu debitul de 2,7 m<sup>3</sup>/min, presiunea maxima de 8 bar, puterea 30 kW.

Compresoarele sunt echipate cu separator centrifugal de aer-condens cu purjor automat de condens cu caracteristicile: debit 3 m<sup>3</sup>/min, presiunea maxima 16 bar precum si cu uscator desicant de aer cu filtre cu purjor de condens incorporate.

Statia de aer comprimat va fi echipata si cu rezervoare de aer comprimat cilindrice- verticale, cu volumul de 12,5 m<sup>3</sup> si presiunea P<sub>n</sub>=11 bar; rezervoarele sunt prevazute cu supape de siguranta si

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

manometre de control. Compresoarele de aer instrumental sunt prevazute si cu separator de apa-ulei cu rezervor incorporat si sistem traductor de presiune.

### 6) Instalatia de alimentare cu apa de proces (instalatia de tratare apa)

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 .

### 7) Instalatii hidrotehnice

#### *Retele de conducte pentru alimentarea cu apa potabila*

Obiectele noii investitii, care vor fi prevazute cu instalatii interioare de alimentare cu apa potabila, vor fi alimentate prin racordarea la reseaua existenta de alimentare cu apa potabila a CTE Deva. 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.

#### *Retele de conducte pentru 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).

Sa prevazut o retea de apa pentru stingerea incendiului 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.

#### *Evacuarea apelor uzate*

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.

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 ST AS 6701-82 prevazute cu gratare ST AS 3272-80.

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

## 8) Instalatii electrice

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

- tensiunea de 6 kV pentru alimentarea urmatorilor 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 6kV 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 se va face din una din sectiile de 6 kV servicii proprii generale, care asigura alimentarea de rezerva a grupului energetic nr.4.

Racordul dintre statia de 6 kV servicii proprii si statia de 6 kV aferenta desulfurarii se va realiza in cablu (3 cabluri in paralel pe faza).

Ansamblul instalatiilor electrice nou prevazute sunt amplasate in corpul electric si social aferent instalatiilor de desulfurare grup energetic 4 in spatii special amenajate.

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

## 9) 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 și controlul 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) și cu camera de comandă a grupului energetic (monitorizare, stări funcționare).

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.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

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.

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

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

Instalatia de automatizare aferenta statiei de tratare apa va fi cuprinsa in furnitura (pentru filtrele cu autocurative) si va fi condusa din camera de comanda a instalatiei de desulfurare, prin extinderea sistemului de conducere DCS, aferent instalatiei de desulfurare grup energetic nr. 4 si prin comenzi individuale locale.

Se va asigura o interfata intre instalatia de desulfurare a grupului energetic nr. 4 si facilitate existente pe partea de automatizare, intre camera de comanda a instalatiei de desulfurare si camera de comanda a grupului ului 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.

### **10) 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 international (EN54, BS5839, BS5445, ULC, PE009, 118 etc).

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



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

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 acustia-optica, izolatoare de bucla, etc.

### *Alte constructii si instalatii*

#### ⇒ **Cladiri aferente instalatiei de desulfurare**

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

Cladirea va consta intr-o structura metalica cu regim de inaltime P, dimensiunile maxime in plan fiind de 12,00 m x 30,00 m si inaltimea de cca. 13,5 m. Suprafata construita va fi de 360 m<sup>2</sup>.

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

Cladirea va fi multietajata si va avea structura metalica, dimensiunile maxime in plan fiind de 12 m x 21 m, iar inaltimea de cca. 16,5 m. Suprafata construita va fi de 300 m<sup>2</sup>.

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

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 m<sup>2</sup>.

### ***Aprecierea tehnologiei***

Instalatiile mari de ardere din SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA au performante de functionare similare celor de pe plan international, pentru acest tip de instalatii.

Tinand cont de consumul specific de combustibil conventional realizat de SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA (373.3 gcc/kWh si 148.4 kgcc/Gcal), producatorul termoenergetic are un nivel tehnologic apreciat ca bun.

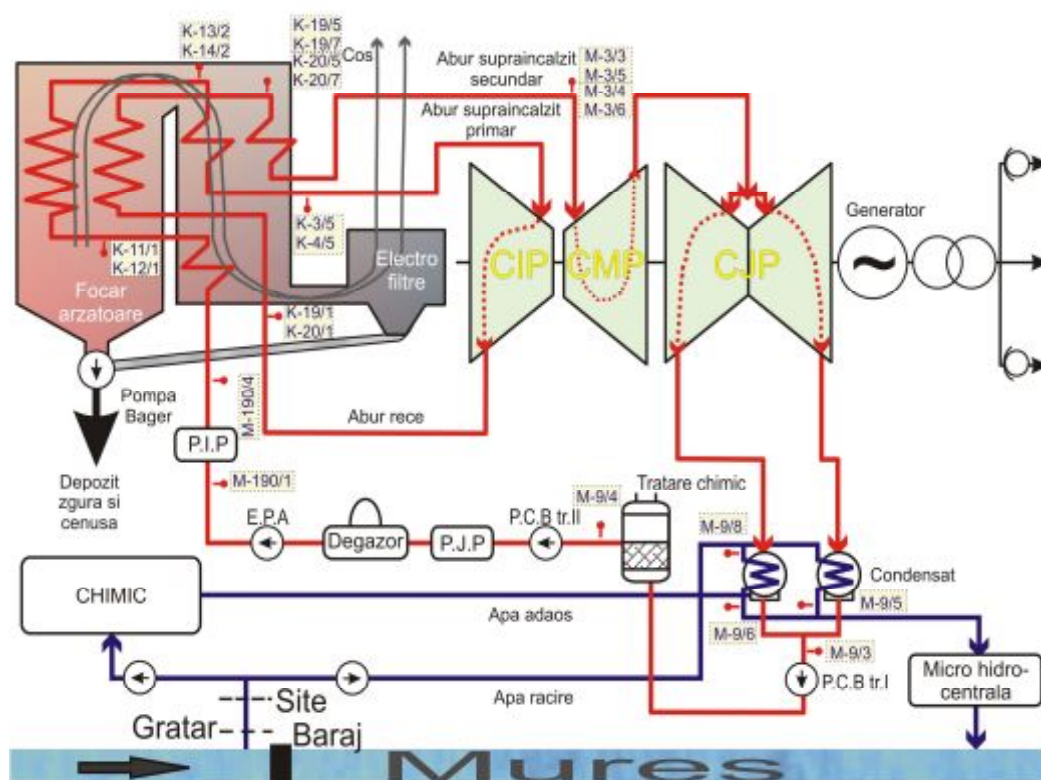
SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA este o centrala in cogenerare.

**Cogenerarea**, ca solutie de productie combinata si simultana e energiei electrice si termice, prin avantajele energetice, economice si ecologice pe care le prezinta, se incadreaza in categoria tehnologiilor "curate" de productie a energiei.

In acelasi timp, cogenerarea reprezinta una din cele mai economice tehnologii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera, rol recunoscut oficial de catre Uniunea Europeana, alaturi de utilizarea surselor de energie regenerabile.

In deschiderea Conferintei de la Kyoto, Comisia a identificat cogenerarea ca fiind principala masura care conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, avand un potential, din acest punct de vedere, de pana la 180 milioane tone pe an.

## SCHEMA SINOPTICĂ TERMOMECHANICĂ



### Caracteristicile grupului turbogenerator

Tip turbina K - 200 - 130 - 1.

Turbina de abur cu parametrii inalti de condensatie, tip K - 200 - 130 - 1, reprezinta un agregat cu 3 corpuri CIP, CMP si CJP, cu o singura linie de arbori, cu 2 condensatoare si o supraincalzire intermediara a aburului.

Turbina functioneaza la sarcina de 210 MW, la parametrii nominali ai aburului viu, temperatura apei de racire de 15 °C si cu posibilitati de prelevare de abur pentru termoficare din prizele 2, 3 si 4.

Turbina are 7 prize nereglabile de abur prevazute pentru preincalzirea apei de alimentare pana la 242 °C, care corespunde la sarcina de 210 MW.

Priza 1 cu prelevare din CJP.

Prizele 2, 3, 4, 5 cu prelevare din CMP.

Prizele 6 si 7 cu prelevare din CIP.

Instalatia de condensare a turbinei consta din 2 condensatoare, fiecare fiind deservit de o pompa de circulatie.

Instalatia de evacuare a aerului consta din 2 ejectoare de baza, unul de pornire si unul de evacuare a aerului din conductele de apa de racire a condensatorului.

### Parametrii functionali ai turbinei K - 200 - 130 - 1

- Puterea turbinei: 210 MW;
- Turatia: 3000 rot/min;
- Presiunea aburului la intrare in CIP: 130 bar;
- Temperatura aburului la intrare in CIP: 545 °C;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Presiunea in condensatorii turbinei: 0,035 bar;
- Temperatura apei de racire: 15 °C;
- Debitul de abur la intrarea in turbina: 634 t/h;

**Generatorul de curent alternativ** este de tip TVV 200 - 2; P : 210 MW; tensiune nominala la borne: 15,75 kV; factor de putere: 0,85.

Racirea se realizeaza pentru rotor cu hidrogen si pentru stator cu apa.

**Transformatorul blocului** este de tip TFTG - 250000/220, este racordat bloc cu generatorul si are caracteristicile:

- Putere: 250 MVA;
- Raport de transformare: 15,75/242 kV, fara reglajul tensiunii;

### **Caracteristicile principalelor agregate auxiliare ale turbogeneratorului**

**Pompa principala de ulei** este cuplata direct pe axul turbinei, fiind cuplata printr-o cupla cu pinioni.

Este o pompa centrifugala care aspira uleiul bilateral si il refuleaza la 20 bar, intrand in functiune cand turatia turbinei a ajuns la 2800 rot/min.

**Pompele de circulatie**, cate 2 buc./grup, sunt de tip OP - 5 - 87 K, avand debitul de  $9360 \div 13680 \text{ m}^3/\text{h}$  si presiunea  $7,1 \div 11,6 \text{ mCA}$ , variatia debitului si presiunii realizandu-se prin reglarea unghiului paletelor.

**Pompele de condensat de baza** de tip KBB 230 - 115/15, treapta I si II.

**Pompele de condensat de baza tr.I** sunt de tip centrifugal orizontale, cu un debit de  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ , presiunea de refulare 9 bar; motor: A 114 - 6 M; P: 200 kW; n: 985 rot/min; U: 6 kV. Sunt in numar de 3, din care 2 in functiune si una in rezerva.

Pompele aspira din condensator si refuleaza prin statia de tratare condens spre aspiratia pompelor de condensat treapta II.

**Pompele de condensat de baza tr.II** sunt de tip centrifugal verticale, cu un debit de  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ , presiunea de refulare: 16 bar, avand 4 trepte; motorul are P: 250 kW; n: 1480 rot/min; U: 6 kV. Sunt in numar de 3, din care 2 in functiune si una in rezerva si refuleaza prin instalatia regenerativa (PJP - uri) spre degazor.

**Pompele de condens secundar:** au rolul de a aspira condensul format in preincalzitoarele instalatiei regenerative si de a-l refula in conducta de condensat de baza, intre PJP 2 si PJP 3. Sunt in numar de doua, legate in paralel, o pompa in functiune, iar cea de a doua in rezerva.

Sunt de tip: KS - 155; Debit:  $80 \text{ m}^3/\text{h}$ ; p: 16 bar; P: 75 kW; turatie: 2760 rot/min.



**SALA MAȘINILOR (TURBINELOR)**

### **Instalatia de termoficare**

Centrala asigura termoficarea municipiului Deva, pentru consumatori industriali si casnici. Pentru aceasta, de la prizele fixe ale turbinelor, in derivatie cu preincalzirea regenerativa de joasa presiune, se poate preleva o cantitate de caldura totala maxima de 400 MWt.

Instalatia de termoficare este compusa din:

- 3 boilere de termoficare aferente fiecaruia din grupurile nr. 1, 2, 4, 5 si 6, cu un debit de apa vehiculat de maxim 690 m<sup>3</sup>/h aferent fiecarui grup, la presiuni de abur selective de: 1,2; 2,6; si 6,5 bar; puterea in termoficare pentru aceste grupuri este de 58 MW<sub>t</sub>;
- 4 boilere de termoficare aferente grupului nr. 3, puterea totala de 120 Gcal/h , cu priza de abur reglata la cele doua boilere de baza; debitul maxim de apa pentru acest grup este de 3100 m<sup>3</sup>/h ;
- 3 pompe de retea termoficare;
- retea de transport a agentului termic cu o lungime totala de 57 km; amplasata subteran, in canale de beton armat, nevizitabila in majoritatea traseelor si in canale semivizitabile in zonele intens circulat si in intersectii, cu portiuni supraterane la traversarile de drumuri; izolarea termica a conductelor supraterane este realizata cu saltele de vata minerala cusute pe plase de sarma, peste care s-au aplicat doua straturi de impaslitura de fibra de sticla bituminata si unul de tabla neagra vopsita; cca. 15% din reseaua subterana urbana este inlocuita cu conducte preizolate.

### **Instalatii electrice**

La barele statiei de 220 KV sunt racordate 6 generatoare de 210 MW. Generatorul debinteza la tensiunea de 15,75 KV, functionand cu neutrul izolat. Ridicarea tensiunii la nivelul de 220 KV se realizeaza prin intermediere a 6 transformatoare de 250 MVA.

Pentru obtinerea serviciilor generate de 6 KV, exista 2 transformatoare de 32 MVA si unul de 40 MVA, alimentate din statia de 110 KV.

Racordul cu transformatorul bloc si derivatii spre transformatorul de servicii proprii, este realizat cu bare capsulate. Transformatoarele bloc si pentru servicii proprii functioneaza cu neutrul partii de 220 kV izolat sau direct legat la pamant prin intermediul unui separator.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Fiecare bloc cazan - turbina este echipat cu cate o statie de 6 kV de servicii proprii alimentate prin cate un transformator de 25 MVA. Alimentarea de rezerva este asigurata de la barele statiei de servicii generale.

### Alimentarea centralei cu combustibil

#### *Alimentarea cu combustibil solid, gospodaria de carbune*

Combustibilul solid de baza utilizat este carbunele din Valea Jiului cu puterea calorifica inferioara de  $3150 \div 3800$  kcal/kg si huila de import cu puterea calorifica inferioara de  $4500 \div 6000$  kcal/kg.

Analiza elementara la starea initiala a carbonului (valori medii pe centrala)

Carbune indigen

$$\begin{aligned}C^i &= 32,0 \% ; \\H^i &= 2,49 \% ; \\S_c^i &= 0,68 \% ; \\O^i &= 14,76 \% ; \\N^i &= 0,60 \% ; \\A^i &= 44,28 \% ; \\W_t^i &= 5,2 \text{ \%} .\end{aligned}$$

Carbune import

$$\begin{aligned}C^i &= 65,32 \% ; \\H^i &= 3,89 \% ; \\S_c^i &= 0,44 \% ; \\O^i &= 8,64 \% ; \\N^i &= 1,50 \% ; \\A^i &= 13,54 \% ; \\W_t^i &= 6,68 \text{ \%} .\end{aligned}$$

Schema gospodariei de carbune cuprinde statia de descarcare, instalatiile de transport spre centrala si depozit, instalatiile de sortare si concasare, instalatiile de preluare din depozit.

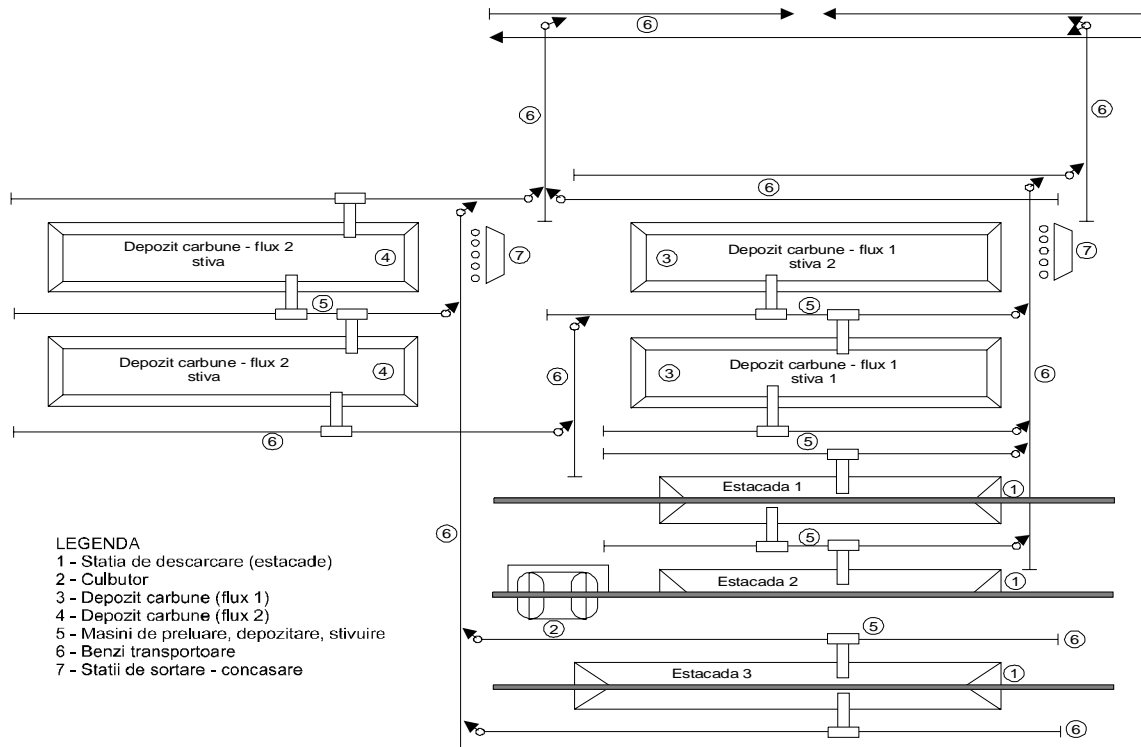
Statia de descarcare este realizata sub forma a trei estacade supraterane, avand o inaltime de 8 m, estacadele nr.1 si 3 fiind duble, iar estacada nr.2 simpla. La estacada se descarca vagoane autodescarcatoare, automate sau semiautomate.

Utilajele și instalațiile sunt supraterane iar manipularea cărbunilor se face prin mașini cu funcționare continuă.

Conducerea, supravegherea și dirijarea operațiilor de manipulare și mișcare a cărbunelui se fac din două camere de comandă. Cărbunii aduși în vagoane de cale ferată sunt descărcați pe trei estacade supraterane, cu o capacitate de 22.000 t/zi, de la baza acestuia fiind preluați pe benzi de mașini cu roată cu cupe, deplasabile pe calea ferată; fiecare mașină are o capacitate de 500 t/h.

Depozitul de cărbune este format din patru silozuri, având capacitatea totală de 550.000 tone, depunerea combustibilului efectuându-se cu ajutorul unei mașini de stivuit care are o capacitate totală de 600 t/h. Preluarea din depozit se face cu ajutorul a șase mașini cu roată cu cupe, deplasabile pe șine având debite de 600 t/h fiecare.

## SCHEMA GOSPODĂRIEI DE COMBUSTIBIL SOLID



### *Gospodaria de combustibil solid*

Termocentrala Mintia este prima centrala din Romania la care gospodaria de combustibil solid s-a realizat cu toate instalatiile si utilajele supraterane.

Printre particularitatile gospodariei de carbune de la CTE Mintia, mentionam folosirea de transportoare cu banda de cauciuc, functionand cu viteze ridicate ( $2,7 \div 3,2$  m/s), precum si realizarea unei scheme deosebit de elastice, realizata cu un numar redus de transportoare, schema ce permite alimentarea directa a centralei cu carbune preparat (sortat si concasat) sau alimentarea depozitului cu carbune preparat, livrarea spre depozit a carburului neconcasat, daca este necesar, preluarea carburului depozitat, existand posibilitati de comutare intre cele doua fire de alimentare paralele.

### *Alimentarea cu pacura, gospodaria de pacura*

Gospodaria de pacura alimenteaza cazanele centralei cu pacura pentru pornirea lor si pentru stabilizarea focului. Pacura impreuna cu gazul metan constituie combustibilul secundar.

Instalatia din gospodaria de pacura se compune din:

- rampa de descarcare a pacurii din vagoane;
- 2 rezervoare subterane de  $2500 \text{ m}^3$  pentru depozitarea pacurii;
- statia de pompare cu 4 pompe de  $14 \text{ t/h}$ ,  $40 \text{ kgf/cm}^2$ ;
- canale de legatura intre rampa rezervoare si statie.

### *Rampa de descarcarea pacurii din vagoane*

Se compune din:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- 1 rampa dubla pentru descarcarea vagoanelor cisterna cu 24 guri de racord pentru golire;
- conducta de abur pentru incalzirea cisternelor, cu ventile de inchidere;
- furtune flexibile de racord a colectorului de pacura la gura de golire a cisternelor;
- colectorul si conductele de abur, inchise intr-un canal de beton.

Scurgerile de pacura si condens sunt colectate in 2 canale amplasate de o parte si de alta a rampei, de unde, printr-un canal de beton ajung la separatorul de pacura din spatele rezervorului 2 de 2500 m<sup>3</sup>. Din separatorul de pacura apa si condensul ajung la canal iar pacura se recupereaza cu ajutorul unei pompe si se trimite in rezervorul 2.

Pacura care se descarca din colector ajunge prin cadere libera in rezervoare.

### ***Rezervoare de pacura***

Se compun din:

- 2 rezervoare de 2500 m<sup>3</sup> subterane;
- serpentine de abur pentru incalzirea pacurii din rezervoare, dispuse pe fundul rezervoarelor si un sertar in jurul sorbului plutitor, serpentinele avand rolul de a incalzi pacura la 50 ÷ 70 °C;
- conducta de umplere de la rampa de descarcare;
- conducta de aspiratie a pompelor racordata intre pompe si sorb, cu diametrul de 160 mm;
- conducta de drenaj de 180 mm;
- conducta de retur pacura de 60 mm;
- conducta de condens de 45 mm;
- guri de aerisire cu site DEVIS;
- conducta pentru stins incendiu, cu abur.

### ***Statia de pompare a pacurii***

- 4 pompe de 13 m<sup>3</sup>/h, 40 kgf/cm<sup>2</sup>, din care 2 pompe in functiune, 1 pompa de rezerva si 1 in reparatie;
- 3 preincalzitoare de pacura avand o suprafata de incalzire de 50 m<sup>2</sup>, si un debit de pacura de 14 t/h;
- 3 filtre grosiere cu un debit de 14 t/h;
- 2 filtre, unul pe turul conductei de alimentare a centralei si 1 pe returul de la centrala la statie;
- 2 pompe de drenaj cu debitul de 20 m<sup>3</sup>/h si 4 kgf/cm<sup>2</sup>;
- 3 debimetre montate dupa filtrele fine, 1 pe retur si 2 pe cele 2 tururi.

### ***Canale de legatura***

- 1 canal intre rampa de descarcare si cele 2 rezervoare de pacura;
- canale de aductiune a conductei de abur din statia la rampa;
- canale de legatura dintre statia de pompe si rezervoare.

Toate canalele sunt asigurate cu puncte de scurgere naturala.

In canalul de legatura dintre rampa si rezervoare se afla un camin cu vanele prin care se realizeaza admisia pacurii care se descarca fie in ambele rezervoare simultan, fie se poate izola unul din rezervoare la alegere prin inchiderea unei vane.

### ***Alimentarea cu combustibil gazos (gaz metan)***

Gazul metan utilizat in centrala este adus din Statia de reglare masura, apartinand Distrigaz Nord, prin conducte pozate pe estacada tehnologica, in colectorul din spatele cazanelor de unde se face racordarea fiecarui cazan.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

Compozitia volumetrica a gazului (valori medii anuale pe centrala):

$$O_2 = 0,2 \%;$$

$$H_2 = 0,6 \%;$$

$$CH_4 = 98,4 \%;$$

$$C_2H_6 = 0,4 \%;$$

$$C_4H_{10} = 0,4 \%.$$

Puterea calorifica inferioara:  $Q_{ig}^i = 8050 \text{ kcal/Nm}^3$ .

## **Alimentarea cu apa**

### *a) Alimentarea cu apa industriala*

La CTE Mintia sursa de alimentare cu apa industriala o constituie raul Mures, care poate asigura functionarea pentru capacitatea de 1285 MW in circuit deschis sau mixt.

Alimentarea cu apa de racire a grupului energetic de 210 MW se face in circuit deschis, cu apa din Mures, 97 % din timp, iar in rest, cu amestec de apa rece din raul Mures si apa racita de la turnurile de racire (2 bucati). Este nevoie de un debit de  $45 \text{ m}^3/\text{s}$ .

In vederea asigurarii acestui debit in permanenta, pe raul Mures in dreptul termocentralei (la cca.100 m amonte de km 490 C.F.Deva - Arad) a fost construit un baraj, care ridica nivelul apelor cu cca.5 m fata de talvegul albiei, realizand nivelul normal de retentie la 179,50 mdM.

Apa necesara este captata din Mures printr-o priza de captare si este adusa in centrala prin canale de aductiune gravitationale dimensionate sa transporte un debit maxim de cca.10  $\text{m}^3/\text{s}$ . Priza de captare este prevazuta cu gratare pentru retinerea impuritatilor din apa.

Apa este pompata cu ajutorul pompelor din statiile de pompare si adusa in bazinele de incarcare, apoi este adusa in condesoare prin firele de aductiune, cate unul pentru fiecare grup.

Apa calda rezultata este transportata la bazinul de sifonare, apoi este transportata in bazinul de linistire si apoi este evacuata in canalul de evacuare.

Intre canalul de aductiune si canalul de evacuare exista un canal de amestec, prin care, pe timpul iernilor geroase, se aduce apa calda din canalul de evacuare in canalul de aductiune pentru evitarea inghetului apei din acesta.

Pentru mentinerea in stare de functionare a canalului de aductiune (indepartarea depunerilor) exista in dotare o draga refulanta.

Canalul de evacuare are o sectiune transversala constanta  $2,5\text{m} \times 2,7\text{m}$  (in numar de 6). Canalul este protejat cu dale de beton armat prefabricate, asezate pe un filtru invers. Protectia a fost realizata pe radier si pe taluz. Pe ultimii 10 m ai canalului amonte de disipatorul de energie, canalul este pavat pe toata inaltimea cu dale groase de beton armat.

### *b) Alimentare cu apa potabila si cu apa pentru stins incendiu*

La CTE Deva sursele de alimentare cu apă potabilă sunt comune cu sursele de alimentare cu apă pentru stins incendiu.

Debitul maxim zilnic, necesar pentru consumul potabil al centralei este 11,11 l/sec, iar debitul maxim necesar stingerii incendiului este 85 l/sec., fiind compus din

$$Q_{\text{incendiu interior}} = 5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{incendiu exterior}} = 20 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{incendiu ulei turbină}} = 10 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{incendiu cable și trafa}} = 50 \text{ l/s}$$

Sunt 2 (două) surse de alimentare cu apă:



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- sursa veche (4 foraje de mică adâncime și stație de tratare), aflată în prezent în conservare;
- sursa nouă (racord la aducțiunea de apă de calitate).

În ansamblu, sistemul de alimentare cu apă potabilă și de incendiu cuprinde următoarele sisteme:

- captări apă potabilă (sursa veche și sursa nouă);
- instalații de tratare și înmagazinare în zona captării;
- stație de pompe în zona captării;
- conducte de aducțiune AP și AI în exteriorul incintei;
- rezervoare de AP și AI în exteriorul incintei;
- stație electropompe incendiu exterior;
- stație pompe incendiu la gospodăria de cable și transformatoare;
- rețea de distribuție apă potabilă și incendiu în incintă;

### SURSA DE ALIMENTARE CU APĂ INDUSTRIALĂ - RÎUL MUREȘ

#### *Circuitul de racire*

**Alimentarea cu apa de racire** se face din raul Mures in circuit deschis in cea mai mare parte a timpului; centrala are si doua turnuri de racire pentru asigurarea apei de racire prin functionare in regim mixt la (a) debite mici pe raul Mures si (b) viitura, cand apele mari antreneaza plutitori care pot infunda condensatoarele turbinelor.

Pentru asigurarea apei de racire s-a regularizat albia raului Mures si s-a realizat un circuit hidrotehnic compus din:

- baraj deversor mobil cu 7 stavile segment cu clapeta, format din deversor, disipator de energie si consolidare aval: o rizberma fixa si una mobila; debit de restitutie:  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- priza de apa  $Q=60 \text{ m}^3/\text{s}$ , cu gratare rare si dese, masini de curatat gratare, stavile de admisie;
- aductiune gravitacionala pana la centrala: 6 canale, cate unul pentru fiecare grup, dimensionate pentru un debit maxim de  $10 \text{ m}^3$ ; canalul de aductiune este curatat de depuneri cu o draga refulanta;
- casa sitelor si statia de pompe apa rece (12 site rotative frontale si 12 pompe verticale axiale), care aduc apa de racire in bazinele de incarcare sau direct la condensatoare;
- bazine de incarcare (1 bazin pentru pompele de circulatie ale grupurilor 1÷4 si 1 bazin pentru pompele de circulatie ale grupurilor 5÷6); de aici apa este pompata la cele 2 condensatoare ale fiecarei turbine;
- apa calda rezultata este adusa la bazinul de sifonare, apoi la bazinul de linistire si apoi la canalul de evacuare;
- canal dublu din beton, subteran, pentru a transporta apa calda la priza de captare in perioadele geroase;
- canal de amestec intre canalul de aductiune si cel de evacuare prin care, in perioadele de temperaturi scazute, se aduce apa calda in aductiune pentru a evita inghetarea apei din priza; tehnologic, aceasta apa este considerata debit recirculat;
- canale de evacuare a apei calde, prevazute cu batardouri, camine de sifoane; pe canalul de evacuare, inainte de debusarea in raul Mures, exista un bazin de racord pentru derivatia apei calde spre statia de pompare a turnurilor de racire sau spre raul Mures printr-o microhidrocentrala.

Pentru perioadele in care nu se poate asigura debitul de apa de racire in circuit deschis, apa calda de la condensatoare se raceste in cele **2 turnuri de racire**; turnurile de racire sunt de tip clasic, cu tiraj natural, in contracurent, cu sistem de racire din rulouri de masa plastica, cu o suprafata irigata de  $3.500 \text{ m}^2$ ; bazinul colector si infrastructura sunt din beton armat monolit, cosul de tiraj, inalt de 95 m este o panza subtire din beton armat in forma de hiperboloid de rotatie; sistemele interioare se reazema pe o retea de stalpi si grinzi prefabricate; distributia apei in turn este realizata prin canale principale de beton armat, tuburi de azbociment si ansamble de imprastiere a apei cu duze din material plastic; incarcarea hidraulica specifica a turnului este de  $8\div 8,5 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ ; debitul de apa recirculat prin fiecare turn este de  $27.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Deoarece pe evacuarea apei calde din centrala la raul Mures se realizeaza o cadere maxima de 8 m, la un debit care variaza in functie de regimul de functionare al centralei, s-a instalat pe acest uvraj o **microhidrocentrala** de 1,5 MW, echipata cu o turbina Kaplan.

*Apa de racire*, conform PE 218 / 1993, trebuie sa posede urmatoarele caracteristici:

- continut de suspensii max. 200 mg/l;
- continut de sulfati max. 500 mg/l.

Comparativ cu aceste limite, la SUCURSALA ELECTROCENTRALE Deva s-au atins urmatoarele valori:

- continut de suspensii max. 100 mg/l;
- continut de sulfati max. 50 mg/l.

### ***Tratarea chimica a apei***

Statia de tratare chimica a apei din SUCURSALA ELECTROCENTRALE Deva cuprinde mai multe sisteme:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- sistemul de pretratare a apei
- sistemul de demineralizare a apei
- sistemul de dedurizare
- sistemul de neutralizare a apelor
- sistemul de tratare a condensului principal

Scopul instalatiilor de tratare chimica a apei este producerea mai multor tipuri de apa tratata necesara consumului intern al termocentralei, iar scopul sistemului de tratare a condensatului este tratarea continua a condensatului principal.

### STAȚIA DE TRATARE CHIMICĂ A APEI



#### Statia de pretratare a apei

In statia de pretratare are loc retinerea prin coagulare a impuritatilor mecanice aflate in suspensie si reducerea duritatii prin decarbonatare.

Coagularea se face cu clorura ferica care se aprovizioneaza cu mijloace auto in butoaie de PVC de 60 de litri, sub forma de solutie 44%. Din butoaie, solutia se transvazeaza prin ejectoare in 2 cisterne de stocaj cu capacitatea de 10 t fiecare. Cele doua cisterne sunt amplasate in aer liber, pe o platforma bordata, placata cu gresie.  $FeCl_3$  se preia din cisterne cu pompe dozatoare si se refulleaza in decantoarele de pretratare diluata 5%.

Decarbonatarea se face prin tratarea apei brute cu var. Acesta se aduce in centrala in vagoane sub forma de bulgari si este depozitat in buncari amplasati in aer liber. Solutia de  $Ca(OH)_2$  de concentratie 2÷3% se prepara in vasele de consum, de unde este trimisa la pretratare si la neutralizare.

#### Dedurizarea apei

Statia este formata din 5 filtre Na-cationice, 3 de 80 m<sup>3</sup>/h si 2 de 40 m<sup>3</sup>/h.

Apa limpezita este tratata cu clorura de sodiu si dedurizata pentru adaos in circuitul de termoficare oras si incinta in 3 filtre, doua lucrând in serie iar al treilea fiind in regenerare sau rezerva.

Pentru prepararea solutiilor de regenerare a liniilor de demineralizare sunt folosite celelalte 2 filtre care lucreaza in paralel, un filtru este in functiune, iar al doilea este in rezerva sau regenerare.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Sarea se aduce vrac in centrala pe calea ferata si se depoziteaza intr-un bazin protejat anticoroziv, sub forma de saramura. De aici, cu pompe se tranzvazeaza in vasele de consum, 2x20 m<sup>3</sup>.

## **Demineralizarea apei**

Statia este formata din filtre mecanice, filtre bariera pentru retinerea substantelor organice, 5 linii de demineralizare si filtre cau pat mixt pentru finisare.

In acest proces se urmareste eliminarea tuturor sarurilor din apa si producerea apei demineralizate. Pentru aceasta, apa limpezita in statia de pretratatare este trecuta prin filtre cationice puternic acide, apoi prin filtre anionice puternic bazice, dupa care trece prin filtre cu pat mixt cu regenerare interioara echipate cu mase ionce puternic acide si puternic bazice.

Apa demineralizata finisata se trimite la condensatoarele turbinelor pentru adaos in circuitul primar, la rezervoarele de apa demineralizata finisata din centrala (2x1000 m<sup>3</sup>) si la statia de producere hidrogen.

Apa demineralizata nefinisata este trimisa la racire echipamente in centrala, la racire in statia de producere hidrogen, la rezervoarele de apa demi din centrala si la gospodariile de HCl si NaOH.

Analizele apei se fac de 2 ori pe schimb, cu exceptia fierului total care se face de 2 ori pe saptamana si a oxigenului dizolvat, 1 data pe schimb.

Regenerarea maselor cationice se face cu solutie de acid clorhidric de concentratie 7÷8%, iar a maselor anionice cu hidroxid de sodiu de concentratie 4%.

HCl , concentratie 33%, se aprovizioneaza in cisterne pe calea ferata, din care se transvazeaza cu pompe in cisterne metalice cauciucate, care sunt amplasate in aer liber, pe o platforma bordata, placata cu gresie si prevazuta cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale. Din aceste rezervoare, acidul este trimis cu ajutorul ejectoarelor in vasele de consum de la statia de demineralizare si la statia de tratare a condensului, unde exista cate un rezervor de 10 t la fiecare 2 grupuri. In aceste vase, acidul este diluat pana la 7÷8% concentratie, apoi trimis la filtrele cationice si filtrele cu pat mixt.

Regenerarea maselor ionice se face cu pompe dozatoare care aspira direct din cisternele de stocare. Pompele au pe refulare cate un vas de amestec alimentat cu apa in care se face dilutia acidului de concentratie 33% pana la concentratia admisa in filtre.

NaOH in concentratie de 48% se aprovizioneaza in cisterne pe calea ferata, din care se transvazeaza cu pompe in cisterne metalice pe aceiasi platforma si in aceleasi conditii cu HCl. Din cisternele de stocaj, hidroxidul de sodiu se preleveaza cu pompe si se trimite in vasele de consum de la demineralizare, unde se dilueaza pana la concentratia de 4% si printr-un ejector se introduce in filtre.

## **Statia de tratare a condensatului principal**

Condensatul de baza din circuitul termic al fiecarui grup este tratat continuu si in totalitate, prin filtrare mecanica si filtrare ionica in statia de tratare a condensatului, amplasata intre pompele de condensat treapta I si treapta a II-a.

Apa este filtrata mecanic prin filtre cu celuloza si apoi este trecuta prin trei filtre cu pat mixt cu regenerare interioara, echipate cu mase ionice puternic acide si puternic bazice, care lucreaza in paralel.

Capacitatea statiei este de 660 m<sup>3</sup>/h.

## **Statia de neutralizare a apelor reziduale de la Statia de Tratare Chimica**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Instalatia este compusa din 2 bazine de amestec de 300 m<sup>3</sup> fiecare, placate anticoroziv, care lucreaza in serie.

Apele acide de la regenerare si spalare filtre cationice neutralizeaza aproape in intregime apele alcaline rezultate de la regenerarea si spalarea filtrelor anionice. Avand in vedere cantitatea mare de apa folosita la spalările finale si pentru punerea in functiune a liniilor de demineralizare si a filtrelor cu pat mixt, apa care rezulta de la neutralizare are un caracter slab alcalin.

Apa neutralizata partial este transportata la statia de pompe Bagger si este utilizata pentru transportul hidraulic al zgurii si cenusii la depozit.

### **Instalatia de epurare a apelor reziduale de la spalarea cazanelor**

Colecteaza apele intr-un bazin de cca. 8000 m<sup>3</sup> si dupa neutralizarea lor completa acestea se evacueaza periodic la canalizarea principala si de aici la raul Mures.

### Aprecierea tehnologiei

Procesul de tratare chimica a apei functioneaza cu un randament bun. Deoarece calitatea apei brute este buna, cantitatile de reactivi utilizate sunt relativ mici, apele uzate evacuate avand o incarcare mica de saruri.

Pentru optimizarea procesului de tratare a apei este necesar ca masele ionice din filtrele ionice sa fie schimbate dupa terminarea ciclului de folosire (5 ani), datorita scaderii, la sfarsitul ciclului de viata, a capacitatii de schimb ionic a maselor ionice. Pentru aceasta este necesar sa se aprovizioneze ritmic cu masele ionice necesare atat completarii filtrelor cu mase ionice (pierderi de cca. 2 % din debitul nominal) cat si inlocuirii acestora.

### Reactivi utilizati

#### • *Cantitati utilizate in anul de referinta 2005*

Reactiv	Cantitate (t)				
	2005	2011	2012	2016	Proiectata
Acid clorhidric (33%)	411,041	272,281	261,750	109,098	396
Hidroxid de sodiu (50%)	544,109	337,786	299,4	125,750	545
Clorura ferica (40%)	35,245	20,661	26,4	6,384	53
Amoniac (25%)	16,880	7,333	8,127	3,444	25
Hidrat de hidrazina (24%)	20,420	12,077	12,26	2,040	30
Var	71,600	29,62	30,42	9,549	107
Clorura de sodiu (sare bulgări)	71,000	35	56,9	33,00	106,5

#### • *Acid clorhidric*

Acidul clorhidric (HCl 33%) se utilizeaza la regenerarea maselor ionice din filtrele cationice si filtrele cu pat mixt din statia de tratare a apei.

Acidul clorhidric (concentratie 32%) se aduce in centrala in cisterne CFR, de unde este transvazat cu ajutorul pompelor in rezervoare metalice cauciucate, de 5 x 40 mc si 1 x 60 mc.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Cisternele protejate antiacid sunt amplasate in aer liber pe o platforma placata antiacid si bordata, prevazuta cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale. Sunt prevazute cu instalatie de captare gaze HCl.

Acidul clorhidric 33 % se trimite din rezervor, cu ajutorul unui ejector, direct in filtrele de demineralizare a apei de la Statia de tratare chimica a apei si in vasele de consum din Statia tratare condens, unde exista un rezervor de 10 tone la fiecare 2 grupuri, preluarea facandu-se tot cu un ejector. In vasele de consum de la Statia de tratare chimica a apei si din Statia de tratare condens, acidul clorhidric se dilueaza cu apa pana la o concentratie de 7÷8 %. Solutia diluata de HCl 7÷8% se trimite la filtrele cationice si filtrele cu pat mixt. Regenerarea maselor ionice se face cu pompe dozatoare care aspira direct din cisternele de stocare. Pe refularea fiecarei pompe se gaseste cate un vas de amestec de alimentat cu apa pentru diluarea solutiei la concentratia admisa in filtre.

- **Hidroxid de sodiu**

Hidroxidul (NaOH) se utilizeaza la regenerarea maselor ionice din filtrele anionice si filtrele cu pat mixt din statia de tratare a apei.

Hidroxidul de sodiu (concentratie 50%) se aduce in centrala in cisterne CFR, de unde este transvazat, cu ajutorul pompelor, in rezervoare metalice verticale, cauciucate (4 x 40 mc și 2 x 60 mc). Rezervoarele protejate anticoroziv sunt amplasate in aer liber pe o platforma protejată antiacid și bordată, prevazuta cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale într-un bazin protejat anticoroziv, care asigura o capacitate de retentie mai mare decât cel mai mare rezervor..

Hidroxidul de sodiu (concentratie 50%) se trimite cu ajutorul unei pompe in vasele de consum de la Statia de tratare chimica a apei.

In vasele de consum de la Statia de tratare chimica hidroxidul de sodiu se dilueaza cu apa pana la o concentratie de 4 %. Solutia diluata de NaOH 4 % se trimite la filtrele anionice si filtrele cu pat mixt din statia de tratare a apei cu ajutorul unui ejector.

- **Clorura ferica**

Clorura ferica ( $FeCl_3$ ) se utilizeaza ca si coagulant in procesul de pretratare a apei brute - decantare. Clorura ferica de concentratie 40 % se aduce in centrala cu mijloace auto in containere PVC de 1000 litri, si este stocata in 4 containere de cate 1 mc fiecare. Containerele sunt amplasate în aer liber, pe platforma secției chimice, care este protejată anticoroziv și bordată.

- **Amoniac**

Amoniacul ( $NH_3$ ) este folosit la conditionarea apei de alimentare a cazanelor. mijloace auto special amenajate si se depoziteaza similar cu hidrazina, in magazia centrala in container PVC de 1000 litri; la sectia chimica se depoziteaza similar cu hidrazina, in rezervor de 600 l in aceeasi gospodarie, in incaperi separate, special amenajate. Amoniacul este trecut apoi, cu ajutorul ejectorului, in vasele de diluare unde se prepara o solutie de  $NH_3$  de concentratie 1 %, fiind apoi trimis la Statia de dedurizare. In camerele de preparare a solutiilor exista cate un vas de diluare si o pompa de recirculare si transvazare spre termocentrala. Vasele de diluare sunt amplasate pe o platforma placata anticoroziv cu gresie

- **Hidrat de hidrazina**

Hidratul de hidrazină, soluție 24%, corespunde la 15% hidrazina ( $N_2H_4$ ), se utilizează pentru degazarea chimică a apei de alimentare a cazanelor din circuitul termomecanic. Hidratul de hidrazină, soluție 24%, se aduce in centrala in butoaie PVC de 200 litri, cu mijloace auto, si se depoziteaza intr-o magazie special destinata, betonată, fără sistem de canalizare, prevăzută cu o

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

cuvă de retenție în caz de scurgeri accidentale. La secția chimică se depozitează doar, într-un rezervor metalic de 600 litri, închis, cauciucat interior, amplasat într-o încăpere special amenajată, urmând a fi preparată soluția de lucru de 1 - 2%, (în vasele de diluție). În camerele de preparare a soluțiilor există două vase de diluare și două pompe de recirculare și transvazare spre stațiile de tratare condensat. Vasele de diluare sunt amplasate pe o platformă protejată anticoroziv. Hidratul de hidrazină este dozat în circuitul de apă și abur în cantități mici, dozarea se realizează în condiții de siguranță. Circuitul de apă și abur este un circuit închis.

- **Clorura de sodiu**

Clorura de sodiu este folosită sub formă de soluție (saramură) la regenerarea maselor ionice din filtrele Na-cationice din Stația de dedurizare a apei. Clorura de sodiu se aduce în centrală în vagoane CFR, în vrac, ca și bulgări, de unde se descarcă în cuva de dizolvare, unde se păstrează sub formă de saramură. Cu ajutorul pompelor de transvazare, soluția de saramură ajunge vasele de consum de  $2 \times 20 \text{ m}^3$ , unde se păstrează soluția de lucru de 10 %, de unde tot cu pompa se trimite la filtrele de dedurizare din Stația de dedurizare a apei.

Bazinele de sare sunt protejate anticoroziv.

- **Var**

Varul bulgări (CaO) se folosește la prepararea laptelui de var ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), care se utilizează la pretratarea și decarbonatarea apei brute.

Se aduce în centrală cu mijloace auto speciale și se stochează în gospodăria de var (încăpere închisă). Este depozitat în 2 silozuri prevăzute la partea inferioară cu dispozitive de dozare racordate unul la stingătorul de var, iar celălalt la una din celulele de lapte de var aflate la subsol.

De aici laptele de var este preluat de pompe verticale și trimis printr-un separator de nisip la cele două vase de la cota 0,00 m de unde aspiră cele 4 dozatoare de var și coagulant, care trimit cei doi reactivi în decantoarele suspensionale.

Cantitatea maximă posibilă a fi stocată în secția chimică este de 5 tone.

Hidroxidul de calciu se trimite în vasele de consum (3 buc.), unde se prepară o soluție de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  de concentrație  $2 \div 3 \%$ . Soluția de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  este trimisă spre decantare în Stația de pretratare a apei brute și spre rezervoarele de neutralizare.

### **Materii și materiale**

- **Mase ionice**

Masele ionice se utilizează în Stația de tratare a apei, în filtrele cationice, anionice și cu pat mixt. Aprovizionarea cu mase ionice se face intermitent, o dată la câțiva ani. Masele ionice se aduc prin transport auto, ambalate în saci de plastic.

Depozitarea se face la Secția Chimică.

- **Oxigen**

Oxigenul se utilizează la sudura oxiacetilenică. Aprovizionarea se face în recipiente (tuburi de oțel) sub presiune, transportul efectuându-se cu mijloc auto.

Depozitarea se face într-o magazie special amenajată.

- **Acetilena**

---

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Acetilena se utilizeaza la sudura oxiacetilenica. Aprovizionarea se face in recipiente (tuburi de otel) sub presiune, transportul efectuand-se cu mijloc auto.

Depozitarea se face intr-o magazie special amenajata separata de magazia unde se depoziteaza oxigenul.

- ***Ulei de turbina***

Uleiul de turbina (de tip TbA, T46) este folosit in sistemul de ungere si reglaj al turbinei. Aprovizionarea se face cu cisterna auto.

Depozitarea se face la gospodaria de ulei care este prevazuta cu rezervoare metalice. Rezervoarele sunt amplasate in incinta gospodariei de ulei si se afla amplasate pe o platforma betonata prevazuta cu inele de captare pentru scurgeri accidentale la fiecare rezervor si instalatie de stins incendiu pentru fiecare rezervor.

De la rezervoarele de stocare uleiul este pompat cu ajutorul unor pompe in rezervorul de ulei pompe si de aici in rezervoarele de ulei ale turbinelor.

Pentru transferarea uleiului din instalatiile turbinelor in perioada reparatiilor, in gospodaria de ulei exista un rezervor de stocaj.

Regulat, se efectueaza analiza uleiului din turbina pentru a verifica emulsionarea si pastrarea caracteristicilor fizice ale acestuia. In functie de rezultatul analizei, daca uleiul isi modifica caracteristicile fizice si chimice, se face completarea cu o anumita cantitate de ulei.

- ***Ulei de transformator***

Aprovizionarea uleiului de transformator in centrala se face cu o cisterna auto, iar depozitarea se face in rezervoarul amplasat in gospodaria de ulei. Acesta se afla amplasat pe o platforma betonata prevazuta cu inele de captare pentru scurgeri accidentale si instalatie de stins incendiu.

Din rezervorul de ulei, uleiul se introduce cu ajutorul pompelor in transformator.

Uleiul uzat se depoziteaza intr-un alt rezervor.

- ***Alte tipuri de ulei***

In centrala se mai utilizeaza si alte tipuri de uleiuri: ulei de motor, ulei de transmisie, ulei hidraulic, uleiuri minerale.

Aprovizionarea se face cu mijloc auto, in bidoane sau butoaie metalice, care sunt depozitate la magazie.

### **Gospodaria de ulei**

Rezervoarele sunt amplasate in incinta gospodariei de ulei si afla amplasate pe o platforma betonata prevazuta cu mal de pamant de captare a scurgerilor accidentale si instalatie de stins incendiu pentru fiecare rezervor.

Scurgerile accidentale de ulei din procesul de manipulare sunt captate intr-un bazin subteran.

Gospodaria de ulei este amplasata in vecinatatea gospodariei de pacura si este compusa din urmatoarele parti principale:

- rampa de descarcare;
- rezervoarele pentru ulei de turbina si transformator;
- statia de pompe ulei;
- conductele de lagatura intre rampa, statie si rezervoare.

### **Rampa de descarcare**



# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Servește la descarcarea cisternelor de ulei sosite pe calea ferată. Ea este amplasată lângă estacada care servește și la descarcarea pacurii.

Rampa de descarcare este compusă din 2 guri de descarcare, una pentru ulei de turbină și una pentru ulei de transformator, de diametru de 80 mm, amplasate într-o cuvă de beton acoperită cu tablă.

Legătura dintre gurile de descarcare și cisterne se realizează cu furtune de oțel flexibile, având la ambele capete mufe de racordare.

## **Rezervoarele pentru ulei de turbină și transformator**

Contine următoarele rezervoare:

- 3 rezervoare de 40 m<sup>3</sup> și un rezervor de 100 mc pentru uleiul de turbină;
- 2 rezervoare de 100 m<sup>3</sup> pentru uleiul de transformator;

Rezervorul 1 este folosit pentru ulei curat (proaspăt);

Rezervorul 2 este pentru ulei folosit, dar regenerat;

Rezervorul 3 este pentru ulei uzat care nu mai poate fi folosit.

Dacă uleiul care se scoate din turbină aflată în reparație se refolosește acesta trebuie regenerat la stația de pompe.

În jurul rezervoarelor se găsește o centură (dig) de pământ, care nu permite scurgerea din interior în afara a uleiului în caz de spargere a unui rezervor.

Rezervoarele au forma cilindrică și sunt construite din tablă, fiecare rezervor fiind susținut de câte o fundație de beton de forma unui inel.

## **Stația de pompe ulei**

Este amplasată între rampa de descarcare ulei și rezervoarele de ulei. Ea se găsește într-o încăpere separată, care face corp comun cu stația de pompe pacură.

Stația de pompe este compusă din:

- 2 pompe cu roți dintate TIP DL - 8, una pentru uleiul de turbină și una pentru uleiul de transformator;
- câte 1 distribuitor - colector pentru fiecare tip de ulei, prevăzute cu vane și conducte pentru realizarea diferitelor scheme de funcționare;
- 4 rezervoare de 2500 litri fiecare (2 pentru uleiul de turbină și 2 pentru uleiul de transformator) care servesc pentru operațiile de regenerare a uleiurilor;
- 2 mașini pentru regenerare prin centrifugare a uleiurilor, una pentru uleiul de turbină și una pentru uleiul de transformator;
- 2 conducte de racord pentru fiecare tip de ulei, care servesc la descarcarea și încărcarea uleiului în autocisterne. Controlul presiunii manometrelor se face cu ajutorul manometrelor montate pe fiecare distribuitor colector. Încalzirea stației se realizează cu 2 aeroterme.

## **Conductele de legătură între rampa, stație și rezervoare**

Fac legătura între cele 3 elemente principale ale gospodăriei de ulei: rampa, stația de pompe și rezervoarele.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Conductele de legatura sunt amplasate in canale betonate pentru a putea interveni in caz de necesitate. Suplimentar mai exista 2 conducte de legatura intre statia de pompe ulei si turnul de decuvare.

- **Motorina**

In centrala motorina se utilizeaza la parcul auto.

Aprovizionarea se face cu cisterna auto. Depozitarea se face in 3 rezervoare subterane de 19.8 t fiecare.

- **Azbest**

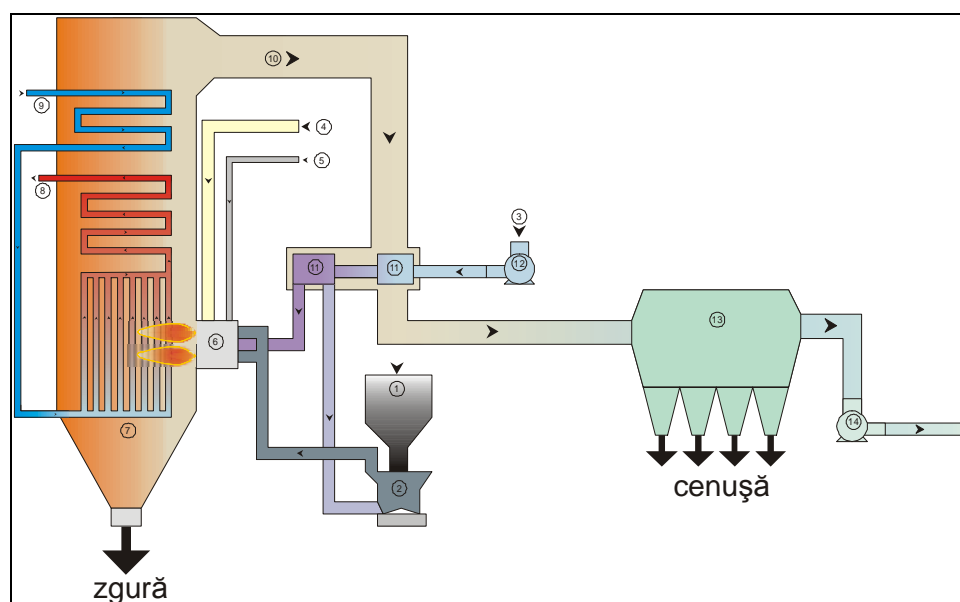
In centrala nu se mai utilizeaza azbest. La toate instalatiile si agregatele care au continut azbest , acesta a fost inlocuit si eliminat prin firme autorizate.

### d) Evacuarea si depozitarea deseurilor de ardere.

Arderea combustibililor fosili genereaza o serie de rezidurii solide (zgura si cenusa), care sunt antrenate de gazele de ardere pe traseul de evacuare la cosul de fum sau se depun gravitational sub zona de combustie (focar). In scopul reducerii impactului activitatii de productie a energie electrice si termice deseurile de ardere (cenusa) aflate in suspensie in gazele evacuate la cos sunt retinute in instalatii specializate (electrofiltre), care au un randament de retinere de peste 99,9%.

Pentru asigurarea conditiilor de functionare a instalatiilor de ardere deseurile colectate sub focar (zgura) sau pe traseul de evacuare a gazelor de ardere (cenusa) sunt evacuate continuu in depozitul de zgura si cenusa.

Schema fluxuri materiale productie zgura și cenură



Legenda:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| ① Buncăr cărbune | ⑧ Abur                      |
| ② Moară cărbune  | ⑨ Apă de alimentare         |
| ③ Aer combustie  | ⑩ Gaze de ardere            |
| ④ Gaze naturale  | ⑪ Preîncălzitor aer         |
| ⑤ Păcură         | ⑫ Ventilator aer            |
| ⑥ Arzătoare      | ⑬ Electrofiltru             |
| ⑦ Focar cazan    | ⑭ Ventilator gaze de ardere |

Cenusa și zgura sunt evacuate din zonele de colectare prin amestecare cu apa în proporție de 1:10, hidroamestecul fiind pompat cu ajutorul pompelor Bagger în depozitul de zgura și cenusa prin intermediul unei rețele de conducte metalice supraterane.

Cantitatea de zgură și cenușă evacuată hidraulic din centrală în cursul unui an este de 1÷1,3 mil. tone.

În acest scop se folosesc două depozite de zgură - cenușă, situate unul în albia majoră a râului Mureș, pe malul drept, pe o suprafață de cca. 40 ha care este o extindere a vechiului depozit mal drept rau Mureș și altul în locul denumit Valea Bejan-Târnăvița, la cca. 2,5 km de termocentrală, ocupând o suprafață de cca. 137 ha. Depozitul nou de pe vale Muresului va intra în funcțiune când se va finaliza instalația de transport în slam dens. Până în 2015 când este preconizat ca depozitul Bejan să ajungă la cota de închidere, zgura și cenusa vor fi depozitate în actualul sistem de 1 :10.

În prezent, termocentrala este dotată cu următoarele instalații:

Canalele de evacuare a zgurii care pornesc de sub cuva focarelor cazanelor (palnia rece), iar cele pentru evacuarea cenusii de sub buncarele electrofiltrelor, ajungând în stațiile de pompe Bagger, cu ajutorul unor injectoare de apă pe canale deschise cu panta spre stațiile de pompe.

Mai departe, hidroamestecul este transportat cu ajutorul a două stații de pompe Bagger, câte una la trei grupuri energetice. Fiecare stație este prevăzută cu câte 4 pompe în două trepte, cu caracteristicile: treapta I:  $Q=1.085 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H=78 \text{ mcA}$ ; treapta II:  $Q=1.085 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H=50 - 80 \text{ mcA}$ .

Stația de pompe Bagger este construită într-o cuva subterană din beton armat, izolată hidrofug, și cu o parte supraterană realizată din cadre de beton armat monolit și acoperită cu chesoane prefabricate din beton armat,

Pentru hidrotransport se utilizează apa prelevată din râul Mureș decantată grosier, apa de la stația de neutralizare ape uzate din stația chimică și apa de la racirea lagarelor și de la purje cazane.

Evacuarea hidroamestecului de la stațiile de pompe Bagger se face prin 6 conducte Dn 500 mm, câte 3 de la fiecare stație de pompe Bagger. Traseul conductelor cuprinde 2 zone distincte:

- traseul de la stația Bagger până la gardul centralei: 6 conducte amplasate în canale de beton nevizitabile
- traseul de la gardul centralei până la depozitul de zgura și cenusa: 6 conducte amplasate pe estacade de beton armat.

Sistemul de conducte este folosit pentru transport la ambele depozite amenajate în exteriorul centralei.

Evacuarea zgurii și cenușii se face hidraulic, prin amestecarea cu apă în raport de 1:10 fiind depozitată în două depozite situate pe malul drept al râului Mureș:

- depozitul extindere „mal drept Mureș” – ce ocupă o suprafață de 40 ha și care va intra în funcțiune când se închide depozitul Bejan;

- depozitul Bejan situat la  $\approx 2,5$  km de termocentrală având o suprafață de 137 ha.



În conformitate cu prevederile planului de implementare a Directivei 1999/31/CE (elaborat de Ministerul Mediului și Gospodării Apelor) depozitul de zgură și cenușă exploatat de SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA este un depozit de deseuri industriale nepericuloase.

Soluția evacuării hidraulice a zgurii și cenușii din instalațiile de ardere care utilizează combustibil solid a fost adoptată la nivel național datorită costului redus de realizare și exploatare a investiției. Prin Planul de implementare a Directivei 1999/31/CE (privind depozitarea deșeurilor) se prevede ca " pentru fiecare termocentrală să fie realizate studii de fezabilitate care vor analiza și managementul principalelor deseuri: colectarea uscată a cenușii și posibilitățile de valorificare sau depunerea acestora în depozite sub formă de agregat sau ca fluid dens". Pentru conformare la prevederile Directivei SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA a realizat Depozitul extindere pe orizontală a depozitului mal drept rau Mures și este în derulare investiția de transport în slam dens.

### **Depozit nou prin extindere pe orizontală a depozitului mal drept rau Mures**

Titularul a amenajat un depozit ecologic pentru depozitarea zgurii și cenușii, în extravilanul comunei Soimus, pe malul drept al râului Mures, imediat în amonte de depozitul existent. Depozitul este marginit de dealul piatră Buhii la nord, canalul Bejan la est, drum județean DJ 129A la sud și actualul depozit de zgură și cenușă mal drept rau Mures la vest. Depozitul este situat pe terenul SC Electrocentrale Deva SA.

Depozitul de deseuri nepericuloase are următoarele caracteristici:

- **Capacitate totală: 9.500.000 mc**
- **Suprafața totală: 40 ha**
- **Suprafața de depozitare 36 ha**
- Depozitul are 2 compartimente având dig de bază (cota coronament + 185 mdMN) și 4 diguri de supraînălțare de contur (cota coronament + 190 mdMN; + 195 mdMN; + 200 mdMN și + 205 mdMN).
- **Înălțimea totală: 25 m**
- **panta taluzului general 1 :3**
- **Durata de funcționare: aprox. 6.75 ani**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

- Durata perioadei de monitorizare post inchidere : in functie de stabilitatea depozitului dar nu mai puțin de 30 de ani

**Categoriile de deseuri admise la depozitare:**

a) zgura și cenusa de termocentrala în slam dens, raport 1 : 1

b) deseuri rezultate de la faza de desulfurare

### 2.4. Folosirea de teren din împrejurime

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA are următoarele vecinatati:

- Nord:- industrială (amplasamentul fostei Exploatare Miniere Vețel, baza de producție a Strabag S.R.L)

- pădure

- Sud: - pădure

- Est: - rezidențială (loc. Mintia)

- teren agricol

- Vest: - rezidențială (loc. Vețel)

- teren agricol

- industrială (S.C. Messer Energo Gaz S.R.L. Deva, Energomontaj S.A. Deva, Energoconstrucția S.A. Deva)

### 2.5. Utilizarea chimica

Materiile prime utilizate în procesele tehnologice desfășurate pe amplasamentul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt combustibilii energetici fosili: huila, gazele naturale și pacura. Carbonele este combustibilul de bază utilizat de cazanele de abur, gazele naturale și pacura fiind utilizate pentru susținerea arderii.

Combustibilul solid este achiziționat din Valea Jiului și Anina, cu puterea calorică inferioară de 3150 ÷ 3800 kcal/kg și huila de import cu puterea calorică inferioară de 5000 ÷ 6000 kcal/kg, aprovizionarea fiind efectuată pe calea ferată. Gazele naturale sunt achiziționate de la SC DISTRIGAZ NORD S.A. (unic distribuitor regional), prin intermediul rețelei naționale de alimentare cu combustibil gazos.

Pentru funcționarea în condiții de fiabilitate a instalațiilor energetice sunt necesare asigurarea unor materiale auxiliare precum: ulei pentru transformatoarele electrice (utilizat ca agent de transfer a căldurii), lubrifianți, substanțe chimice pentru tratarea apei brute (acid clorhidric, hidroxid de sodiu, clorura de sodiu, clorura ferica, var, amoniac, hidrazina).

Materiile auxiliare sunt achiziționate în urma unor licitații publice, de la societăți comerciale specializate și autorizate pentru desfășurarea acestor activități economice. Materialele aprovizionate respectă prevederile legale și sunt însoțite de buletine și/sau certificate de calitate și conformitate. Cantitățile de materiale achiziționate se află în evidența scrisă și electronică a serviciului de aprovizionare, stocul și consumul fiind urmărit și la nivelul secțiilor în care se desfășoară procesele tehnologice care utilizează acest tip de substanțe.

Consumul de combustibil și producția netă de energie în ultimii ani este prezentată în tabelul următor:

Activitate	UM	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producția de energie electrică	MWh	2.647.886	1766533	2.541.336	2.460.215	2.085.307	1.756.810	987.015	138.511

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Productia de energie termica	Gcal	192.021	189853	176.515	155.972	147.516	139.150	138.511	137.293
Consumul de carbune	Tone	1.595.707	1,227.097	1.773.727	1.399.049	1.346.192	1.135.369	662.121	654964
Consumul de pacura	Tone	387	350	0	0	0	0	0	0
Consumul de gaze naturale	mii Nm <sup>3</sup>	107.006	71.410	75.937,18	80.839,63	56.934,39	40.288,5	28.069,846	26.499,26

In anul 2005 situatia productiei si consumului propriu de energie a fost urmatoarea:

- cantitatea de energie electrica produsa = 3.592.296 MWh;
- cantitatea de energie electrica livrata in SEN = 3.219.547 MWh;
- cantitatea de energie termica produsa = 245.964 Gcal ;
- cantitatea de energie termica livrata prin reseaua de termoficare urbana = 182.245 Gcal;
- consum specific de comb. conventional pentru prod. energiei termice = 148,4 kgcc/Gcal;
- consum specific de comb. conventional pentru prod. energiei electrice = 373.3 gcc/kWh.

Analizand situatia din perioada 2009-2016 comparativ cu anul 2005 se poate observa ca atat productia de energie electrica cat si termica a scazut cu aproximativ 30%, in primii 4 ani apoi a ajuns la aproximativ 30% in 1015-2016.

Pentru anul 2017 datele nu sunt centralizate pentru a fi analizate.

Prin capacitatile de stocare a substantelor chimice periculoase, amplasamentul se incadreaza la Risc Major , conform Legii 59/2016. Operatorul detine Raport de securitate si Plan de Urgenta Interna.

***Inventarul substanțelor periculoase gestionate de Electrocentrale Deva și identificate conform Legii 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase pentru anul 2016, sunt cele din tabelul următor:***

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr crt	Denumirea substanței periculoase Denumire comerciala/ denumire chimica:	Număr CAS	Localizarea	Cantitatea totală detinuta (t)	Capacitate totală de stocare (t)	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Clasificare	
									Fraze de risc Conf. Reg. CE 67/548/EEC	Periculozitate (conf. Reg. CE 1272/2008)
1.	<b>Hidrat de hidrazină</b>	302-01-2	Secția chimică	0,2	0,6	Soluție 24 % de hidrat de hidrazina corespunde la 15 % hidrazină	Rezervor 600 litri	În interior	T, N: R45-20/21/22-34-43-51/53	H 302 H 312 H 332 H 400 H 410
			Depozit	2,54	20		Butoaie 200 litri	În interior		
2.	<b>Hidrogen</b> , la presiunea de max 10 bari	1333-74-0	Depozit electroliză	0,044	0,044	Stare gazoasă, la cca. 6 atm.	4 Rezervoare de stocare a 20 mc	În aer liber	F+:R12	H 220
			Sala turbinelor	0,054	0,054	Stare gazoasă, la cca. 3 atm.	În cele 6 genera-toare (câte 36 mc)	În interior		
3.	<b>Motorină Standard / Euro Diesel 5/ Amestec hidrocarburi</b>	68334-30-5	Depozit carburanți	6,97	44,4	Stare lichidă	3 rezervoare a 19,8 mc	În aer liber	Xn,T: R 40-65-66-51/53	H 226 H 332 H 315 H 305 H 351 H 373 H 411 H 225 H 331
			Generator	0,5	0,5		3 rezevoare x 200 l	În interior		

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr crt	Denumirea substanței periculoase Denumire comerciala/ denumire chimica:	Număr CAS	Localizarea	Cantitatea totală detinuta (t)	Capacitate totală de stocare (t)	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Clasificare	
									Fraze de risc Conf. Reg. CE 67/548/EEC	Periculozitate (conf. Reg. CE 1272/2008)
										H 311 H 301 H 370
4.	Acetilenă dizolvată	00074-86-2	Magazie	0,09	0,240	Gaz sub presiune/ comprimat	24 butelii X 10 kg/butelie	În interior	F+:R5-6-12	H 220 H 280 H 006
			La secțiile de reparatii	0,20	0,480		48 butelii X 10 kg/butelie	În atelierele de reparatii		
5.	Oxigen comprimat	7782-44-7	Magazie	0.027	0,2	Gaz lichefiat	30 butelii x 6,5 m <sup>3</sup> /butelie	În interior	O:R8	H 270 H 280
			La secțiile de reparatii	0.400	0,5		70 butelii x 6,5 m <sup>3</sup> /butelie	În atelierele de reparatii		
6.	Soluție Apoasă de Amoniac 25%/Amoniac	1336-21-6	Secția chimică	0,393	0,55	Soluție 25% stare lichidă	Rezervor 600 l	În interior	C: R34- R50	H 314 H 335 H 400
			Depozit	2,0	20		Container din PVC de 1000 litri	În interior		



## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr crt	Denumirea substanei periculoase Denumire comerciala/ denumire chimica:	Număr CAS	Localizarea	Cantitatea totală detinuta (t)	Capacitate totală de stocare (t)	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Clasificare	
									Fraze de risc Conf. Reg. CE 67/ 548/EEC	Periculozitate (conf. Reg. CE 1272/2008)
7.	<b>Păcură usoară/ păcură reziduală</b>	68476-33-5	Depozit	532,85 din care 145,21 stoc SED 387,64 rezerva stat	4275	Stare lichidă	2 rezervoare a 2500 mc	Subteran	T: R 45	H 350 H 361 H 373 H 332 H 411
8.	<b>Acid clorhidric soluție,min 32%/ Acid clorhidric</b>	7647-01-0	Depozit	19	250	Soluție 33 %	5 Rezervoare a 40 mc și un rezervor 60 mc	În aer liber	C, Xi:R34-37	H 290 H 314 H 335
9.	<b>Hipoclorit de sodiu soluție/ Hipoclorit de sodiu</b>	7681-52-9	Secția chimică	0,436	1,5	Soluție min. 12,5 %	Container din PVC de 1000 litri	În interior	T; R23 Xi; R36/37/38 N; R50	H 314 H 290 H 318 H 335 H 400
10.	<b>MOL 30.01 R ulei de izolare ne- inhibat/ Ulei pentru Transforma-tor</b>	94733-15-0	Secția electrică	385	Depozit	Lichid	În transformato are	În aer liber	T: R 45 S: 53-45	H 304
		101316-72-7 64742-53-6 64742-54-7			Depozit uleiuri					
11.	<b>Lubrifi n TbA 32 E</b>	68649-42-3	Depozit	2,5	220	Lichid	3 rezervoare	În aer	Xi	(nu

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr crt	Denumirea substanei periculoase Denumire comerciala/ denumire chimica:	Număr CAS	Localizarea	Cantitatea totală detinuta (t)	Capacitate totală de stocare (t)	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Clasificare	
									Fraze de risc Conf. Reg. CE 67/548/EEC	Periculozitate (conf. Reg. CE 1272/2008)
	<b>/Ulei pentru Turbine</b>		uleiuri				40 mc si un rezervor de 100 mc	liber	R 38,41,51/53	incadrare)
			În sala mașinilor	223	223		În rezervoare și utilaje	În interior		
			În sala cazanelor	13	13		În rezervoare și utilaje	În interior		
			În alte utilaje	2,2	2,2		În utilaje	În interior		
12.	<b>UNIFLOC-C Soluție apoasa Clorură ferică 40% / Clorură ferică (III)</b>	7705-08-0	Secția chimică	1,477	20	Soluție 40 %	Containere din PVC de (1 mc)	În aer liber	C: R22-34	H 290; H 302; H 314; H 318;
13.	<b>Hidroxid de sodiu soluție, min 48%/ Hidroxid de sodiu</b>	1310-73-2	Secția chimică	11	200	Soluție 50 %	4 rezervoare de 40 mc si 2 rezervoare de 60 mc	În aer liber	C:R35	H 290 H 314 H 315 H 318 H 319

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Conform Raportului de Securitate , întocmit de SC OCON ECORISC SRL, in baza HG 807/2007 si care nu a fost actualizat conform Legii 59/2016 substantele periculoase prezente pe amplasament se caracterizeaza astfel:

\* **Clorul lichid** utilizat pentru dezinfectia apei , a fost înlocuit începând cu 15.05.2013 cu hipoclorit de sodiu, care este dozat într-o instalație nouă automatizată.

**Hipocloritul de sodiu** nu este o substanță nominalizată în anexa 1 partea 1 a HG 804/2007, dar are fraza de risc R50 (foarte periculos pentru mediul acvatic), capacitatea maximă de depozitare nefiind relevantă pentru a se încadra individual în anexa 1 partea 2 a HG 804/2007 coloana 3 (adica este sub 200 tone), dar va trebui să fie luată în calcul pentru a evalua pericolele totale asociate cu toxicitatea, inflamabilitatea și ecotoxicitatea (Nota 4 la anexa 1 partea 2 a HG 804/2007).

\*\* **Acidul clorhidric** se încadrează conform Anexei nr. 1, Partea 1, H.G. nr. 804/2007, doar acidul clorhidric gaz lichefiat.

Este considerat toxic (cu frază de risc R23) conf. H.G. nr. 1408/2008, Anexa nr. 2 (lista substanțelor periculoase) doar acidul clorhidric gazos (cu nota referitoare la preparare „5”).

Ca urmare, Acidul clorhidric sol. 33% având alocate frazele de risc R34-37 nu se încadrează ca substanță periculoasă conform H.G. nr. 804/2007.

Acidul clorhidric se încadrează conform Anexei nr. 1, Partea 2, H.G. nr. 804/2007, la categoria toxice; poate să apară accidental în cazul unor avarii soldate cu deversări de soluții de acid clorhidric ca urmare a vaporizării acidului dizolvat. Cantitățile care ar putea fi generate în acest mod sunt foarte reduse (de ordinul kilogramelor).

\*\*\***Păcura** nu este nominalizată în H.G. nr. 804/2007, dar în conformitate cu Directiva 2012/18/UE (SEVESO III), care a intrat în vigoare în 13 august 2012, art. 30 introduce păcura cu termen de transpunere națională 14 februarie 2014.

Tabelul nr. 4.2. - **Lista substanțelor și preparatelor chimice periculoase care intră sub incidența Legii nr. 360/2003 -privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase cu modificările și completările ulterioare, clasificate conform Regulamentului CE 1272/2008 - privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor, vizate de ITM Hunedoara:**

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase (Denumire chimică / denumire)	Nr. index	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare (conf. Reg. CE 1272/2008)
1.	<b>Hidrogen gazos la presiunea max. de 10 bari**</b>	001-001-00-9	215-605-7	1333-74-0	H 220
2.	<b>Amoniac 25% **</b>	007-001-01-2	215-647-6	1336-21-6	H 314 H 335 H 400
3.	<b>Acid azotic 65% p.a.</b>	007-004-00-1	231-714-2	7697-37-2	H 272 H 290 H 314
4.	<b>Hidrat de Hidrazină 24% **</b>	007-008-00-3	206-114-9	302-01-2	H 302 H 312 H 332

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase (Denumire chimică / denumire)	Nr. index	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare (conf. Reg. CE 1272/2008)
					H 314 H 317 H 350 H 400; H 410
5.	<b>Oxigen **</b>	008-001-00-8	231-956-9	7782-44-7	H 270 H 280
6.	<b>Peroxid de hidrogen 30% (Apa oxigenată / perhidrol)</b>	008-003-00-9	231-765-0	7722-84-1	H 302 H 318
7.	<b>Hidroxid de sodiu 48%</b>	011-002-00-6	215-185-5	1310-73-2	H 290 H 314 H 315 H 318 H 319
8.	<b>Acid sulfuric 95-97% p.a.</b>	016-020-00-8	231-639-5	7664-93-9	H 290 H 314
9.	<b>Metabisulfid de sodiu; disulfid de disodiu</b>	016-063-00-2	231-673-0	7681-57-4	H 302 H 318
10.	<b>Acid clorhidric 33% *</b>	017-002-01-X	231-595-7	7647-01-0	H 290 H 314
11.	<b>Hipoclorit de sodiu ( sol. min. 12,5%)</b>	017-011-00-1	231-668-3	7681-52-9	H 314 H 290 H 318 H 335 H 400
	<b>Clorură de calciu anhidră</b>	017-013-00-2	233-140-8	10043-52-4	H 319
12.	<b>Clorură de amoniu p.a.</b>	017-014-00-8	235-186-4	12125-02-9	H 302 H 319
13.	<b>Hidroxid de potasiu pelete p.a.;</b>	019-002-00-8	215-181-3	1310-58-3	H 302 H 314 H 290
14.	<b>Dicromat de potasiu p.a.</b>	024-002-00-6	231-906-6	7778-50-9	H 350 H 340 H360 H 272 H 330

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase (Denumire chimică / denumire)	Nr. index	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare (conf. Reg. CE 1272/2008)
					H 312 H 301 H 372 H 314 H 334 H 317 H 400 H 410
15.	<b>Cromat de potasiu p.a.</b>	024-006-00-8	232-140-5	7789-00-6	H 315 H 319 H 317 H 340 H 350 H 335 H 400 H 410
16.	<b>Permanganat de potasiu p.a. *</b>	025-002-00-9	231-760-3	7722-64-7	H 272 H 302 H 400 H 410
17.	<b>Azotat de argint p.a.</b>	047-001-00-2	231-853-9	7761-88-8	H 272 H 214 H 400 H 410
18.	<b>Clorură de bariu dihidrat p.a.</b>	056-004-00-8	233-788-1	10361-37-2	H 301 H 332
19.	<b>Toluen* p.a.</b>	601-021-00-3	203-625-9	108-88-3	H 225 H 304 H 361 H 373 H 315 H 336
20	<b>n-hexan</b>	601-037-00-0	203-777-6	110-54-3	H 225 H 361 H 373 H 304 H 411 H 315

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase (Denumire chimică / denumire)	Nr. index	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare (conf. Reg. CE 1272/2008)
					H 336
21.	<b>Metanol</b>	603-001-00-X	200-659-6	67-56-1	H 225 H 331 H 311 H 301 H 370
22.	<b>Etanol</b>	603-002-00-5	200-578-6	64-17-5	H 225
23.	<b>Acetonă*</b>	606-001-00-8	200-662-2	67-64-1	H 225 H 319 H 336
24.	<b>Acid acetic 99.8%</b>	607-002-00-6	200-580-7	64-19-7	H 226 H 314
25.	<b>Acid oxalic</b>	607-006-00-8	205-634-3	144-62-7	H 312 H 302
26.	<b>sulfat de bis(4-hidroxi- N-metilanilină), metol</b>	650-031-00-4	200-237-1	55-55-0	H 317 H 373 H 410
27.	<b>Borax (tetraborat de sodiu)</b>	005-011-01-1	215-540-4	1303-96-4	H 360
28.	<b>Acetilenă**</b>	601-015-00-0	200-816-9	00074-86-2	H 220 H 280 H 006
29.	<b>Motorină**</b>	649-224-00-6	269-822-7	68334-30-5	H 226 H 332 H 315 H 305 H 351 H 373 H 411 H 225 H 331 H 311 H 301 H 370
30.	<b>Păcura**</b>	649-024-00-9	270-675-6	68476-33-5	H 350 H 361 H 373

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase (Denumire chimică / denumire)	Nr. index	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare (conf. Reg. CE 1272/2008)
					H 332 H 411
31.	Ulei de Transformator **	649-506-00-9 649-530-00-x 649-466-00-2 649-467-00-8	305-594-8 309-877-7 265-156-6 265-157-1	94733-15-0 101316-72-7 64742-53-6 64742-54-7	H 304
32.	Ulei de Turbină**	-	272-028-3	68649-42-3	-
33.	<i>Uleiuri</i> Uleiuri lubrifiante Ulei de bază - fără specificații	649-527-00-3 649-530-00-x 274-263-7	309-874-0 309-877-7 -	101316-69-2 101316-72-7 70024-69-0 101316-70-5 101316-71-6 97488-95-4	H 304 H 319
34.	Clorura ferica 40% (Clorura ferica III)	-	231-729-4	7705-08-0	H 290 H 302 H 314 H 318
35.	Metan (gaz natural )	601-001-00-4	200-812-7	74-82-8	H 220 H 280

### Observații:

\* Substanțele și preparatele chimice periculoase care intră sub incidența O.U.G. nr. 121/2006 -privind regimul juridic al precursorilor de droguri, cu modificările și completările ulterioare, care se regăsesc în Anexa I, a Regulamentului CE 273/2004 și care sunt utilizate la Atelierul Chimic pentru tratarea apei și la Laboratorul chimic pentru analize.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

\*\* Substanțe și preparate chimice periculoase care intră sub incidența SEVESO, conf. Legea nr. 59/2016 -privind controlul activităților controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, utilizate în cadrul Sucursalei Electrocentrale Deva S.A.

### Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în anul 2016

#### Consumuri de reactivi industriali utilizați pentru tratarea apei în cadrul Secției Exploatare Chimică

DENUMIREA SUBSTANȚEI CHIMICE	U.M.	CONSUMURI REALIZATE ÎN ANUL 2016
Acid clorhidric sol. 33%	kg	109.098
Hidroxid de sodiu sol. 50%	kg	125.750
Amoniac sol. 25%	kg	3.444
Hidrat de hidrazină sol. 24%	kg	2.040
Clorura ferică sol. 40%	kg	6.384
Var bulgări	kg	9.549
Sare bulgări	kg	33.000
Hipoclorit de sodiu, sol	kg	2.844

#### Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în Laboratorul de analize chimice – anul 2016

DENUMIREA SUBSTANȚEI CHIMICE	U.M.	CONSUMURI REALIZATE ÎN ANUL 2016
Molibdat de amoniu	gr	1650
Metol	gr	1040
Pirosulfid de sodiu	gr	9081
Acid sulfuric	ml	2522
Acid clorhidric	ml	705
Alcool etilic	ml	8600
Acid oxalic	gr	3050
p-dimetilaminobenzaldehida	gr	90
Cromat de potasiu	gr	150
Acetat de sodiu	gr	1632
Acid ascorbic	gr	20.2
Acid acetic glacial	ml	37
Amoniac	ml	1005
Clorura de amoniu	gr	154
Borax	gr	60
Hidroxid de sodiu	gr	58



## RAPORT DE AMPLASAMENT

DENUMIREA SUBSTANȚEI CHIMICE	U.M.	CONSUMURI REALIZATE ÎN ANUL 2016
Amidon	gr	1.2
Bicromat de potasiu	gr	50
Acid azotic	ml	185
Acetona	ml	3100
Toluen	ml	2500
Methanol	ml	600
metilorange	gr	0.46
eriocrom negru T	gr	1
fenolftaleina	gr	21.5
albastru de metilen	gr	1.6
rosu de metil	gr	2.51
Fixanal HCl 0,1 N	fiola	2
Fixanal NaOH 0,1 N	fiola	5
Fixanal NaOH 0,5 N	fiola	2
Fixanal AgNO <sub>3</sub> 0,1 N	fiola	1
Fixanal EDTA 0,1 mol	fiola	2
Fixanal NaCl 0,1 N	fiola	2
Fixanal acid oxalic 0,05 mol	fiola	1

### **Măsuri de prevenire accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și de prevenire și combatere a a poluărilor accidentale cu substanțe periculoase**

În scopul prevenirii accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase cu risc major SEVESO, în anul 2013 a fost actualizat Raportul de Securitate și Planul de Urgență Internă, iar pentru celelalte substanțe periculoase a fost actualizat Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

### **Raport de Securitate și Plan de Urgență Internă**

În scopul prevenirii accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase, precum și limitarea consecințelor acestora asupra sănătății populației și mediului Electrocentrale Deva a actualizat în anul 2012 Politica de Prevenire a Accidentelor Majore. De asemenea a documentat și implementat Sistemul de Management al Securității și a revizuit Raportul de Securitate, în conformitate cu modificările survenite în societate față de anul precedent și anume modificări de natură organizatorică (modificări de personal), modificarea capacității de depozitare a substanțelor periculoase și a fișelor tehnice de securitate, fiind schimbat furnizorul substanțelor.

În Raportul de Securitate sunt identificate și evaluate riscurile de accidente majore și metodele de prevenire, precum și planificarea măsurilor specifice pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de evenimente în care sunt implicate substanțe periculoase existente pe amplasament.

Analiza sistematică a riscurilor s-a realizat în trei etape: analiza preliminară a riscurilor, analiza criterială prin selecția instalațiilor și secțiunilor și evaluarea hazardurilor, analiza cantitativă.

Concluziile Raportului de Securitate sunt următoarele:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- *Tipurile de scenarii de accidente identificate se mențin aceleași: emisii accidentale de clor în atmosferă, emisii accidentale de vapori de hidrazină în atmosferă, emisii accidentale de vapori de amoniac în atmosferă, emisii accidentale de vapori de acid clorhidric în atmosferă, incendii și explozii la rezervoarele de hidrogen, incendii la rezervoarele de hidrogen, incendii la rezervoarele de motorină, incendii și explozii la tuburile de acetilenă.*
- *Din evaluarea de risc rezultă că cele mai periculoase substanțe aflate pe amplasament care pot provoca accidente cu risc major sunt: **clorul lichefiat** cu o toxicitate foarte ridicată și **soluție hidrazină 24 %** cu o toxicitate redusă.*
- *Rezultatul final al evaluării de risc pentru obiectiv este 2,21 pe o scară de clasificare de la 0 la 10.*
- *Probabilitatea, riscul și vulnerabilitatea producerii accidentelor cu risc major în care sunt implicate substanțe periculoase asociate activităților desfășurate în cadrul Electrocentrale Deva, evaluate în Raportul de Securitate se mențin la nivel moderat.*
- *Probabilitatea producerii unui Efect de Domino se presupune că este posibil doar intern între instalațiile de pe amplasament, care ar putea afecta personalul din secțiile învecinate în sensul pierderii capacității de operare a personalului cu amplificarea prin aceasta a accidentului.*

*O modificare propusă în anul 2012, care să conducă la diminuarea riscului de producere a accidentelor majore este schimbarea metodei de tratare a apei potabile, înlocuind metoda cu clor cu metoda cu hipoclorit de sodiu, hipocloritul de sodiu fiind mai puțin toxic decât clorul. Instalația pentru tratarea apei cu hipoclorit de sodiu a fost pusă în funcțiune în 2013 după epuizarea stocului de clor (15.05.2013).*

Pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de evenimente în care sunt implicate substanțe periculoase existente pe amplasament, a fost revizuit în 2012 și Planul de Urgență Internă.

Planul de Urgență Internă descrie clasificarea urgențelor, notificarea, modul de informare și alarmarea, comunicarea în cazul producerii unui eveniment în care sunt implicate substanțe periculoase.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale

În cadrul Electrocentrale Deva există un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. Pentru combaterea poluării accidentale Electrocentrale Deva a stabilit:

- Modul de acționare în caz de producere a unei poluări accidentale cu hidroamestec de zgură și cenușă;
- Modul de acționare în caz de producere a unei poluări accidentale la depozitul de carburanți;
- Fișa poluantului potențial;
- Programul de măsuri și lucrări în vederea prevenirii poluării accidentale;
- Componenta colectivelor constituite pentru combaterea poluării accidentale;
- Componenta echipelor de intervenție;
- Lista dotărilor și materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale;
- Programul anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție;
- Responsabilitățile conducătorilor.

### **Monitorizarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

- A fost transmisă la I.T.M. Hunedoara lista cu substanțele și preparatele chimice periculoase, care pot pune în pericol sănătatea angajaților în mediul de muncă, deținute și utilizate, cu precizarea categoriei din care fac parte, conform clasificării din H.G. nr. 1408/2008.
- De asemenea, este ținută o evidență strictă a tuturor substanțelor aprovizionate, care intră pe amplasament, prin evidențele contabile, iar la magaziile de depozitare se ține evidența în fișele de magazie.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Evidența privind consumurile se țin de către sectoarele de activitate care utilizează aceste substanțe.

Majoritatea substanțelor chimice se utilizează de către Secția Chimică și Laboratorul chimic.

În activitățile de întreținere și reparație a echipamentelor energetice din SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA mai sunt utilizate și alte materiale auxiliare, care nu au legătură directă cu procesul de producere a energiei termice. În tabelul de mai jos sunt redate aceste materiale :

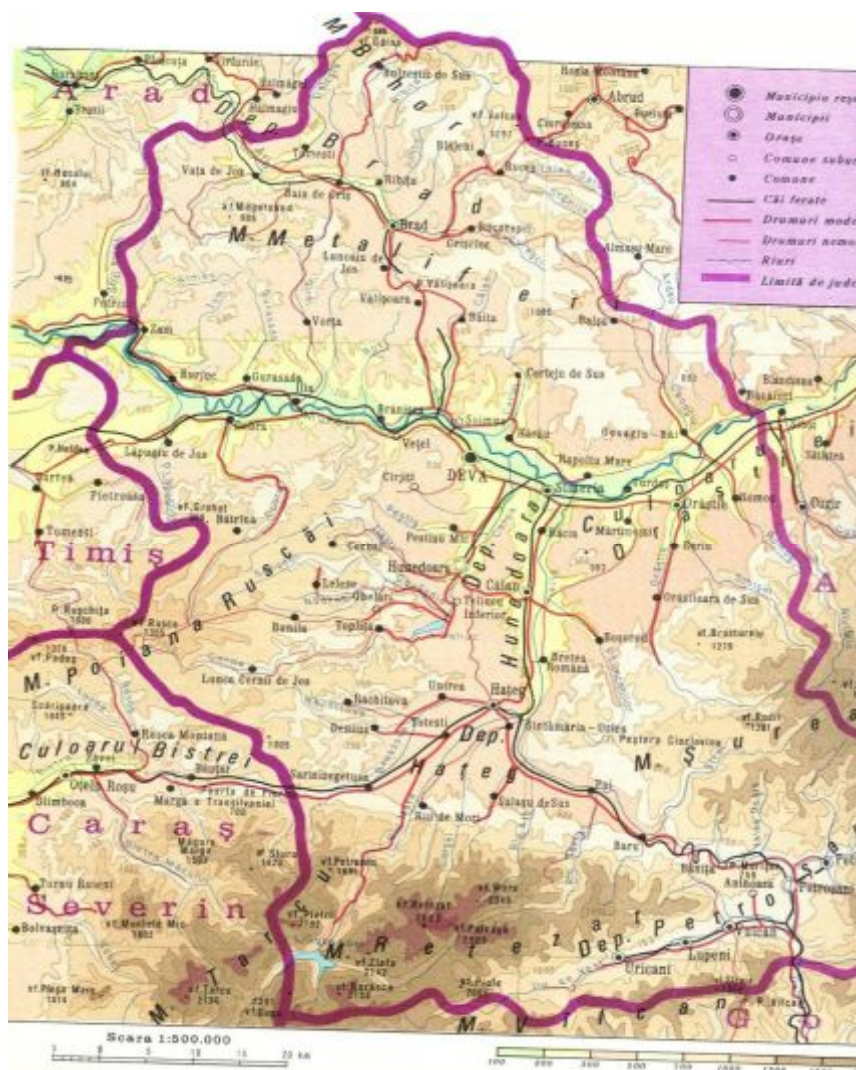
<b>DENUMIRE MATERIAL</b>
Vopsea pe baza de solvenți
Lacuri de protecție
Solvenți (diluanti)
Conducte
Robineți
Fier – Oțel
Neferoase (cupru, bronz, alama)
Lemn
Sticlă
Materiale c-ții (cărămidă)

### 2.6. Topografie

Zona de amplasare a centralei este situată în partea central – vestică a țării, la contactul dintre Carpații meridionali, Carpații Apuseni și Carpații Banatului, într-o zonă cu masive muntoase înalte și joase, despartite de multe depresiuni și culoare intramontane. Coordonate : este străbătut de paralela de 46° lat. N și de meridianul de 23° long. E.

Este traversat de la est la vest de râul Mureș. Jud. vecine : Alba, Valcea, Gorj, Timiș, Caraș Severin. Alt. maxime se află în vf. Mindrea 2519 m (M. Parang) și vf. Peleaga 2509 m (M. Retezat) iar cele minime în Lunca Mureșului, cca 170 m în zona Zam.

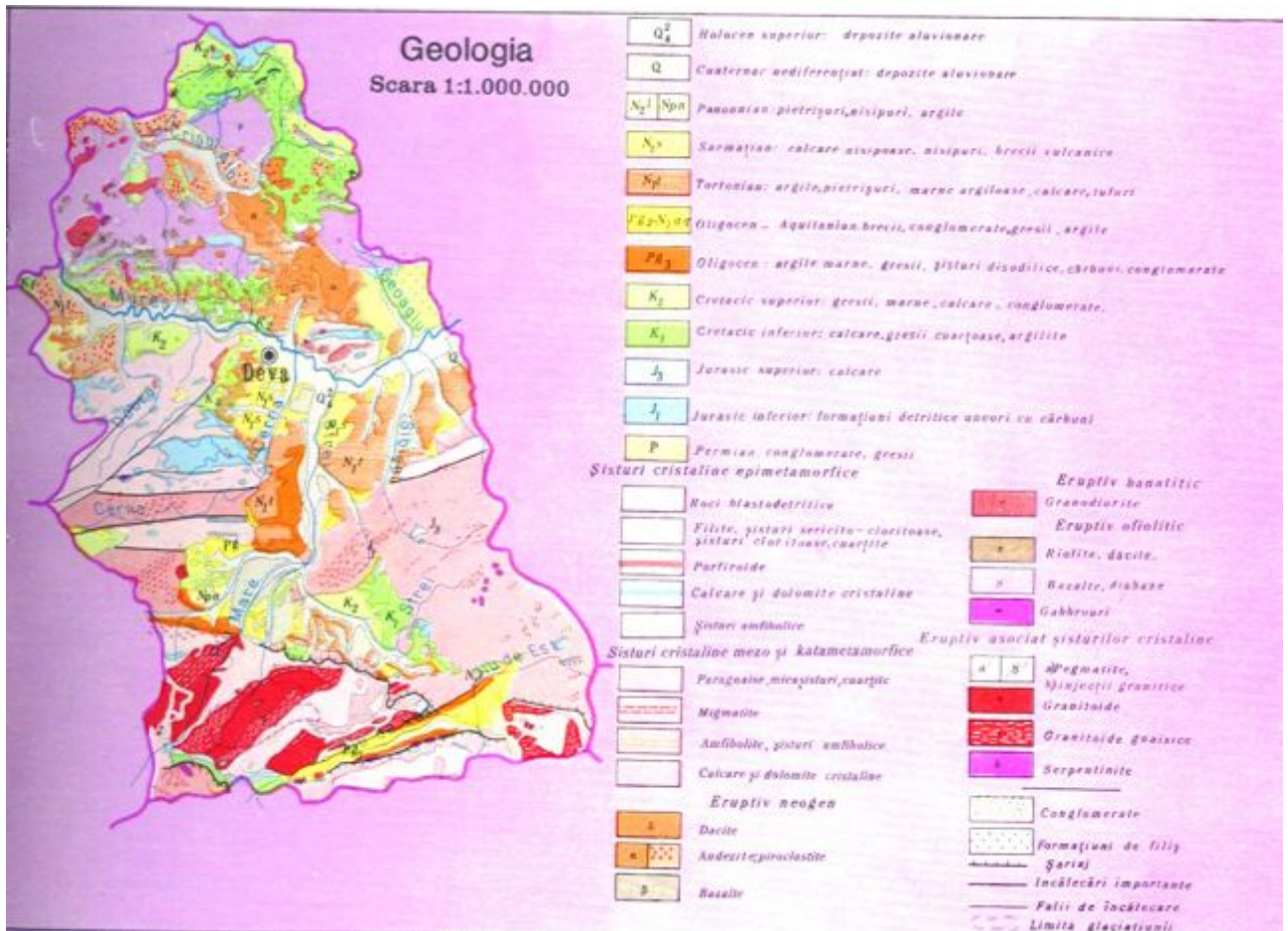
Centrala este situată la coordonatele 45° 55' lat. N și 22° 49' long. E.



## 2.7. Geologie.

Are o structura geologica complexa alcatuita din unitati cristalino-mezozoice apartinand Carpatilor Meridionali si ai Banatului si din unitati sedimentaro-vulcanice ce alcatuiesc Carpatii Apuseni de Sud. Ele se imbina in lungul Culoarului tectonic al Muresului. In S, se delimiteaza cristalinul autohton (danubian) intalnit in masivele Parang, Valcan, Retezat si Tarcu si Panza Getica in Godeanu, Soreianu, Poiana Ruscai. Autohtonul se compune, mai ales, din sisturi cristaline injectate puternic cu granite, granodiorite, gnaise peste care repauzeaza formatiuni sedimentar-mezozoice, mai ales calcare jurasice, ca cele din masivul Piule-Iorgovanu sau din M. Vulcan. Masivele Panzei Getice sunt constituite dominant din sisturi cristaline in care se afla migmatite, pegmatite, amfibolite, cristaline ; peste formatiunea cristalina sunt si petice de sedimentar jurasic si cretacic (calcare, microconglomerate, gresii) mai ales in vestul Sureanului si in Poiana Ruscai.

# RAPORT DE AMPLASAMENT



Termocentrala se afla amplasata in depresiunea Hunedoara. Peste sedimentul Getic, care este aici prezent, (permian, jurasic, cretacic), urmeaza paleogenul (conglomerate, gresii, marne, calcare) si pannonicianul (pietrisuri, nisipuri, argile).

Ca resurse ale subsolului se gaseste o mare varietate de zacaminte cuprifere si materiale de constructii, in special andezite (la SV de Deva).

Nivelul terenului pe care se gaseste amplasamentul se situeaza la cota medie de  $185 \div 185,5$  m, care spre sud continua cu versanti cu pante de  $30 \div 40$  grade.

Gradul de seismicitate al zonei este 6.

Zona de terasa ocupa o suprafata insemnata in cadrul zonei studiate.

Centrala este situata pe nivelul mediu, unul din cele trei nivele de terasa existente in bazinul Vetel - Branisca, delimitat fata de bazinul depresionar Cerna - Strei, prin ingustarea de la Soimus si de bazinul Ilia prin ingustarea de la Branisca.

## 2.8. Hidrologie

Muresul strabate pe o lungime de 105 km, un culoar tectonic larg intre Muntele Sureanu si Muntii Poiana Rusca, la sud si Muntii Apuseni la nord. La intrarea in judet, raul are o suprafata de bazin de  $20100 \text{ km}^2$ , in amonte de localitatea Aurel Vlaicu, iar la iesire, in aval de localitatea Zam, ajunge la  $25315 \text{ km}^2$ .

Panta generala a raului pe acest sector este redusa si in general uniforma, iar albia sa este stabila.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Primește pe stanga afluenți importanți, de ordinul I ca: Orastie ( $S = 399 \text{ km}^2$ ,  $L = 47 \text{ km}$ ), Strei ( $S = 1970 \text{ km}^2$ ,  $L = 89 \text{ km}$ ), Cerna ( $S = 725 \text{ km}^2$ ,  $L = 67 \text{ km}$ ) și Dobra ( $S = 183 \text{ km}^2$ ,  $L = 42 \text{ km}$ ). Afluenții pe dreapta, cu excepția Geoagiului ( $S = 321 \text{ km}^2$ ,  $L = 34 \text{ km}$ ), sunt de dimensiuni reduse. Debitul mediu multianual este între  $120 \text{ m}^3/\text{s}$  în secțiunea de intrare în județ, la  $165 \text{ m}^3/\text{s}$  în cea de ieșire, aportul cel mai mare pe acest tronson datorându-se râului Strei.

Variația debitului mediu anual de la an la an indică pentru anii ploioși valori de două ori mai mari, iar pentru anii secetoși de aproximativ jumătate, comparativ cu debitele medii multianuale.

Volumul maxim scurs pe anotimpuri se produce la sfârșitul primăverii și începutul verii (aprilie - iunie), iar cel minim, toamna, în intervalul septembrie - noiembrie, când se scurg în medie  $40 \div 45 \%$  și respectiv,  $12 \div 13 \%$  din volumul anual.

Lunar, volumul maxim scurs se înregistrează, de obicei, în aprilie, iar cel minim în septembrie, în medie aproximativ  $16 \div 17 \%$  și respectiv  $3 \div 4 \%$  din volumul anual.

La intrarea și ieșirea din județ, debitele medii zilnice minime (anuale) cu probabilitatea de  $80 \%$  sunt de  $14 \text{ m}^3/\text{s}$  și respectiv  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ , iar cel din perioada de vegetație iunie - august, când cerințele diverselor folosințe sunt maxime, de  $25 \text{ m}^3/\text{s}$  și respectiv  $40 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie variază între  $65 \div 90 \text{ kg/s}$ .

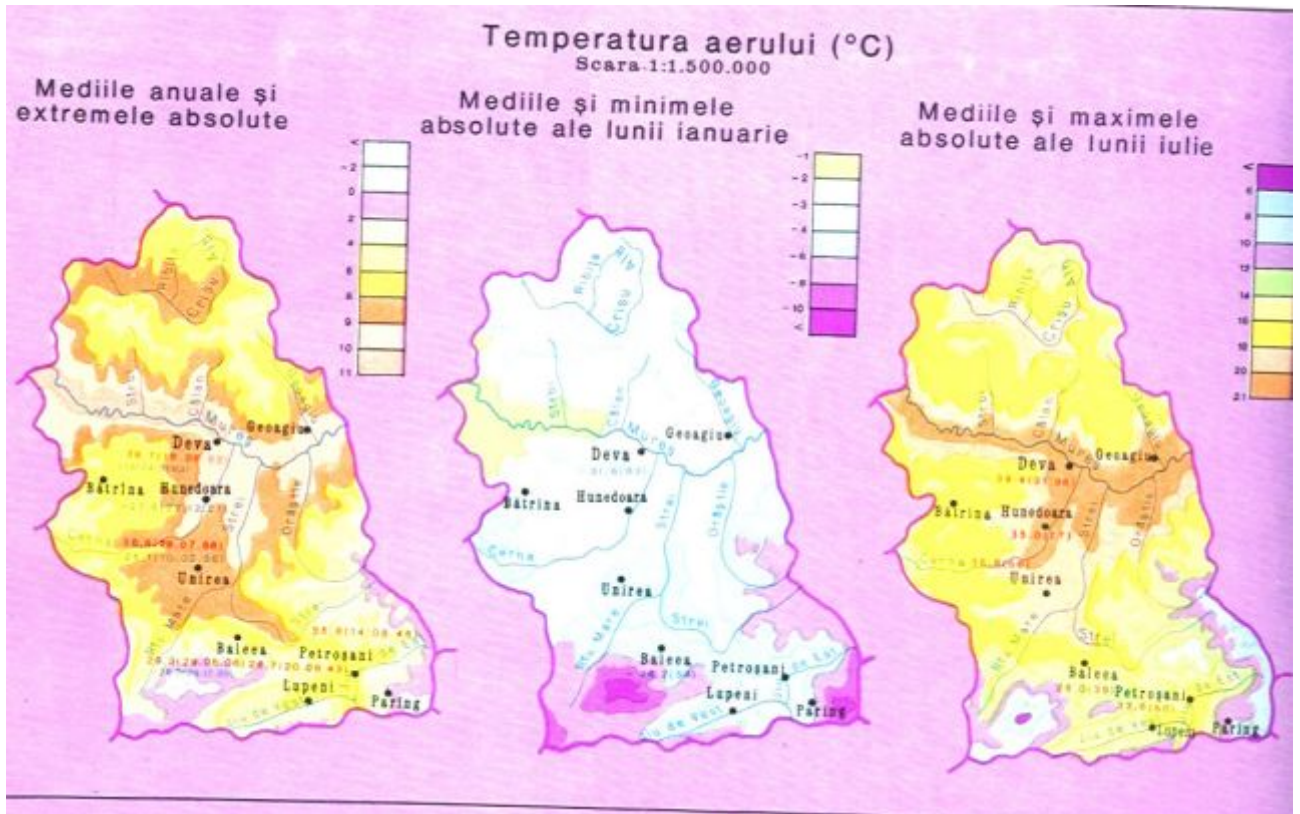
Fenomenele de îngheț (gheata la mal, curgeri de sloiuri, pod de gheata) se înregistrează, în medie, în  $80 \div 90 \%$  din ierni și au o durată medie de  $45 \div 50$  zile. Podul de gheata apare mai rar la aproximativ 2 ani și are o durată medie de 30 zile.

Amenajarea lacului de acumulare a determinat ridicarea nivelului freatic, procesul fiind semnalat în prezent până la Soimus. Drenajul apelor provenite din zona de versant a fost afectat prin amenajarea digurilor de apărare contra inundațiilor, fapt care a contribuit la intensificarea proceselor de hidromorfism.

### ***Temperatura aerului***

Circulația atmosferică generală din jumătatea de V a țării și acțiunea climatogenetică a formelor de relief conditionează aspectele diversificate din regimul temperaturii. *Mediile anuale* sunt cuprinse între  $2.0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  reflectând un contrast termic teritorial de  $12 \text{ }^\circ\text{C}$ . În ariile depresionare Petrosani, Hateg etc., val. termice se mențin între  $6.0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $8.0 \text{ }^\circ\text{C}$ , iar pe valea Muresului, în aval de Deva, oscilează în jur de  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . *Mediile lunii iul.* cuprind valori între  $6.0 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . *Mediile lunii ianuarie* au valori de la  $-1.0 \text{ }^\circ\text{C}$  la  $-10.0 \text{ }^\circ\text{C}$ . Temperatura medie de  $-1.0 \text{ }^\circ\text{C}$  se afla localizată pe valea Muresului. *Maxima absoluta* a fost de  $39,7 \text{ }^\circ\text{C}$  la Deva la 16 aug. 1952, iar *minima absoluta* în aceeași localitate a atins valoarea de  $-31,6 \text{ }^\circ\text{C}$  la 24 ian. 1963.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

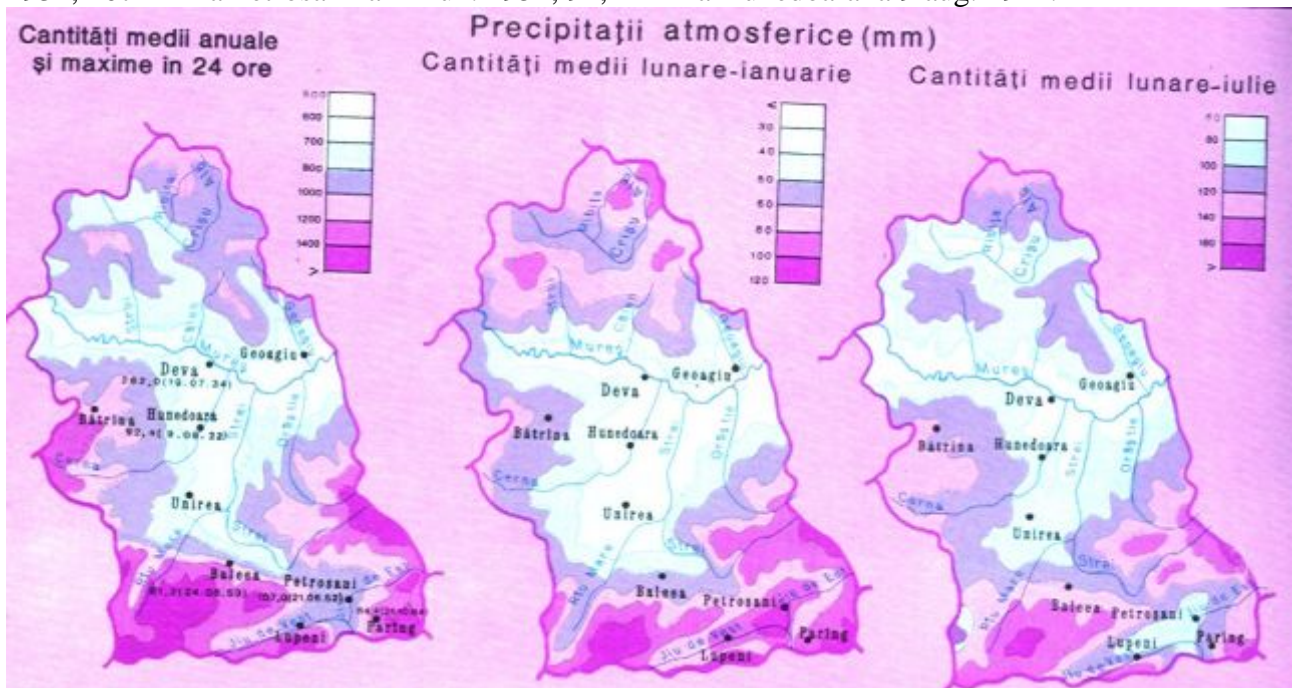


## *Precipitațiile atmosferice*

*Cantitățile medii anuale* sunt cuprinse între 600 mm pe culoarele de vale (Mures, Cerna, Strei etc.) și 1400 mm pe culmile montane.

*Cantitățile medii de precipitații ce cad în luna ian.* se încadrează între 30 și 100 mm.

*Cantitățile maxime cazute în 24 ore* au atins următoarele valori : 262 mm la Deva la 19 iul. 1934, 107 mm la Petrosani la 21 iun. 1952, 92,4 mm la Hunedoara la 9 aug. 1922.



# RAPORT DE AMPLASAMENT

## *Solul*

În zona amplasamentului se întâlnesc pseudorendzine, pseudorendzine cambice și soluri brune, precum și soluri aluviale, cernoziomuri cambice (levigate) întâlnite în lungul Culoarului Muresului, pe terase inferioare. Mai apar soluri cernoziomoide, vertisoluri, soluri brune podzolite și soluri podzolice argiloiluviale.

Teritoriul studiat este acoperit de un mozaic de soluri, diversitatea acestora fiind determinată de multitudinea factorilor de pedogeneză. Principalii factori de solificare în acest areal sunt relieful și roca sau materialul parental.

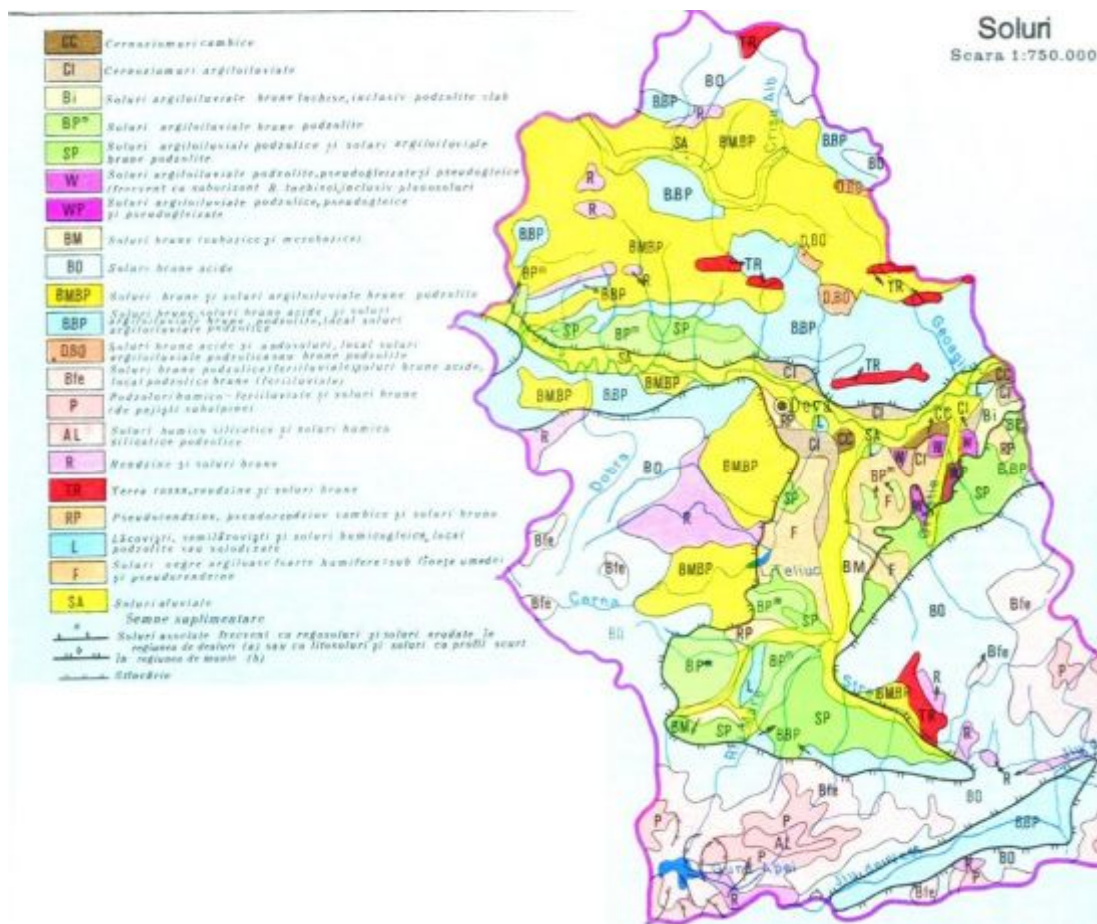
Solurile din arealul studiat pot fi grupate în 6 clase principale de soluri, prezentate în tabelul următor.

### *Clase de soluri prezente în arealul studiat în zona termocentralei Mintia*

<i>Nr. crt.</i>	<i>Clasa de sol</i>	<i>Tipul de sol</i>
1.	Clasa Molisoluri	Cernoziom cambic tipic (CCti) Cernoziom cambic tipic, freatic umed (CCti-fru) Cernoziom cambic vertic (CCvs) Pseudorendzina tipică, erodată (PRti-e)
2.	Clasa argiluisoluri	Soluri brune luvice tipice (BPti) Soluri brune luvice tipice, erodate (BPti,e) Soluri brune luvice pseudogleizate (BPpz) Luvisoluri albice pseudogleizate (SPpz)
3.	Clasa cambisoluri	Soluri brune eumezobazice tipice (BMti) Soluri brune acide tipice (BOti)
4.	Clasa solurilor hidromorfe	Sol gleic tipic (CGti)
5.	Clasa vertisolur	Vertisoluri tipice (VSti) Vertisoluri pseudogleizate (Vspz)
6.	Clasa solurilor neevoluate, trunchiate sau desfundate.	Protosoluri aluviale tipice (Aati) Soluri aluviale tipice (Sati) Soluri aluviale molice (SAmo) Soluri aluviale gleizate (SAgz) Soluri aluviale gleizate, salinizate, alcalizate (SAgz-sc-ac) Soluri aluviale mlastinoase (Saml). Coluvisoluri tipice (Coti) Protosoluri antropice tipice (PAti)



# RAPORT DE AMPLASAMENT



## Litologia

Litologia de suprafata se diferentiaza în functie de unitatile de relief amintite. Astfel, pe lunca Muresului se întâlnesc aluviuni si depozite aluviale, cu o granulometrie variata.

Granulometria este influentata si de materialele transportate de apele ce taie perpendicular valesi si formeaza mici conuri de dejectie. Pe terasa de la Mintia, depozitele fluviatile de terasa sunt mai fine, cu textura luto-argiloasa, argiloasa.

În zona de munte (cei doi versanti ai Muresului) litologia de suprafata este rezultatul proceselor de alterare a rocilor compacte si dure. În functie de natura rocilor (acide, bazice sau intermediare) produsele de alterare au însusiri asemanatoare rocilor pe care acestea s-au format.

Pe versantul sudic al Metaliferilor se întâlnesc sisturi sericito-cloritoase si filite. Pe acelasi versant, dar mai la est sunt dominante gresiile, dar cu aparitii locale de argile, marne argiloase si calcare. Pe versantul nordic sunt predominante sisturile cristaline, roci acide, cu aparitii de andezite. Varietatea rocilor si materialelor parentale are ca efect formarea unui învelis complex de soluri.

## Vegetatia

Vegetatia terenurilor din lunca Muresului este alcatuita din culturi agricole si pajisti formate din grupari de *Agropyrum repens*, *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*. Pe versantii împaduriti se întâlnesc paduri de cer si gârnită.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Studiile privind vegetatia versantilor haldei de cenusa au evidenciat diferentieri în alcatuirea covorului vegetal. Versantii haldei de cenusa sunt înierbati pe întreaga suprafata, însa compozitia vegetatiei ierboase este diversa, speciile identificate pe suprafata versantilor reflectând anumite proprietati ale materialelor, dar si modul diferit de formare al învelisului vegetal.

### **Fauna**

Datorita influentei antropice, predomina speciile adaptate agrobiocenozelor: rozatoare (soarece de camp, sobolanul cenusiu, popandaul, iepurele, dihorul de stepa) si pasarile (prepelita, potarnichea, prigoria, lastunul).

In domeniul forestier au saracit si s-au uniformizat speciile tipice datorate modificarilor biotopurilor si au dus la dominarea celor de stepa: lupul, vulpea, mistretul, jderul, viezurele, precum si iepurele, capriorul, fazanul care sunt colonizate.

Speciile faunistice periclitare sunt: broasca rosie de padure, broasca rosie de munte si broasca de mlastina, broasca de pamant bruna, tritonii, testoasa de lac. Se mentioneaza si faptul ca a avut loc migrarea speciilor de mistret si caprior.

### *Rezervatii naturale*

Zonele ocrotite din imprejurimile municipiului Deva sunt: Dealul Cetatii Deveii, Padurea Bejan, Dealul Colt.

\* *Dealul Cetatii Deveii* este o rezervatie complexa, geologica, botanica si peisagistica. Are o suprafata de 26 ha si se gaseste in partea de NV a orasului Deva. Contine un martor al vulcanismului neogen, un con vulcanic, aflat la S de Valea Muresului. Vegetatia prezinta interes fitogeografic si cenotaxonomic. Adapostese peste 1300 specii de plante din care unele rare sau endemice. Fauna ocrotita contine: vipera cu corn (*Vipera ammodytes*), fluturasul de stanca (*Tichodroma muroria*), mierla de piatra (*Monticola saxalitis*), bufnita (*Bubo bubo*).

\* *Padurea Bejan* este o rezervatie forestiera de 246 ha, la 3 - 4 km SV de municipiul Deva, pe dealul Bejan, la S de Valea Muresului.

Este un nucleu de hibridare naturala, unic in Romania, a speciilor *Quercus*, cu hibridi multipli (*Q. tufae*, *Q. dacica*, *Q. diversifrons*, *Q. haynaldiana*, *Q. kernei*, *Q. talajdiana*, *Q. budensis*).

Specia faunistica ocrotita a zonei este capriorul.

Zona este supusa impactului antropic datorita turismului.

\* *Dealul Colt* este o rezervatie botanica, de 78 ha si se afla amplasata in zona de NV a municipiului Deva. Aici se gasesc specii de tip termofil mediteranean si un mare numar de endemite, elemente polichore si adventive.

Endemismele dau un colorit aparte vegetatiei din aceasta zona, adaugand astfel si o valoare peisagistica rezervatiei pe langa cea stiintifica.

### **2.9. Autorizatii actuale**

Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. Sucursala Electrocentrale Deva S.A. dispune in prezent de urmatoarele autorizatii si a incheiat urmatoarele contracte pentru alimentarea cu apa si evacuare a apelor uzate:

- Autorizatia integrata de mediu nr. 30/17.10.2007 emisa de ARPM Timisoara, cu termen de valabilitate la 31.12.2013.
- Autorizatia privind emisiile de gaze cu efect de sera nr. 18/13.12.2012, emisa de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului, cu valabilitate pana in 2020.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Autorizația de gospodărire a apelor nr. nr.191/2013, emisa de Administrația Națională «Apele Române», privind Funcționarea S.C. Electrocentrale Deva S.A. conform profilului de activitate și pentru realizarea lucrărilor specifice în vederea închiderii depozitului de zgură și cenușa Valea Bejan
- Autorizația de mediu nr. HD-89/03.05.2010 pentru: Transport și distribuție energie termică în punctele termice din municipiul Deva, emisa de Agenția Națională pentru Protecția Mediului Hunedoara, valabilă până la 03.05.2020
- Autorizația de mediu nr. HD-126/02.07.2010 pentru: Transporturi rutiere de mărfuri periculoase, emisa de Agenția Națională pentru Protecția Mediului Hunedoara, valabilă până la 02.07.2020
- Contract nr. 3.200 / 23.03.2008, de alimentare cu apă și de canalizare, încheiat cu S.C. Apa Prod S.A. Deva

Unitatea detine acordurile de mediu pentru realizarea instalațiilor de desulfurare pentru cele 4 grupuri energetice:3,4:

- Acord de mediu nr. 9/24.02.2011 pentru proiectul: “CTE Deva. Instalații de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 3” ce face parte din instalația mare de ardere IMA 2, emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara - Regiunea Vest
- Aviz de gospodărire a apelor nr. 31/07.03.2011 pentru investiția: “Instalație de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 3 pe amplasamentul CTE Deva”, județul Hunedoara, emisa de Administrația Națională "Apele Române" Administrația Bazinală de Apă Mureș - Târgu-Mureș, cu valabilitate până la 07.03.2014
- Declarația Autorității responsabile de monitorizarea siturilor Natura 2000 nr. 3.096/14.04.2011 pentru investiția: “CTE Deva. Instalații de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 3, emisa de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara - Regiunea Vest
- Acord de mediu nr. 1/16.01.2012 pentru proiectul: “CTE Deva. Instalații de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4” ce face parte din instalația mare de ardere IMA 2, emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara
- Aviz de gospodărire a apelor nr. 104/18.07.2011 pentru investiția: “Instalație de desulfurare a gazelor de ardere aferente grupului nr. 4 pe amplasamentul CTE Deva”, județul Hunedoara, emis de: Administrația Națională "Apele Române" Administrația Bazinală de Apă Mureș Târgu-Mureș, valabil până la 18.07.2014.
- Declarația Autorității responsabile de monitorizarea siturilor Natura 2000 nr. 6.605/25.08.2011, emisa de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara - Regiunea Vest
- Decizia etapei de încadrare nr. 268/13.10.2011, finală la data de 25.10.2011 “CTE Deva. Lucrări de rețehnologizare la grupul nr. 4”, emisa de: Agenția Regională pentru Protecția Mediului - Regiunea Vest

## 2.10. Detalii de planificare

Procesele tehnologice care se desfasoara in SC ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt monitorizate si conduse de personal calificat, angajat in regim permanent, din camere de comanda specializate. Monitorizarea parametrilor si a concentratiilor de gaze se realizeaza continuu.

De asemenea, la nivelul centralei functioneaza un laborator de analize fizico-chimice pentru urmarirea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, a diferitelor categorii de ape utilizate in circuitele termice si a concentratiilor poluantilor din gazele evacuate din instalatiile de ardere a combustibililor.

Instalatiile de ardere sunt echipate cu sisteme de automatizare pentru control, reglare si protectie. Astfel, agregatele energetice detin sisteme de masura si actionari electrice pentru: reglarea sarcinii termice, reglarea cantitatii de aer pentru combustie, aparate pentru indicarea-inregistrarea-integrarea parametrilor de functionare, semnalizare optico-acustica a depasirii parametrilor normali de functionare (temperaturi, presiuni, debite), protectia cazanului, morilor de carbune si a echipamentelor electrice (supape de suprapresiune, interblocari, sisteme de oprire automata in caz de avarie).

In toate punctele de lucru din cadrul SC ELECTROCENTRALE DEVA SA activitatea se desfasoara pe baza de proceduri de exploatare, intretinere si mentenanta, in vederea cresterii continue a performantelor de mediu, eficientei si productivitatii instalatiei.

Se urmareste in mod continuu nivelul oxigenului in gazele de ardere, in vederea reducerii cantitatilor de poluanti emisi de cazanele centralei, prin optimizarea procesului de ardere.

**Monitorizarea emisiilor de poluanti prin evacuarea in atmosfera a gazelor rezultate in instalatiile de ardere a combustibililor fosili.**

In prezent, monitorizarea emisiilor de poluanti in aer la cosurile cazanelor se face on-line. Emisiile de CO<sub>2</sub> se determina prin calcul conform Ghidului de Monitorizare si Raportare si cerintelor specifice ale Directivei 2003/87/EC transpusa prin HG 780/2006.

Parametru	Punct de emisie	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare
SO <sub>2</sub>	Dupa ventilatorul de gaze arse aferente fiecarui cazan la cota ± 0	continua	Extractiva, infrarosu nedispersiv cu compensarea automata a liniei de referinta si a interferentelor
Nox			
CO			
O <sub>2</sub>			Paramagnetic
Debitul gazelor arse			
Temperatura			

**Sistem de monitorizare noxe (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> si debite) la canalele de gaze arse de la grupurile 2,4,5 si 6.**

# RAPORT DE AMPLASAMENT

Sistemul ENDA 661-Horiba este format din: analizoarele de noxe gazoase si oxigen (montate pe fiecare canal de gaze arse), sonda de prelevare noxe gazoase din cos tip SP2000H, sonda de masura a debitului de tip clasic model Torbar 412 si sonde de masurare a temperaturii si presiunii absolute.

- b) distanta de la electrofiltru pana la sonda de prelevare este de 21m si distanta pana la intrarea in cosul de dispersie este de 5,5 m.
- Dimensiunea la interior a conductelor pe care sunt amplasate aceste sonde de prelevare si masurare noxe este de 3950 mm si la exterior este de 4290 mm.
- c) parametrii monitorizati sunt: concentratia: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO si O<sub>2</sub> a gazelor de ardere,debitul, temperatura si presiunea .

## **Opacimetre-sistem monitorizare concentrație de pulberi în gazele de ardere**

### **I. Caracteristici tehnico - funcționale OPACIMETRU**

Măsoară continuu concentrația de praf pe baza principiului dispersiei luminii - aparat tip SICK

- ◆ Unitate emițător - receptor: lungime sondă 735 mm;
- ◆ Material rezistent la acțiunea sulfurii: Hastelloy;
- ◆ Temperatură maximă gaze: 400°C;
- ◆ Unitate de conexiune cu unitate separată de purjare aer;
- ◆ Control ciclu: nivel zero, verificarea suprafețelor optice;
- ◆ Alimentare cu tensiune 90 - 220 C c.a.;
- ◆ Trusă ansamblare flanșă/reflector;
- ◆ Cablu interfață RS 232;
- ◆ Consum de putere Sender/receiver: max. 12 W;
- ◆ Consum de putere pentru purja de aer: max. 70 W;
- ◆ Rezoluție < 0,1 mg/m<sup>3</sup>;
- ◆ Timp de răspuns 0,1 sec - 360 sec;
- ◆ Sursă laser cu lungimea de undă 650 mm;
- ◆ Protecție la intemperii pentru sistemul de monitorizare;
- ◆ Protecție la intemperii pentru unitatea de purjare aer sau pentru unitatea de aer sub presiune;
- ◆ Clasa de protecție IP65;
- ◆ Interfață RS232 și CANBUS;

### Parametrii gazului de măsurat

temperatură	120 - 170°C
Depresiune nominală	15,4 mbar
Depresiune maximă	18,5 mbar
Debit maxim	800.000 m <sup>3</sup> N/h
Debit minim	650.000 m <sup>3</sup> N/h
Dimensiune canal metalic	l = 6000 mm
	h = 3300 mm

Aparatele de masura sunt montate pe canalele de gaze arse ale cazanelor, toate datele fiind transmise la Sistemul central, in camera de comanda a fiecarui grup energetic.

**Pentru IMA 1 s-au monitorizat orele anuale de functionare.**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

### Monitorizarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate

Conform AGA nr.191/2013, frecventa de monitorizare va fi diferentiata in functie de natura indicatorilor urmariti si de natura efluentului, astfel:

Frecventa de monitorizare	Indicator de calitate	Natura efluentului
<b>Efluentii din centrala in r. Mures</b>		
in fiecare schimb	Cloruri	ape de racire si ape tehnologice
	temperatura apei in r. Mures	evacuare ape de racire poluate termic
Saptamanal	pH si materii in suspensie	evacuare din decantorul Imhoff, ape de racire si ape tehnologice
Lunar	reziduu fix, CCO-Cr, azot amoniacal, extractibile,	evacuare din decantorul Imhoff, ape de racire si ape tehnologice
Lunar	CBO <sub>5</sub>	evacuare din decantorul Imhoff
Lunar	sulfuri si hidrogen sulfurat, sulfati, produse petroliere, fier total ionic, mangan total, calciu, magneziu	ape de racire si ape tehnologice
<b>Ape de drenaj colectate de la depozitul de zgura si cenusa Bejan si evacuate in paraul Bejan</b>		
Lunar	pH, suspensii totale, reziduu fix, cloruri, sulfati, crom total, fier ionic total, zinc	ape de drenaj colectate de la depozitul de zgura si cenusa Bejan si evacuate in pr. Bejan

Pe langa aceste masuratori, este in uz un sistem de urmarire continua cu caracteristicile din tabelul de mai jos.

Parametru	Denumirea receptorului	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare	Laboratoare acreditate?
Sistem de monitorizare on-line a calitatii apelor calde evacuate in raul Mures - canalele de aductiune si evacuare apa tehnologica (de racire)				
Temperatura	r. Mures	Continua	termocupla	Da
pH	r. Mures	Continua	Masurare concentratie H <sup>+</sup>	Da
Conductivitate	r. Mures	Continua	inductiv	Da
Turbiditate	r. Mures	Continua	Nefelometric	Da
Oxigen dizolvat	r. Mures	Continua		Da
Sistem de monitorizare on-line, calitativa si cantitativa, a apei din paraul Bejan, aval de depozitul de zgura si cenusa - pe canalul deversor care colecteaza drenurile, golirile accidentale din depozitul Bejan si paraul Bejan, si le evacueaza in raul Mures				
Debit	r. Mures	continuu	Senzor de masurare	Da

## RAPORT DE AMPLASAMENT

			nivel si viteza	
Turbiditate	r. Mures	continuu	Senzor optic	Da
PH	r. Mures	continuu	Electrod de pH cu dubla camera, echipat cu Pt100	Da
Conductivitate	r. Mures	continuu	Electrod dublu, echipat cu Pt100	Da

Monitorizarea si raportarea emisiilor in apa subterana

Nu exista deversari directe de ape uzate in apele subterane si, in consecinta, nici sistem de monitorizare.

- Prin AGA 191/2013 este prevazut a se monitoriza semestrial din forajele de interceptie și control de la depozitul de zgura și cenușă urmatorii parametri: pH, sulfati, reziduu filtrat la 105 °C, cloruri, cadmiu, plumb, mercur, arsen

### **Monitorizarea calitatii aerului in zona depozitului de zgura si cenusa.**

Depozitul de zgura si cenusa este monitorizat in regim permanent, prin personal de exploatare propriu. In scopul limitarii fenomenului de spulberare a zgurii si cenusii depozitate, deasupra zonei de depozitare este mentinut un strat de apa utilizata la hidrotransport, iar zonele uscate de pe diguri sunt prevazute cu o instalatie de stropire cu apa, care este pusa in functiune in perioadele de intensificare a vantului. Astfel, la stabilirea procedurilor de exploatare a depozitului de zgura si cenusa s-a tinut cont si de limitarea efectelor negative asupra factorilor de mediu din zona.

### **Monitorizarea comportarii constructiilor.**

In conformitate cu prevederile legale in vigoare constructiile speciale si hidrotehnice (inclusiv depozitele de zgura si cenusa) sunt supuse unor inspectii periodice. Aceste constructii sunt prevazute cu reperi ficsi si mobili sau borne de tasare a caror pozitie este analizata periodic de personal calificat, de specialitate. In baza unor contracte economice incheiate cu societati comerciale acreditate, anual este intocmit Raportul privind comportarea constructiilor speciale si hidrotehnice din cadrul SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA.

Pentru prevenirea producerii unor poluari accidentale in zona depozitului de zgura si cenusa, constructia hidrotehnica este prevazuta cu puturi piezometrice pentru masurarea nivelului apei de infiltratie.

#### **➤ Depozitul “Mal drept Mures”**

- Conform datelor prezentate de ISPE– zonele posibil să fie afectate cu zgura și cenușă de eventualele ruperi ale digului sunt zonele limitrofe depozitului, raza suflantă în caz de avarie fiind aproximată la 320 m în jurul depozitului, zonă în care se află teren slab agricol, respectiv albia majoră și minoră a râului Mureș.

Având în vedere că depozitul este déjà închis – probabilitatea cedării digurilor de contur este minimă în condițiile în care sunt respectate instrucțiunile de exploatare.

### ➤ Depozitul Bejan

Raza de influență maximă posibilă cu zgură și cenușă în cazul cedării digului de amorsare este de 400 m în aval, pentru înălțimea finală a depozitului la cota 260 m. În zona de influență se găsesc câteva case ce au fost expropriate inițial din satul Bejan, dar care sunt încă locuite.

**Concluziile și recomandările Studiului Evaluarea riscului pentru depozitele de zgura și cenușa provenite de la ELECTROCENTRALE DEVA S.A, efectuat în 2005 pentru cele două depozite, sunt redată mai jos:**

Evaluarea riscului a constat în identificarea surselor prin caracterizarea acestora din punct de vedere fizico-chimic, mineralogic, a căilor de transfer precum și a receptorilor asupra cărora elementele de „hazard” pot influența starea de sănătate a populației din grupurile critice.

### ➤ *Caracterizarea depozitelor de cenușă și zgură Mureș - Bejan*

- materialul prezintă o mare heterogenitate atât pe verticală cât și pe orizontală privind distribuția granulometrică, chimică și mineralogică;
- se remarcă prezența unor „sfere negre magnetice” și sfere albe ușoare din siliciu și aluminiu (cenosfere) cu distribuție în toate clasele granulometrice și ponderea mai mare în fracțiile mai fine;
- pentru unele elemente s-a constatat o distribuție diferită privind concentrarea în materialul din iazuri funcție de compoziția acestora:
  - în materialul închis la culoare unde predomină fracția magnetică se concentrează: Co, Ni, Pb, Zn;
  - Cr, Th și în special Li prezintă o ușoară tendință de îmbogățire în probele de culoare deschisă (cenosfere);
  - Cu, nu prezintă discrepante evidente funcție de tipul de material;
  - Ba, B, Be, Ag, Hg, Mo, Cd, V au conținuturile egale cu valoarea medie din soluri, iar As, Bi, Sb conținuturi mai mici;
  - efectuându-se testele de percolare pentru caracterizarea levigabilității în vederea încadrării acestora, doar elementele Co, Ni, Pb se încadrează în levigatul specific deșeurilor nepericuloase, restul elementelor încadrându-se în levigatul specific depozitelor inerte;
  - materialul din depozite a fost caracterizat și privind radioactivitatea conform metodologiei din Ordinul MS 381/2004, stabilindu-se indicele de radioactivitate, indice care este mai mare de 0,5 ceea ce interzice folosirea direct la construcțiile de locuințe, școli etc;



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

În adaos la alte materiale de construcții slab radioactive (ciment), astfel încât după evaluarea indicelui de radioactivitate să nu depășească valoarea de 0,5, deșeurile de cenușă pot fi folosite având în prealabil avizul Ministerului Sănătății

### ➤ *Caracterizarea căilor și țințelor*

#### A) Calea aeriană

- pentru calea aeriană s-a evidențiat „componenta trasoare” – sferile negre magnetice. Prin determinarea fracției magnetice din probele de sol recoltate din arealul posibil supus contaminării aeriene cu praf de cenușă, se poate identifica aria și intensitatea fenomenului de dispersie atmosferică;
- prin metode de analiză discriminatorii s-au evidențiat diferite tipuri de corelație în materialul din depozite și în solul din ariile contaminate, putându-se stabili proveniența poluantului din cenușă (adusă de vânt) sau alte surse (activități din zonă);
- prin metodologia arătată, s-au putut separa și interpreta valorile de plumb mai mari de 120 ppm, concentrații care sunt situate pe lângă drum sau în zone industriale;
- din toate elementele investigate numai Cr, Pb și Co prezintă valori peste limita din Ordinul 756/1997 privind pragurile de alertă pentru folosirea SENSIBILĂ a terenurilor;
- hărțile întocmite cu distribuția spațială a valorilor peste limitele din norme pentru Cu, Co, Pb, precum și a „sferelor negre magnetice” arată o răspândire pe o distanță de  $\approx 3$  km pe direcția principală a vânturilor din zonă, respectiv NV;
- în general, ariile cu solul contaminat cu elementele: Pb, Cr, Co se găsesc grupate funcție de geomorfologia locală, dimensiunea particulelor și direcția vântului în două perimetre:
  - de la digul Bejan până la distanța de 500-700 m pe partea dreaptă a Mureșului pe terasa I a acestuia;
  - la cca. 3 km, pe terasa II a râului Mureș pe partea stângă a acestuia, la „poalele” dealului.

Concentrațiile de Cr, Pb și Co din sol sunt rezultatul depunerilor pe întreaga perioadă de funcționare a depozitelor până astăzi.

- referindu-ne la elementele radioactive U și Th cu toate că acestea nu depășesc nivelele din norme se constată o distribuție spațială distribuită astfel:
  - aria cu conținuturi mai mari de 2 ori decât fondul pentru U se suprapune cu ariile contaminate pentru Cr, Pb;
  - proveniența și repartiția spațială a toriului este generată de cauze naturale (prezența posibilă a monazitei în solul din terasa I a Mureșului) și nu provine din antrenarea de către vânt a materialului din depozite.

### ***B) Calea acvatică***

- pentru a sesiza posibilele contaminări cu elementele specifice materialului din depozitele Mureș - Bejan a apei freatică și a rețelei hidrografice, au fost recoltate și analizate probe din:
  - fântâni, situate între cotele: 180-245 m;
  - rețeaua hidrografică;
  - ape tehnologice;
  - apă din puțurile piezometrice.
- fiecare categorie de apă a fost interpretată funcție de normele specifice respectiv: Legea 418/2002, Ordinul 1146/2002, NTPA 001/20002;
- trebuie să amintim faptul că rezultatele sunt pe probele recoltate la începutul lunii octombrie, după o lungă perioadă de precipitații care poate a contribuit la diluția concentrațiilor unor elemente;
- nu s-au constatat depășiri pentru nici un element față de normele pentru fiecare tip de apă (potabilă, de suprafață, tehnologică);
- s-a constatat o posibilă contaminare cu Cr de la apa tehnologică, a pânzei freatică de la 1 m adâncime, în fântâna situată la  $\approx 425$  m aval de digul Bejan (nr. 11 fig. 28), fără să se depășească însă valoarea de 0,050 mg/l Cr din Ordinul 1146/2002 ;
- în probele de apă recoltate din rețeaua hidrografică amonte de depozitul Bejan s-a constatat o încărcătură cu Cr (fond) generat de prezența în zonă a rocilor bazice cu un conținut ridicat de Cr;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- în apa tehnologică numai conținuturile de Cr sunt de 2-3 ori mai mari decât valorile din apa de suprafață sau freatică;
- celelalte elemente sunt în limitele de variație din apele freatice și de suprafață cu ușoare creșteri pentru Ni și Cu.

### ➤ *Evaluarea riscului*

La evaluarea riscului s-a ținut cont de compoziția sursei, a căilor de transfer și a altor aspecte sesizându-se trei tipuri de riscuri:

- contaminări cu radioelemente;
- chimic;
- riscul apariției fenomenelor naturale.
- Riscul contaminării cu radioelemente
  - s-a făcut funcție de valoarea dozei efective suplimentare primite de o persoană din grupurile critice în cazul a două scenarii: rezidență permanentă și temporară;
  - pentru cuantificarea magnitudinii, aceasta este interpretată prin valoarea dozei efective suplimentare mai mare de 1 mSv/an care reprezintă limita pentru persoane din populație;
  - dozele suplimentare au fost calculate pentru toate căile de transfer și procese respectiv:
    - ◆ ingestia de apă;
    - ◆ ingestia de pește;
    - ◆ ingestia de carne;
    - ◆ ingestia de lapte;
    - ◆ ingestia de sol contaminat;
    - ◆ ingestia de vegetație;
    - ◆ inhalarea de Rn + descendenți;
    - ◆ inhalarea de praf radioactiv;
    - ◆ iradierea gamma.
  - pentru toate scenariile localizate în zonele cu rezidență permanentă valoarea dozei efective suplimentare primită de o persoană din grupul critic este mai mică decât norma de 1 mSv/an;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- nu există nici un risc biologic asupra populației generat de distribuția radioelementelor în factorii de mediu din arealul investigat – grupurile critice – (sat Mintia și locuințele din jurul iazului Bejan).

- Riscul chimic

În urma evaluării dozei medii zilnice obținută prin ingerare și inhalare și apoi a riscului cotidian, în scenariul cu rezidență permanentă, nu s-a constatat depășirea valorii de 1, limita pentru executarea de lucrări pentru eliminarea surselor;

- Riscul datorită instabilității digului

Datele sunt descrise în lucrările efectuate de ISPE. Se constată pentru luna septembrie 2005 situații în care curba de depresie să depășească cotele de atenție în forajele piezometrice situate sub cota 210 m, pentru digul amorsare Bejan.

### **Recomandări**

- este necesară monitorizarea lunară a apei pentru concentrația de Cr din fântâna situată la 425 m în aval de depozitul Bejan, pe drumul de acces în zona celor 6 locuințe;
- evaluarea datelor de stabilitate a „digului aval Bejan” prin prisma relației curbelor de depresie (nivelul apei în forajele piezometrice) și nivelul de atenție;
- monitorizarea imisiilor de pulberi în zona satului Mintia conform instrucțiunilor din Legea 104/2011.

### **Tehnici de intretinere, reparatii, mentenanta.**

Programul anual de mentenanta se intocmeste in baza urmatoarelor documente:

Ordinul 35/6.12.2002 – Regulament de conducere si organizare a activitatii de mentenanta;

PAD – 1.0.6.- Procedura administrativa privind intocmirea programului anual de mentenanta fizic si valoric;

Normativ de mentenanta la echipamente si instalatii energetice.

Programul de asigurare al activitatii de mentenanta este structurat pe instalatii si echipamente energetice si pe tipuri de lucrari (nivele – LN1-4).

Activitatea de reparatii se desfasoara de catre atelierile de reparatii din cadrul centralei sau in baza contractelor incheiate intre SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA si societati comerciale care au ca obiect de activitate lucrarile de reparatii in instalatii energetice, prin procedee de achizitie publica organizate in conformitate cu legislatia in vigoare, pentru lucrari care nu pot fi executate de catre personalul din cadrul centralei.

## **2.11. Incidente provocate de poluare**

In ultimi ani la nivelul SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA nu au fost inregistrate poluari accidentale ale factorilor de mediu.

## **2.12. Vecinatatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile.**

Modul de aprovizionare si utilizare a materiilor prime si auxiliare pe amplasamentul centralei si sistemele de evacuare a deseurilor generate in procesele tehnologice nu genereaza pericole fata de rezervatiile naturale si zonele protejate din zona.

## **2.13. Starea constuctiilor**

In conformitate cu prevederile legale in vigoare constructiile speciale si hidrotehnice sunt supuse unor inspectii periodice. Aceste constructii sunt prevazute cu reperi fiksi si mobili a caror pozitie este analizata periodic de personal calificat, de specialitate. Raportul UCC nivel I este intocmit anual de catre responsabilul UCC, atestat MLPTL. Pentru analiza specializata nivel II se incheie contracte economice cu societati comerciale acreditate. Periodic (la max. 2 ani) se intocmeste Raportul de sinteza privind comportarea constructiilor speciale si hidrotehnice din cadrul SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA.

Raportul anual de urmarire a comportarii constructiilor contine o serie de concluzii, care identifica riscurile aparute si gradul de urgenta al masurilor ce trebuiesc adoptate. In baza acestor concluzii sunt contractate cu executanti specializati si autorizati, investigatii extinse, expertize, documentatii tehnico - economice pentru stabilirea solutiilor optime de remediere a deficientelor constatate. In final sunt incheiate contracte economice pentru executia lucrarilor de reparatie si consolidare, identificate prin studiile anterioare.

Raportul de urmarire a comportarii in exploatare a depozitelor de zgura si cenusa apartinand de Electrocentrale Deva pentru anul 2012, intocmit de SC Geodom SRL Bucuresti nu a identificat existenta unor deficiente de natura sa genereza aparitia unor pericole iminente privind stabilitatea depozitelor de zgura si cenusa. Urmarirea speciala (tasarea, nivelurile apelor freatice, chimismul apelor subterane) nu indica valori de alarmare in ceea ce priveste tasari spre cota de atentie, nivelurile prea ridicate sau continutul alarmant de substante poluante in apa subterana. Se poate afirma ca depozitele de zgura si cenusa nu prezinta modificari structurale si nici parametri masurati in afara limitelor predictibile.

## **2.14. Raspuns de urgenta.**

In cadrul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA exista un Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale. Pentru combaterea poluarii accidentale SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA a stabilit :

- Modul de actionare in caz de producere a unei poluari accidentale cu hidroamestec de zgura si cenusa;
- Modul de actionare in caz de producere a unei poluari accidentale la depozitul de carburanti;
- Fisa poluantului potential;
- Programul de masuri si lucrari in vederea prevenirii poluarii accidentale;
- Componenta colectivelor constituite pentru combaterea poluarii accidentale;
- Componenta echipelor de interventie;
- Lista dotarilor si materialelor necesare pentru sistarea poluarii accidentale;

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Programul anual de instruire a lucratorilor de la punctele critice si a echipelor de interventie;
- Responsabilitatile conducatorilor.

La sediul societatii exista fise tehnice de securitate pentru substantele periculoase utilizate. Aceste fise cuprind urmatoarele date:

1. Identificarea substantei
2. Compozitia
3. Identificarea pericolelor(de aprindere si explozie)
4. Primul ajutor
5. Masuri de prevenire a incendiilor
6. Masuri luate in caz de scapari accidentale
7. Manipulare si depozitare
8. Controlul nivelului de noxe/protectie individuala
9. Proprietati fizice si chimice
10. Stabilitate si reactivitate
11. Informatii toxicologice
12. Informatii ecologice. Efectele produsului in mediul inconjurator, persistenta si biodegradabilitatea, toxicitatea.
13. Consideratii referitoare la evacuare (captare, neutralizare, deversare etc.)
14. Informatii referitoare la transport
15. Informatii referitoare la reglementari speciale
16. Alte informatii

Unitatea detine si Planul de Urgenta Interna in caz de accident cu substante periculoase. In baza planului de urgent interna, echipele de interventie actioneaza pentru limitarea pericolului de accident.

### **3. TRECUTUL TERENULUI**

Terenurile pe care sunt amplasate instalatiile energetice din componenta SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA au avut initial o destinatie agricola.

### **4. RECUNOASTEREA TERENULUI**

#### **4.1. Probleme identificate.**

In cadrul SC ELECTROCENTRALE DEVA SA au fost identificate urmatoarele zone in care sunt vehiculate si depozitate substante cu potential poluant asupra factorilor de mediu:

- zona de descarcare, depozitare, preparare si transport a combustibilului solid;
- zona de descarcare, depozitare si transport a combustibilului lichid;
- circuitele de transport a combustibililor gazosi;
- gospodaria si circuitul pentru transportul reactivilor chimici;
- depozitul de ulei;
- statia de carburanti auto;
- canalizarea interna pentru colectarea, transportul si evacuarea apelor uzate;
- zone de depozitare a substantelor chimice sau a a materialelor explozive;
- circuitul de transport hidraulic al deseurilor solide de ardere si zona de depozitare a acestora.

#### **➤ Zona de descarcare, depozitare, preparare si transport a combustibilului solid**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Carbunele energetic utilizat drept combustibil solid in instalatia de ardere nu pericliteaza din punct de vedere chimic zona amplasamentului, dar poate conduce la poluarea cu suspensii solide a aerului atmosferic prin antrenarea particulelor cu dimensiuni reduse de curenții atmosferici.

Aprovizionarea cu carbune a SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA se face pe calea ferata cu ajutorul vagoanelor speciale pentru transportul combustibilului solid, prevazute cu instalatie de aer comprimat pentru descarcarea automata. In centrala este amenajata o zona speciala destinata descarcarii, sortarii, concasarii, depozitarii si transportului carbunelui numita gospodaria de carbune.

Benzile de transport a carbunelui din depozit in buncarii intermediari (situati in partea superioara a salii cazanelor) sunt pozitionate printr-un tunel inchis care impiedica antrenarea particulelor de carbune sub actiunea curenților atmosferici de altitudine.

Transportul carbunelui din buncarii intermediari in morile de carbune este realizat cu ajutorul benzilor cu racleti, pozitionate in tunele inchise in scopul evitarii poluarii cu particule solide in suspensie a aerului din sala cazane.

### ➤ **Rampa de descarcare si rezervoarele pentru stocarea pacurii si circuitele pentru transportul combustibililor lichizi**

Pacura este utilizata foarte rar, in situatii deosebite cand presiunea gazului metan scade foarte mult, nemaiputand fi asigurat necesarul de gaz metan pentru functionarea in conditii de siguranta a cazanelor energetice.

Aprovizionarea cu pacura este efectuata pe calea ferata in vagoane cisterna CFR de 25 sau 60 de tone, prevazute cu sistem de incalzire. Descarcarea, depozitarea si transportul pacurii este efectuata intr-o zona special amenajata pe teritoriul centralei (gospodaria de pacura), care are in componenta: rampa de descarcare, rezervoarele de pacura, statiile de pompe pentru transvazare si treapta I de pompare, preincalzitoarele de pacura si statia de pompe treapta a doua.

Vagoanele cisterna sunt introduse pe rampa de pacura construita cu doua fire, unde prin 24 guri de descarcare pacura este pompata in rezervoarele de pacura. Din rezervoare pacura este preluata cu ajutorul statiilor de pompare, incalzita, filtrata si trimisa catre instalatiile de ardere. Din considerente tehnice o parte din pacura trimisa la arzatoare este returnata printr-un circuit separat in rezervoare.

Pacura este depozitata pe teritoriul centralei intr-o zona special amenajata in cadrul gospodariei de combustibil lichid. Rezervoarele de pacura sunt subterane, prevazute cu instalatie de incalzire a pacurii depozitate. Capacitatea de stocare a fiecaruia din cele doua rezervoare de pacura este de 2 500 m<sup>3</sup>.

Pacura este un amestec complex de hidrocarburi parafinice, olefine si naftenice aromate care poate afecta atat factorii de mediu, cat si organismele vii. Pacura este un lichid inflamabil si prezinta riscul de aprindere si explozie cand este expusa la caldura sau atunci cand vine in contact cu surse de aprindere. In prezenta aerului vaporii de pacura pot forma amestecuri explozive, care in contact cu o sursa de aprindere produc incendii sau explozii.

In cazul deversarilor in apele de suprafata se constata formarea unei pelicule pe suprafata apei, care impiedica procesul de oxigenare si care imprima apei un gust si miros specific de produs petrolier si de chimicale. Produsele volatile din pelicula formata pe suprafata apei au tendinta de a se evapora, poluand aerul atmosferic, in timp de produsele grele se depun formand depozite de rezidii. Poluarea apelor de suprafata are un caracter devastator asupra florei si faunei acvatice. Impiedicarea procesului de oxigenare a apei conduce la afectarea faunei si florei ecosistemului.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Scurgerile în sistemul de canalizare conduc la formarea amestecurilor explozive și la formarea unor depozite de rezidii aderente la peretii sistemului, conducând în final la colmatarea acestuia.

Deversările accidentale pe sol au tendința de infiltrare și evaporare, ambele procese depinzând de caracteristicile chimice ale hidrocarburilor din componenta produsului și de caracteristicile solului. Efectul contaminării cu pacura a solului este distrugerea vegetației în zona afectată, infestarea apelor freactice și alterarea capilarității solului.

Peliculele de produse petroliere de pe suprafața apelor se autoepurează într-un interval de 50÷100 de zile. Infestarea apelor subterane poate fi ireversibilă. Contaminarea solului cu pacura persistă un interval de 6÷8 luni.

Din punct de vedere al toxicității, vaporii de pacura sunt considerați moderat toxici. Inhalarea acestora chiar și în concentrații reduse poate fi la originea unor afecțiuni ale sistemului nervos central și poate produce iritații ale membranei mucoaselor și tractului respirator.

### ➤ **Circuitele de transport a combustibililor gazoși.**

Gazul metan utilizat în centrală este adus din Stația de reglare măsură, aparținând Distrigaz Nord, prin conducte pozate pe estacada tehnologică, în colectorul din spatele cazanelor de unde se face racordarea fiecărui cazan.

Stația de reducere/măsurare a gazelor naturale amplasată pe teritoriul centralei este exploatată de personal calificat angajat al societății de distribuție regională a combustibilului gazos. Stația are rolul de filtrare, reglare a presiunii și măsurare a debitului de gaz natural consumat în centrală.

### ➤ **Gospodăria și circuitul pentru transportul reactivilor chimici.**

Reactivii chimici din SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt utilizați pentru prepararea apei de alimentare a cazanelor și pentru conditionarea aburului. În procesul tehnologic sunt utilizați următorii reactivi chimici: acid clorhidric, hidroxid de sodiu, clorura de sodiu, var, masa ionică, hidrazina și amoniac.

#### • *Acid clorhidric 33%*

Acidul clorhidric soluție 33% se utilizează la regenerarea maselor ionice de tip cationit din filtrele cationice ale liniilor de demineralizare și a masei cationice din filtrele cu pat mixt, din stația de tratare chimică a apei și din stațiile de tratare condensat.

Acidul clorhidric sub formă de soluție 33% se aduce în centrală în cisterne CFR, de unde este transvazat, cu ajutorul pompelor, în cisterne metalice verticale, cauciucate interior (5 buc.x40 mc). Cisternele sunt amplasate în aer liber, pe o platformă protejată antiacid și bordată, prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale. Cisternele în care sunt stocate acidul clorhidric 33% sunt prevăzute cu instalație de captare gaze HCl care sunt neutralizate cu soluție diluată de hidroxid de sodiu.

#### • *Hidrogen*

Hidrogenul este utilizat ca agent termic în procesul de răcire a generatoarelor electrice. Acesta este produs în instalația de producere a hidrogenului și se stochează în 4 rezervoare supraterane de 20 Nm<sup>3</sup>.

#### • *Hidroxid de sodiu 50%*

Hidroxidul de sodiu soluție 50 % se utilizează la regenerarea maselor ionice de tip anionit din



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

filtrele anionice ale liniilor de demineralizare și a masei anionice din filtrele cu pat mixt, din stația de tratare chimică a apei și din stațiile de tratare condensat.

Hidroxidul de sodiu, sub formă de soluție 50% se aduce în centrală în cisterne CFR, de unde este transvazat, cu ajutorul pompelor, în cisterne metalice verticale, cauciucate interior (5 buc.x40 mc). Cisternele sunt amplasate în aer liber, pe aceeași platformă pe care sunt amplasate și cisternele de acid clorhidric, protejată antiacid și bordată, prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale.

- *Hidrat de hidrazina 24%*

Hidratul de hidrazină 24% se folosește, împreună cu amoniacul, la condiționarea apei de alimentare a cazanelor. Hidratul de hidrazină se aduce în centrală sub formă de soluție 24% în butoaie PVC de 200 litri, cu mijloace auto special amenajate și se depozitează în butoaiele PVC, într-o magazie specială, acoperită. La secția chimică se depozitează doar 600 litri, într-un rezervor metalic, închis, vertical, cauciucat interior, amplasat într-o încăpere special amenajată. Descărcarea butoaielor PVC se face cu o pompă de butoi.

- *Acetilena*

Acetilena se utilizează la sudura oxiacetilenică. Aprovizionarea se face în recipiente (tuburi de oțel) sub presiune, transportul efectuându-se cu mijloc auto. Depozitarea se face într-o magazie special amenajată, separată de magazia unde se depozitează oxigenul.

- *Oxigen*

Oxigenul se utilizează la sudura oxiacetilenică. Aprovizionarea se face în recipiente (tuburi de oțel) sub presiune, transportul efectuându-se cu mijloc auto. Depozitarea se face într-o magazie special amenajată.

- *Amoniac 24%*

Amoniacul se folosește la condiționarea apei de alimentare a cazanelor și a a condensatului de bază treapta II. Amoniacul se aduce în centrală sub formă de soluție 24% în butoaie PVC de 60÷200 litri, cu mijloace auto special amenajate și se depozitează într-o magazie specială, acoperită. La secția chimică se depozitează doar 600 litri, într-un rezervor metalic, închis, vertical, cauciucat interior, amplasat într-o încăpere special amenajată, alta decât cea de depozitare a hidratului de hidrazină. Descărcarea butoaielor PVC în care se află amoniacul se face cu o pompă de butoi.

- *Clorura ferică 40%*

Clorura ferică se utilizează ca și coagulant în procesul de pretratare prin coagulare a apei brute.

- *Ulei de turbină*

Uleiul de turbină (de tip TBA, TB) este folosit în sistemul de ungere și reglaj al turbinei. Aprovizionarea se face cu cisterna auto. Depozitarea se face la gospodăria de ulei care este prevăzută cu rezervoare metalice. Rezervoarele sunt amplasate în incinta gospodăriei de ulei și se află amplasate pe o platformă betonată prevăzută cu inele de captare pentru scurgeri accidentale la fiecare rezervor și instalație de stins incendiu pentru fiecare rezervor.

### ➤ **Depozitul de ulei**

Rezervoarele sunt amplasate în incinta gospodăriei de ulei și se află amplasate pe o platformă betonată prevăzută cu mal de pamant de captare a scurgerilor accidentale și instalație de stins incendiu pentru fiecare rezervor.

Scurgerile accidentale de ulei din procesul de manipulare sunt captate într-un bazin subteran.

Gospodăria de ulei este amplasată în vecinătatea gospodăriei de pacura și este compusă din următoarele părți principale:

- rampa de descarcare;
- rezervoarele pentru ulei de turbina si transformator;
- statia de pompe ulei;
- conductele de lagatura intre rampa, statie si rezervoare.

### **Rampa de descarcare**

Serveste la descarcarea cisternelor de ulei sosite pe calea ferata. Ea este amplasata langa estacada care serveste si la descarcarea pacurii.

Rampa de descarcare este compusa din 2 guri de descarcare, una pentru ulei de turbina si una pentru ulei de transformator, de diametru de 80 mm, amplasate intr-o cuva de beton acoperita cu tabla.

Legatura dintre gurile de descarcare si cisterne se realizeaza cu furtune de otel flexibile, avand la ambele capete mufe de racordare.

### **Rezervoarele pentru ulei de turbina si transformator**

Contine urmatoarele rezervoare:

- 3 rezervoare de 40 m<sup>3</sup> si unul de 100 mc pentru uleiul de turbina;
- 2 rezervoare de 100 m<sup>3</sup> pentru uleiul de transformator;

#### ➤ **Statia de carburanti auto**

In centrala motorina se utilizeaza la parcul auto.

Aprovizionarea se face cu cisterna auto. Depozitarea se face in 3 rezervoare subterane de 19.8 t fiecare.

#### ➤ **Zone de depozitare a substantelor chimice sau a a materialelor explozive**

In procesele tehnologice care se desfasoara pe amplasamentul SC ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt utilizate o serie de materiale auxiliare care in anumite conditii pot genera pericolul aparitiei unor incendii sau explozii. Astfel pe amplasament sunt amenajate zone de depozitare a urmatoarelor substante: hidrogen, oxigen, carbid si motorina.

##### • **Hidrogen**

Hidrogenul este utilizat ca agent termic in procesul de racire a generatoarelor electrice. Acesta este produs in instalatia de productie a hidrogenului, se stocheaza in 4 rezervoare de 20 m<sup>3</sup>.

Hidrogenul este un gaz care in prezenta unor substante combustibile poate conduce la aparitia unor explozii sau incendii.

##### • **Acetilena**

Acetilena se utilizeaza la sudura oxiacetilenica. Aprovizionarea se face in recipiente (tuburi de otel) sub presiune, transportul efectuand-se cu mijloc auto.

Depozitarea se face intr-o magazie special amenajata separata de magazia unde se depoziteaza oxigenul.

*Evidenta cantitatilor de materii prime si auxiliare aprovizionate sunt pastrate la nivelul serviciului de aprovizionare, iar cantitatile utilizate sau aflate in stoc sunt pastrate in evidentele scrise si/sau pe suport electronic la nivelul sectiilor sau depozitelor din cadrul centralei.*

### ➤ **Circuitul intern de transport al apelor uzate.**

Sistemul de canalizare la SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA este separativ, colectarea si evacuarea apelor tehnologice si de ploaie se face printr-o retea separata de retea de colectare si evacuare a apelor menajere.

### **Canalizarea apelor tehnologice si de ploaie**

Are drept scop colectarea apelor tehnologice uzate de la obiectivele centralei si a apelor pluviale de suprafata din incinta centralei.

Reteaua de canalizare finala cuprinde un colector principal de cca. 1 km, cu 4 sectiuni tip (2 circulare  $\varnothing 800$  mm si  $\varnothing 1000$  mm si 2 ovoidale 1100/1650 mm si 1300/1950 mm).

Gura de varsare este perpendiculara pe raul Mures la cca. 200 m aval de baraj cu o capacitate de transport de  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ , preluand urmatoarele categorii de apa din incinta:

- ape de la drenajul cladirii principale, conventional curate cu  $Q = 0,20 \text{ m}^3/\text{h}$
- ape tehnologice uzate, conventional curate cu un  $Q = 269 \text{ m}^3/\text{h}$
- ape meteorice cu un  $Q_{\text{calcul}} = 8,3 \text{ m}^3/\text{h}$

### Apele de drenaj

Sunt colectate prin intermediul retelei de drenaj construita din tuburi de beton, amplasata la cota - 4.5 m. Reteaua de drenaj a fost construita pentru coborarea nivelului panzei de apa freatica.

Se elimina apele subterane aflate intre cotele 181,5 - 184 mdNM si este construit din 3 straturi filtrante (filtru invers) si o conducta colectoare de  $\varnothing = 400$  mm, debitul fiind de cca.  $0,20 \text{ m}^3/\text{h}$ . Apele colectate sunt pompate in retea de canalizare pluviala din zona atelierului mecanic.

Reteaua de drenaj functioneaza normal si nu s-au produs colmatari sau obturari de conducte.

Echipamentul hidromecanic din Statia de pompe drenaj a fost verificat si revizuit in vara anului 1996.

### **Canalizarea apelor menajere**

Reteaua de canalizare a apelor pluviale are drept scop colectarea apelor pluviale de suprafata din interiorul centralei, din fata salii masinilor si din spatele salii cazane. Sunt preluate in colectoarele de canalizare din zona, care deverseaza in colectorul principal tip clopot si de aici, gravitacional, la canalul de evacuare a preaplinului de la bazinul de incarcare.

Canalul de evacuare a preaplinului de la bazinul de incarcare deverseaza in canalul de aductiune a apei de racire.

Reteaua de canalizare pluviala functioneaza normal si nu s-au sesizat colmatari, tasari sau ruperi de conducte.

Apele tehnologice de la spalarea cazanelor sunt preluate de un colector principal, trimise intr-un bazin de cca.  $8000 \text{ m}^3$  si dupa neutralizarea lor completa acestea se evacueaza periodic la canalizarea principala si de aici la raul Mures.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Apele tehnologice de la sala cazanelor colectate din canalele de cabluri din spatele salii cazanelor sunt preluate de un colector si deversate in reseaua de drenaj.

- ***Modul de evacuare a apelor uzate din Sectia chimica***

Apele de spalare de la filtrele mecanice din Statia de pretratare, sunt preluate printr-un colector din azbociment, evacuate apoi in canalul de evacuare apa calda. Apele provenite de la afanarea filtrelor mecanice, apele de la regenerarea filtrelor ionice de la instalatia de dedurizare si de la instalatia de demineralizare sunt evacuate in bazinele de neutralizare.

Apele neutralizate evacuate din Statia de neutralizare sunt colectate in basa colectoare, care deverseaza in canalul de evacuare apa calda. Centrala functionand si pe carbune, apele neutralizate sunt evacuate la Statia de pompe Bagger si amestecate cu apa de hidrotransport si trimise la halda de zgura si cenusa.

Slamul provenit de la Statia de pretratare este fluidizat si pompat intr-un colector din azbociment, care deverseaza in baza colectoare, apoi in canalul de evacuare apa calda.

Reteaua de colectare functioneaza normal si nu s-au sesizat colmatari, tasari sau ruperi de conducte.

Nu exista aparate de masurare a debitului de ape evacuate.

- ***Modul de evacuare a apelor uzate din gospodaria de pacura***

Apele tehnologice de la gospodaria de pacura (ape conventional curate) si apele pluviale de la rampa de pacura sunt trecute prin separatoare si apoi amestecate cu celelalte ape conventional curate care se descarca in raul Mures

Reteaua de colectare functioneaza normal si nu s-au sesizat colmatari, tasari sau ruperi de conducte.

➤ **Circuitul de transport hidraulic al deseurilor solide de ardere si zona de depozitare a acestora.**

Zgura si cenusa sunt deseuri industriale nepericuloase rezultate in urma arderii combustibililor fosili, in principal a carbunelui. Caracterul poluant al acestor deseuri nu este dat atat de compozitia chimica (nu contin substante periculoase in concentratii semnificative), cat de dimensiunile reduse a particulelor (au un aspect prafos). Caracteristicile fizice ale zgurii si cenusii genereaza pericolul poluarii factorilor de mediu cu particule solide aflate in suspensie, atunci cand sunt indeplinite anumite conditii suplimentare generate de conditiile atmosferice sau aparitia unor incidente tehnice. Astfel in zona depozitului de zgura si cenusa pot apare poluari accidentale ale factorilor de mediu in urmatoarele conditii:

- antrenarea particulelor de zgura si cenusa depuse in depozit din zonele uscate si neinierbate, sub actiunea curentilor de aer atmosferici (atunci cand au loc intensificari ale vitezei vantului). In acest caz aerul va fi poluat cu particule solide aflate in suspensie fapt ce va afecta direct aparatul respirator al populatiei si faunei din zona pe o distanta de 1 ÷ 2 km pe directia vantului si indirect vegetatia si apele de suprafata prin depunerea zgurii si cenusii antrenate;
- modificarea indicatorilor de calitate ai apelor subterane sau de suprafata (pH, continut de fier, sulfati, cloruri, magneziu sau saruri de amoniu) ca urmare a infiltrarii sau scurgerii apei utilizate in hidrotransportul zgurii si cenusii, din depozit sau prin scapari accidentale din circuitul hidraulic;

- schimbarea caracteristicilor fizico-chimice ale solului si degradarea aspectului mediului inconjurator prin depuneri de zgura si cenusa ca urmare a fenomenelor de spalare, scapari accidentale din circuitul de hidrotransport sau ruperi ale digurilor de contur ale depozitului.

Toate aceste scenarii au fost avute in vedere la proiectarea, realizarea si exploatarea depozitului de zgura si cenusa fiind adoptate o serie de masuri tehnice pentru limitarea efectelor negative asupra factorilor de mediu. Aceste solutii vor fi prezentate in cap 4.7. (Instalatii de tratare a deseurilor).

## 4.2. Deseuri

### 4.2.1. Zgura si cenusa

Procesele tehnologice desfasurate pe teritoriul Sucursalei ELECTROCENTRALE DEVA SA conduc la generarea unor cantitati de deseuri de diferite tipuri, cea mai mare cantitate rezultand din activitatile de productie, intretinere si reparatii. Aceste deseuri sunt colectate, depozitate si in masura posibilitatilor valorificate in functie de tipul lor, in concordanta cu prevederile legislative in vigoare.

Principalele deseuri rezultate in activitatile economice desfasurate pe teritoriul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt zgura si cenusa, materiale uscate (in stare prafoasa-dimensiuni mici ale particulelor) generate de arderea combustibilului solid. Functionarea in regim permanent a instalatiilor de ardere care utilizeaza carbune este conditionata de eliminarea continua a deseurilor de ardere colectate in diferite puncte ale cazanului energetic (sub focar, sub preincalzitorul de aer) si in instalatia de desprafuire.

Depozitul de deseuri de ardere exploatat de SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA este o zona de depozitare pe termen lung a zgurii si cenusii.

Avand in vedere caracterul de deșeu industrial nepericulos s-a incercat utilizarea zgurii si cenusii rezultata in instalatiile de ardere in diferite sectoare industriale precum: industria materialelor de constructii (ca material de adaos in realizarea betoanelor), industria constructiei de drumuri rutiere (ca material de adaos in realizarea asfalturilor), in agricultura (pentru tratarea solurilor acide) sau in industria miniera (ca material pentru inchiderea exploatarilor miniere). Existenta pe piata a altor materiale de constructii care la un pret redus ofera avantaje tehnico-economice de utilizare, cererea pentru astfel de deseuri a ramas redusa, fapt ce a condus la necesitatea proiectarii si realizarii unor zone de depozitare pe termen lung.

Zgura si cenusa sunt deseuri industriale nepericuloase (clasa "b"), care in prezent sunt evacuate hidraulic intr-o zona special amenajata in exteriorul centralei. Centrala dispune de o perioada de tranzitie pentru conformarea modului de depozitare a deseurilor de ardere la prevederile Directivei 1999/31/CE, transpusa in legislatia nationala prin HG nr.349/2005, fapt ce conduce la necesitatea utilizarii numai a solutiei de evacuare si depozitare in fluid dens.

Termenul de conformare pentru depozitul Bejan a fost 31.12.2010.

Cenusa se evacueaza din electrofiltre prin oalele de amestec numite "ceainice" in aspiratia pompelor Bagger, treapta I.

Evacuarea zgurii provenita din focarul cazanelor se face hidraulic prin canale, prin cadere libera in aceeasi aspiratie a pompelor Bagger treapta I. Proportia zgura si cenusa/apa este de 1:10. Amestecul de hidrotransport este pompat prin conducte supraterane, pana la depozit si se depoziteaza pe halde, cu ajutorul pompelor speciale din Statia de pompe Bagger.

Exista doua statii de pompe Bagger si anume:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- statia 1, aferenta blocurilor 1 - 3;
- statia 2, aferenta blocurilor 4 - 6.

Statiile de pompare au 2 trepte de pompare pentru asigurarea presiunii de pompare la cota maxima de 250 m.

Pentru completarea necesarului de apa de hidrotransport se utilizeaza apa bruta decantata grosier, apa neutralizata de la neutralizare si apele de la raciri lagare si purje cazane.

Evacuarea se face prin 6 conducte Bagger Dn 500 cu ramificatii pentru cele 2 depozite, depozitul din albia veche a Muresului (numit depozitul Mures) si respectiv, depozitul din Valea Bejanului.

In depozit zgura si cenusa se depun prin procesul de decantare, iar apa limpezita este colectata prin intermediul puturilor de colectare si se returneaza in proportie de 80%, fiind folosita la transportul altei cantitati de zgura si cenusa.

Din depozitul Valea Bejan, care are 2 compartimente, evacuarea din ambele compartimente se face astfel:

- prin 2 conducte cu  $\Phi$  500 mm aflate in canalul de evacuare al paraului Bejan;
- printr-o conducta cu diametrul de 100 mm pozitionat la cota 230.

Conductele se ramifica si debuseaza la baza digului, in 2 conducte cu diametrul de 600 si 800 mm, care debuseaza la randul lor mai departe intr-o conducta cu diametrul de 1000 mm, iar in final, la capatul barajului in cele 3 conducte cu diametrul de 600 mm, care vin spre centrala si care au legatura si cu depozitul Mures.

Debusarile sunt aranjate astfel incat sa se poata depune uniform cenusa in depozite. La ambele halde exista puturi piezometrice prin care se urmareste nivelul apei saptamanal. Datele sunt inregistrate si urmarite la nivel de centrala, atat pentru depozitul de cenusa cat si pentru depozitul de carbune.

Se urmareste modul de exploatare al haldelor astfel incat suprafetele sa fie continuu acoperite cu o panza de apa pentru evitarea spulberarilor. Panza de apa trebuie sa aiba o plaja de cca. 50 m latime fata de digurile de baza si de compartimentare ca sa se asigure protectia digurilor.

Din analiza probelor de cenusa prelevate rezulta urmatoarele caracteristici fizico-chimice:

- caracterul cenusii este moderat - puternic alcalina  $\text{pH} = 8\div 10$ ;
- continut foarte mic de azot, fosfor mobil si humus (unitati-zeci ppm);
- continut mare de potasiu mobil (sute-mii ppm).

Evacuarea zgurii din focarul cazanului și a cenușii captate de electrofiltre se realizează hidraulic prin intermediul pompelor Bagger în depozitul Bejan, cu o suprafață actuală de 137 ha, având un volum de depozitare de cca 30 milioane  $\text{m}^3$  (23.000.000 t). Dupa atingerea cotei de inchidere la depozitul Bejan, zgura si cenusa va fi evacuata in depozitul Extindere mal drept Mures in modalitatea de slam dens(1 :1).

Atat depozitul Bejan cat si vechiul depozit mal drept rau Mures, care s-a inchis sunt prevăzute cu 39 respectiv 26 puțuri de observație piezometrice, din care se fac măsurători periodice trimestriale de către laboratorul specializat din cadrul termocentralei.

Compoziția chimică a cenușii și zgurii din depozit (15% zgură și 85% cenușă) pe constituenți principali este următoarea:

- $\text{SiO}_2$  = 50,60 %
- $\text{TiO}_2$  = 0,83 %
- $\text{Al}_2\text{O}_3$  = 27,00 %
- $\text{Na}_2\text{O}$  = 0,60 %
- $\text{Fe}_2\text{O}_3$  = 9,65 %

- K<sub>2</sub>O = 2,05 %
- CaO = 6,43 %
- SO<sub>3</sub> = 0,66 %
- MgO = 1,30 %

Analiza de apă din puțurile de observație piezometrice are caracteristicile:

- OH = 0 ÷ 47,6 mg/l
- duritate totală = 1 ÷ 12,1 mval/l
- HCO<sub>3</sub> = 120 ÷ 590 mg/l
- NH<sub>3</sub> = 0,06 ÷ 0,48 mg/l
- pH = 7,5 ÷ 11,0
- Ca = 20 ÷ 160 mg/l
- cloruri = 9 ÷ 300 mg/l
- Mg = 0 ÷ 150 mg/l
- sulfati = 60 ÷ 240 mg/l
- temperatura = 15,5 ÷ 17,0 °C

Cantitățile de steril (zgură și cenușă) evacuate de către termocentrală în depozitele de zgură-cenușă diferă de la un an la altul, depinzând de cantitatea de combustibil solid (cărbune) folosit la ardere și mai ales de conținutul de cenușă din cărbune.

Radioactivitatea cenusii este de 140±30 Bq/kg față de 110±30 Bq/kg radioactivitatea solului și se încadrează în variațiile fondului natural de radiație.

Ca mod de manifestare a formelor de poluare chimică a solului, pe care le poate produce termocentrala, menționăm:

- acidifierea solului prin depuneri umede și solide de poluați gazeți (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- încărcarea solului cu metale grele provenite din cenușa.

#### 4.2.2. Alte tipuri de deseuri.

##### • *Deseuri menajere*

Deseurile menajere sunt colectate în containere metalice, care sunt amplasate pe o platformă betonată în aer liber. Ridicarea containerelor se face regulat cu ajutorul mijloacelor auto ale Regiei de salubritate și depozitate de către aceasta la groapa de gunoi a orașului, în baza unui contract existent între centrala și Regia de salubritate.

##### • *Deseuri metalice feroase*

Deseurile metalice feroase (fierul vechi) provin în urma reparațiilor. Deseurile sunt depozitate pe o platformă betonată, în aer liber, lângă magazia de materiale. Transportul deseurilor se realizează cu mijloc auto.

##### • *Deseuri metalice neferoase (cupru bronz, plumb)*

Deseurile metalice neferoase (cupru bronz, plumb) provin în urma reparațiilor. Deseurile sunt depozitate în containere metalice, într-o încălțată acoperită, pe platformă betonată. Transportul deseurilor se realizează cu mijloc auto.

##### • *Uleiuri uzate*

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Uleiurile de turbina si de transformator sunt colectate intr-un rezervor pentru uleiuri uzate si livrate, atunci cand se strange o cantitate mai mare, la firme autorizate. Celelalte tipuri de uleiuri sunt depozitate in butoaie metalice si livrate la firme autorizate.

- ***Slamul de la statia de pretratare a apei***

Slamul din decantorul unde se realizeaza coagularea apei brute, este fluidizat, colectat intr-un colector din azbociment si pompat in baza colectoare, care deverseaza in canalul de evacuare apa calda. Evacuarea slamului se face cand se acumuleaza in decantor o cantitate mai mare de slam, care impiedica functionarea decantorului la parametrii normali.

- ***Mase ionice uzate***

Schimbarea maselor ionice din filtrele ionice de la Statia de tratare a apei se face in principiu o data la 5 ani. In realitate acest interval de timp este mai mare, deoarece masele ionice se utilizeaza un timp mai indelungat.

Masele ionice sunt descarcate intr-un mijloc de transport auto (basculanta) si sunt transportate depozitul de zgura si cenusa. Cantitatile evacuate difera in functie de masele ionice care se schimba la un anumit moment.

### **Deseuri periculoase**

In centrala, de problema deseurilor se ocupa personalul implicat in procesele tehnologice in urma carora rezulta deseuri. De asemenea, mai sunt implicati si : Biroul Aprovizionare, Birou Administrativ si in special responsabilul cu probleme de protectie a mediului și responsabilul cu managementul deșeurilor.

### **Depozitarea deseurilor de orice natura**

- pentru zgura si cenusa se respecta proiectul de depozitare pe haldele centralei
- pentru deseurile metalice/nemetalice, centrala a amenajat spatii si containere
- pentru ulei uzat, depozitarea se face in spatii si rezervoare amenajate de centrala
- pentru deseuri menajere, centrala a amenajat spatii si containere
- pentru deseurile nemetalice si nepericuloase rezultate in urma reparatiilor, demolarilor, actiunilor de curatenie, etc., centrala amenajeaza spatii de depozitare temporara, pana la ridicarea si transportarea acestora la locurile special destinate.

Cantitatea de deseuri generate in cadrul SURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA in anul 2016 este prezentata in tabelul de mai jos:



## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr Crt	TIP DEȘEU	COD DEȘEU (conform H.G. nr. 852/2002)	UM	STOC 2015	CANTITATEA DE DEȘEU - 2016				AGENTUL ECONOMIC CARE EFECTUEAZ Ă OPERAȚIA DE VALORIFICA RE / ELIMINARE /DEPOZITAR E
					din care:				
					GENERAT Ă	VALORIFI CATĂ	ELIMINA TĂ	RĂMASĂ ÎN STOC	
1.	Zgură-cenușă (din situație BMC)	10 01 01	Tone	0	289.668	-	289.668	0	Depozitare definitivă: - Electrocentra le Deva S.A. - CUI 32110540
2.	Cenușă zburătoare de la arderea cărbunelui	10 01 02	Tone	0	572,18	572,18	-	0	SC TERMO- REX POWER ROMANIA SRL CUI 33772180
3.	Pilitură și șpan feros (din situație depozite)	12 01 01	Tone	0,18	0,002	-	-	0,182	-
4.	Uleiuri minerale neclorurate de motor de transmisie și de ungere (din situație	13 02 05*	Tone	3,335	0,160	0,08	-	3,415	Electrocentrale Deva S.A. – C.U.I. 32110540 Regenerat în instalație

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr Crt	TIP DEȘEU	COD DEȘEU (conform H.G. nr. 852/2002)	UM	STOC 2015	CANTITATEA DE DEȘEU - 2016				AGENTUL ECONOMIC CARE EFECTUEAZ Ă OPERAȚIA DE VALORIFICA RE / ELIMINARE /DEPOZITAR E
					din care:				
					GENERAT Ă	VALORIFI CATĂ	ELIMINA TĂ	RĂMASĂ ÎN STOC	
	depozite)								proprie și reutilizat
5.	Ulei turbină (din situație depozite)	13 02 06*	Tone	2,994	-	-	-	2,994	-
6.	Ulei transformator (din situație depozite)	13 03 07*	Tone	0,05	0,750	-	-	0,800	-
7.	Ambalaje din sticlă/plastic (din situație chimic)	15 01 10*	Tone	0,007237	0,004142	-	-	0,011379	-
8.	Lavete îmbibate în ulei (din situație depozite)	15 02 02*	Tone	0,2470	0,015	-	-	0,2620	-
9.	Baterii cu plumb (din situație depozite)	16 06 01*	Tone	0,0098	-	-	-	0,0098	-
10.	Materiale	17 01 02	Tone	0,3550	-	0,105	-	0,250	Electrocentrale

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr Crt	TIP DEȘEU	COD DEȘEU (conform H.G. nr. 852/2002)	UM	STOC 2015	CANTITATEA DE DEȘEU - 2016				AGENTUL ECONOMIC CARE EFECTUEAZ Ă OPERAȚIA DE VALORIFICA RE / ELIMINARE /DEPOZITAR E
					din care:				
					GENERAT Ă	VALORIFI CATĂ	ELIMINA TĂ	RĂMASĂ ÎN STOC	
	construcții (cărămidă) (din situație depozite)								Deva S.A. – C.U.I. 32110540
11.	Lemn (din situație depozite)	17 02 01	Tone	2,2884	-	-	-	2,2884	-
12.	Cupru, bronz, alamă (din situație depozite)	17 04 01	Tone	20,2271	0,5992	-	-	20,8263	-
13.	Aluminiu (din situație depozite)	17 04 02	Tone	14,5742	0,0471	-	-	14,6213	-
14.	Fier și oțel (din situație depozite)	17 04 05	Tone	1267,0038	34,9136	-	-	1301,9174	-
15.	Cabluri Cu, Al în izolație (din situație depozite)	17 04 11	Tone	37,9542	0,2341	-	-	38,1883	-

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr Crt	TIP DEȘEU	COD DEȘEU (conform H.G. nr. 852/2002)	UM	STOC 2015	CANTITATEA DE DEȘEU - 2016				AGENTUL ECONOMIC CARE EFECTUEAZ Ă OPERAȚIA DE VALORIFICA RE / ELIMINARE /DEPOZITAR E
					din care:				
					GENERAT Ă	VALORIFI CATĂ	ELIMINA TĂ	RĂMASĂ ÎN STOC	
16.	Vată minerală <sup>1)</sup> (din situație depozite)	17 06 04	Tone	3,395	-	-	-	3,395	-
17.	Azbest	17 06 05*	Tone	2,980	-	-	-	2,980	-
18.	Hârtie și carton (din situație depozite)	20 01 01	Tone	0,290	0,8241	-	-	1,1141	-
19.	EEE cu conținut de componente periculoși (corpuri de iluminat) (din situație depozite)	20 01 21*	Tone	0	0,148	0,148 (R12)	-	0	SC RECOLAREX SRL VATA DE JOS, JUD HUNEDOAR A J20/902/2006 CUI 18770908 (Protocol)
20.	Deșeurile menajere (din situație administrativ)	20 03 01	mc	0	1220,64 (≈1,12 tone)	-	1220,64 (≈1,12 tone)	0	Eliminare: S.C. RETIM Ecologic Service S.A.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nr Crt	TIP DEȘEU	COD DEȘEU (conform H.G. nr. 852/2002)	UM	STOC 2015	CANTITATEA DE DEȘEU - 2016				AGENTUL ECONOMIC CARE EFECTUEAZ Ă OPERAȚIA DE VALORIFICA RE / ELIMINARE /DEPOZITAR E
					din care:				
					GENERAT Ă	VALORIFI CATĂ	ELIMINA TĂ	RĂMASĂ ÎN STOC	
									Timișoara, CUI 9112229
21.	Deșeurile din activitatea sanitară - deșeurile a căror colectare și eliminare fac obiectul unor măsuri speciale privind prevenirea infecțiilor - obiecte ascuțite, (care au intrat în contact cu material potențial infecțios)	18 01 03*	Tone	0	0,007	-	0,007	0	S.C. Eco Servatrans SRL Sibiu CUI 17508144 și S.C. Sericycle Romania SRL Sibiu CUI 15071999 COLECTOR/TRANSPORTATOR S.C. ECONEEDSERVICE SRL – D SIMERIA CUI 28561160

## RAPORT DE AMPLASAMENT

### Deșeurile de steril (zgură – cenușă) evacuate în Depozitul Bejan

(t)

<b>2016</b>	<b>Ianuarie</b>	<b>Februarie</b>	<b>Martie</b>	<b>Aprilie</b>	<b>Mai</b>	<b>Iunie</b>	<b>Iulie</b>	<b>August</b>	<b>Septembrie</b>	<b>Octombrie</b>	<b>Noiembrie</b>	<b>Decembrie</b>	<b>TOTAL 2016</b>
<b>Cenușă depozit (85%)</b>	16.135	12.511	12.485	13.924	15.789	20.623	27.098	23.588	28.422	22.634	24.649	19.287	<b>237.145</b>
<b>Zgură depozit (15%)</b>	3.569	2.766	2.768	3.087	3.488	4.564	6.010	5.220	6.296	5.014	5.468	4.273	<b>52.523</b>
<b>Steril depozit</b>	19.704	15.277	15.253	17.011	19.277	25.187	33.108	28.808	34.718	27.648	30.117	23560	<b>289.668</b>

## 4.3. Depozite

Fata de depozitele descrise anterior (carbune, pacura, reactivi chimici) pe teritoriul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA au fost identificate urmatoarele zone de depozitare a diferitelor tipuri de materiale:

- zone betonate pentru depozitarea pieselor de schimb si a echipamentor de mari dimensiuni;
- magazii inchise si betonate pentru depozitarea pieselor de schimb, materialelor si echipamentelor de mici dimensiuni utilizate in activitatile de intretinere si reparatii;
- rezervoare pentru stocarea apei de incendiu;
- rezervoare metalice pentru stocarea apei tratate amplasate in zona sectiei chimice;

Evacuarea zgurii și cenușii se face hidraulic, prin amestecarea cu apă în raport de 1:10 fiind depozitată în două iazuri situate pe malul drept al râului Mureș:

- depozitul „mal drept Mureș” – ce ocupă o suprafață de 50 ha; Pe acest depozit este sistata depunerea zgurii si cenusii din data de 31.12.2006.LA ora actuala depozitul este inchis.
- depozitul Bejan situat la  $\approx 2,5$  km de termocentrală având o suprafață de 137 ha. Termenul sistare a depozitarii deseurilor lichide in depozitul Bejan este 31.12.2010.Pentru acest depozit s-a emis acordul de mediu pentru inchiderea depozitului , acesta urmand sa se aduca la cota prin depunerea in continuare a zgurii si cenusii, urmata de inchiderea acestuia.
- In vederea conformarii operatorul a realizat extinderea la depozitul mal drept rau Mures, pentru depunerea zgurii si cenusii in slam dems. Acesta este operational.

### Depozitul Bejan

Este depozit in functiune, situat la 4 km departare de centrala, cu o suprafata de 137 ha. Pentru a-l amenaja, paraul Bejan a fost deviat pe sub depozit printr-o galerie de beton armat cu sectiune clopot semieliptic, avand  $B = H = 2,00$ ; la iesirea de sub depozit, galeria debuseaza in valea paraului Bejan, care a fost regularizat.

Depozitul este impartit in doua compartimente: compartimentul 1, intre digul de inchidere al vailor si digul de compartimentare si compartimentul 2, intre digul de compartimentare si digul de atenuare din coada vailor.

Digul de baza amplasat la cca 400m de Mures, se inalta intre cotele +252 mdMB si 260 mdMB, este realizat din pamant si are latimea la coronament de 10,00 m si taluzurile inclinate la 1:3 cel din aval si la 1:2 cel din amonte; la piciorul aval al digului este realizat un prism din balast si o saltea drenanta de 50 cm grosime; in continuare, digurile au fost suprainaltate in trepte si au fost facute din zgura si cenusa extrasa din depozit; taluzele digurilor, acoperite cu un strat de pamant vegetal de 30 cm si inierbate, au fost retrase cu 30,00 m fata de digul de baza, rezultand o panta medie a intregului taluz de 1:5.

Pentru deversarea hidroamestecului sunt amplasate pe malul stang al compartimentului 3 conducte din care pleaca 3 deversari, iar pe malul drept 2 conducte din care pleaca 7 deversari.

Compartimentul 1 se afla in prezent la cota +252,00 mdMB si adaposteste cca 26,5 mil. m<sup>3</sup> de deseuri.

Digul de compartimentare realizat in acelasi mod cu cel de baza, a avut rol de baraj de atenuare pana la intrarea in functiune a compartimentului 2.

Digul de atenuare este realizat din material argilos, in corpul digului fiind executate 3 bretele de zgura si cenusa de 40 cm grosime cu rol de dren. Cota de fundare este +246,00 mdMB, iar cea finala +260,00 mdMB; taluzurile sunt inclinate la 1:3 in amonte si 1:2,5 in aval, fiind protejate cu dale de beton simplu in amonte si un strat de pamant inierbat in aval.

Pentru deversarea hidroamestecului in compartimentul 2 sunt amplasate pe malul stang 2

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

conducte din care pleaca 4 deversari, iar pe malul drept 1 conducta din care pleaca 3 deversari.

### Drenajul depozitului

Pentru a asigura stabilitatea depozitului, s-a realizat un sistem de drenaj care coboara curba de depresie si o indeparteaza de taluzul aval. Sistemul este alcatuit din:

- drenaj general la baza depozitului realizat in momentul amenajarii depozitului
- drenaje intermediare realizate la cotele +230,00 mdMB si +240,00 mdMB

### Sistemul de colectare a apei limpezite din depozit

Preluarea apei limpezite din depozit se realizeaza cu ajutorul unor puturi de preluare, in care nivelul apei preluate se regleaza cu inele din beton.

Evacuarea apei limpezite preluate prin puturi, catre centrala, se face prin 4 conducte de recirculare:

- 2 conducte Dn 500 mm montate in galeria de ape pluviale ce subtraverseaza depozitul
- 1 conducta Dn 1000 mm amplasata la cota +230,00 mdMB pe malul stang al depozitului, care, dupa ce traverseaza digul de baza, isi reduce diametrul la 800mm
- 1 conducta Dn 1000 mm amplasata la cota +244,00 mdMB pe malul drept al depozitului.

Apele drenate de pe depozitul Valea Bejan sunt evacuate prin sistemul de drenuri aval de depozit, in paraul Valea Bejan.

### Depozitul Mures

Depozitul de zgura si cenusa este amplasat pe malul drept al raului Mures, fiind depozit de rezerva in trecut.

Depozitul a functionat cu 2 compartimente pana la cota +222 mdMB. Dupa aceasta cota depozitul a functionat cu 1 compartiment.

Datele caracteristice ale depozitului de zgura-cenusa Mures sunt urmatoarele:

-capacitate	- proiectata initial	20,7 mil. mc
	- ocupata	20,54 mil. mc
-cota	- proiectata	245 mdMB
	- actuala	245 mdMB
-cote trepte suprainaltare-		190, 195, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245 mdMB
-suprafata	- proiectata	50 ha
	- actuala	18,18 ha

Sistemul de monitorizare al calitatii apelor subterane este constituit dintr-o retea de puturi de control in zona depozitelor, amplasate in aval de cele doua depozite, pe directia de curgere a stratului freatic. Monitorizarea se realizeaza prin analize de laborator efectuate cu o frecventa stabilita de comun acord de catre beneficiar si Directia Apelor Mures, pentru urmatorii indicatori:

- reziduu filtrat la 105 °C;
- sulfuri si hidrogen sulfurat (S<sup>2-</sup>);
- metale grele (cadmiu, crom total, zinc, nichel, plumb).



## **Depozit nou prin extindere pe orizontala a depozitului mal drept rau Mures**

Titularul a amenajat un depozit ecologic pentru depozitarea zgurii si cenusii, in extravilanul comunei Soimus, pe malul drept al raului Mures, imediat in amonte de depozitul existent. Depozitul este marginit de dealul piatra Buhii la nord, canalul Bejan la est, drum judetean DJ 129A la sud si actualul depozit de zgura si cenusa mal drept rau Mures la vest. Depozitul este situat pe terenul SC Electrocentrale Deva SA.

Depozitul de deseuri nepericuloase are urmatoarele caracteristici:

- Capacitate totala: 9.500.000 mc
- Suprafata totala: 40 ha
- Suprafata de depozitare 36 ha
- Depozitul are 2 compartimente avand dig de baza (cota coronament + 185 mdMN) si 4 diguri de suprainsalare de contur (cota coronament + 190 mdMN; + 195 mdMN; + 200 mdMN si + 205 mdMN).
- Inaltimea totala: 25 m
- panta taluzului general 1 : 3
- Durata de functionare: aprox. 6.75 ani
- Durata perioadei de monitorizare post inchidere : in functie de stabilitatea depozitului dar nu mai putin de 30 de ani

Categoriile de deseuri admise la depozitare:

- a) zgura si cenusa de termocentrala in slam dens, raport 1 : 1
- b) deseuri rezultate de la faza de desulfurare

## **4.4. Instalatie generala de evacuare**

### **a) Evacuarea gazelor arse**

Arderea combustibililor fosili in surse stationare si mobile reprezinta activitatea umana cu cea mai mare pondere si raspandire, raspunzatoare de incarcarea atmosferei cu un complex de poluanti gazosi si solizi de natura anorganica si organica. In cadrul acestui complex se remarca, in primul rand, gazele acide: bioxidul si trioxidul de sulf, oxizii de azot, monoxidul si bioxidul de carbon. Alaturi de acestea apar pulberile (cenusa si funinginea) si unii compusi organici volatili (hidrocarburi - in principal metan, aldehide, acizi organici). Gazele rezultate in urma arderii contin gaze ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ , vapori de apa) si pulberi. Pulberile evacuate odata cu gazele de ardere provin din substantele solide necombustibile prezente in combustibili.

Sursa de poluanti pentru aer o reprezinta emisia in atmosfera a poluantilor continuti in gazele de ardere rezultate in urma arderii combustibilului impreuna cu aerul de combustie, in focarele cazanelor.

Gazele de ardere care sunt produse in focar in urma procesului de reactie intre aerul de ardere si combustibil, se evacueaza in atmosfera prin instalatiile de evacuare a gazelor de ardere (canale de gaze, preincalzitoare de aer, ventilatoare de gaze de ardere, cosuri de evacuare).

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA are 3 cosuri de fum pentru dispersia gazelor rezultate in instalatiile mari de ardere. Gruparea cazanelor pe cosuri este urmatoarea:

- cosul 1                      cazanele 2 A, 2 B de 330 t/h fiecare;
- cosul 2                      cazanele 3 A, 3 B si 4 A, 4 B de 330 t/h fiecare;
- cosul 3                      cazanele 5 A, 5 B si 6 A, 6 B de 330 t/h fiecare.

Cosurile au urmatoarele caracteristici:

\* *Cosul nr.1*

- diametru la varf,  $\phi = 6,44$  m;
- inaltime: 220 m.

\* *Cosul nr.2*

- diametru la varf,  $\phi = 6,44$  m;
- inaltime: 220 m.

\* *Cosul nr.3*

- diametru la varf,  $\phi = 7,76$  m;
- inaltime: 220 m.



Cosurile, inclusiv canalele de gaze au fost reparate si nu exista exfiltratii de gaze de ardere.

### ***Norme de emisie aplicabile SC ELECTROCENTRALE DEVA SA***

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA are in componenta trei instalatiile mari de ardere de tip I, pe combustibil solid si gazos sau pacura.

Valorile limita de emisie stabilite prin H.G. 440/2010 calculate pentru instalatiile mari de ardere din SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA sunt urmatoarele:

Valorile limita de emisie au fost stabilite conform HG 440/2010, pentru instalatiile mari de ardere pe combustibili solizi, cu putere termica  $> 500$  MWt, si sunt exprimate in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  la un continut de 6%  $\text{O}_2$  in gazele de ardere.

<b>Poluantul</b>	<b>Limita de emisie</b>	<b>Valoarea emisiei in prezent</b>
SO <sub>2</sub>	400	2000 – 4000 mg/mc

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nox	500	500 – 850 mg/mc
Particule in suspensie	50	150 – 200 mg/mc

In situatia Sucursalei ELECTROCENTRALE DEVA SA in care valorile limita de emisie pentru dioxid de sulf nu pot fi respectate, ca urmare a caracteristicilor combustibilului, rata de desulfurare a gazelor de ardere trebuie sa fie de minim 97 %.

Sucursala ELECTROCENTRALE DEVA SA a dispus de o perioada de conformare la prevederile HG 541/2003, abrogata prin HG 440/2010 (valorile limita de emisie pentru dioxidul de sulf, dioxidul de azot si pulberi) astfel :

### Pentru SO<sub>2</sub>

IMA 2 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2011  
IMA 3 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2013

### Pentru NO<sub>x</sub>

IMA 2 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2011  
IMA 3 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2013

### Pentru pulberi

IMA 2 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2011  
IMA 3 - 4 cazane x 264 MW<sub>t</sub> 31.12.2013

Pentru IMA 1 s-a obtinut derogare pentru 20.000 ore de functionare pana in 2015.

Pentru celelalte doua IMA , limitele de emisie trebuiau atinse in 2011 pentru IMA2 si 2013 pentru IMA3. Dupa 2016 , cele doua IMA trebuie sa se conformeze la noua Lege 278/2013 privind emisiile industriale si anume :

Poluantul	Limita de emisie	Valoarea emisiei in prezent
SO <sub>2</sub>	200	2000 – 4000 mg/mc
Nox	200	500 – 850 mg/mc
Particule in suspensie	20	150 – 200 mg/mc

Avand in vedere ca Instalatiile au fost prinse in Planul National de Tranzitie pentru perioada 2016-2023, acestea trebuie sa respecte cel putin valorile limita stabilite prin HG 440/2010 pe perioada tranzitiei si anume:

IMA 2 pana in 31.12.2018

IMA3 30.06.2020

Din 31.07.2021, cele doua instalatii trebuie sa respecte valorile limita de emisie prevazute in **Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31.07.2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari.**

Poluantul	Limita de emisie
SO <sub>2</sub>	25 ÷ 165

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Nox	<b>85 ÷ 165</b>
Particule in suspensie	<b>3 ÷ 11</b>

Operatorul trebuie sa gaseasca fondurile necesare pentru a implementa masurile de reducere a poluantilor in aer, conform masurilor propuse prin Planul de Actiuni.

Cantitati poluanti emisi de centrala in ultimii 4 ani:

Anul	Emisii poluante Cantitate (t)		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
2009	26.209	10.396	4.513
2010	17911	7399	3695
2011	25.778	10.176	5.430
2012	22.376	8.558	4.239
2013	21.122	7.953	3.870
2104	17476	6629	3508
2015	9.968	3.904	2.073
2016	11.108	3831	2.105
2017	9936	3654	1743

Plafoanele de emisii pentru IMA1, IMA 2 si IMA 3 stabilite conform PNRE (Ord. 833/2005, anexa 4) :

Contribuții individuale la emisiile țintă (tone)						
IMA	Emisii poluante	2010	2013	2015	2016	2017
IMA 1	SO <sub>2</sub>	1.606,0	1.606,0	1.606,0	1.152,0	1.606,0
	NO <sub>x</sub>	6.586,0	6.586,0	3.292,0	3.292,0	3.292,0
	Pulberi	1.488,0	1.488,0	916,0	1.488,0	1.488,0
IMA 2	SO <sub>2</sub>	803,0	1.606,0	1.606,0	1.152,0	1.606,0
	NO <sub>x</sub>	3.293,0	6.586,0	6.586,0	3.292,0	3.292,0
	Pulberi	744,0	1.488,0	898,0	1.488,0	1.488,0
IMA 3	SO <sub>2</sub>	13.395,0	1.606,0	1.606,0	9.794,0	1.606,0
	NO <sub>x</sub>	5.489,0	6.586,0	6.586,0	6.586,0	3.292,0
	Pulberi	2.481,0	1.488,0	2.800,0	1.488,0	1.488,0

Plafoane de emisii conform PNT pe perioada 2016-2020

Contribuții individuale la emisiile țintă (tone)						
IMA	Emisii poluante	2016	2017	2018	2019	30.06.2020

## RAPORT DE AMPLASAMENT

IMA 2	SO <sub>2</sub>	1795.09	1499.19	1203.30	907.4	453.70
	NO <sub>x</sub>	1001.27	982.11	962.95	943.8	471.90
	Pulberi	224.74	180.36	135.98	91.59	45.80
IMA 3	SO <sub>2</sub>	2062.29	1722.72	1383.16	1043.59	521.8
	NO <sub>x</sub>	1163.25	1138.58	1113.91	1089.25	544.63
	Pulberi	258.24	207.30	156.37	105.43	52.72
TOTAL	SO <sub>2</sub>	3857.38	3221.91	2586.46	1950.99	975.50
	NO <sub>x</sub>	2164.52	2190.69	2076.86	2033.05	1016.53
	Pulberi	482.98	387.66	292.35	197.02	98.52

Analizand emisiile din perioada 2009-2017 se poate observa ca exista depasiri ale plafoanelor impuse pentru cei trei poluanti. Instalatiile se vor putea incadra in valorile impuse doar daca se realizeaza masurile din Planul de actiuni.

Prezentam in continuare rezultatele masuratorilor de poluanti in gazele de ardere efectuate in ultimii 3 ani pentru cele doua IMA , 2 si 3.:

### ANUL 2010

#### Valori medii lunare IMA

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2010, provenite din instalațiile mari de ardere nr. 2 și 3 (IMA 2 și 3) de la Sucursala Electrocentrale Deva S.A. sunt prezentate în tabelul următor:

Valori medii lunare IMA (mg/Nm <sup>3</sup> )						
Luna	IMA 2			IMA 3		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
Ianuarie	2818	346	253	2501	443	0
Februarie	2498	379	295	1421	340	0
Martie	3104	410	257	0	0	0
Aprilie	0	0	0	1658	217	215
Mai	0	0	0	2355	278	0
Iunie	798	305	157	0	0	0
Iulie	0	0	0	3854	276	617
August	3315	502	352	3636	276	617
Septembrie	2415	372	214	2254	365	440
Octombrie	2272	313	300	2160	441	219
Noiembrie	3456	500	333	3488	386	60
Decembrie	3094	5109	329	3030	370	254

## RAPORT DE AMPLASAMENT

### ANUL 2011

#### Valori medii lunare IMA

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2011, provenite din instalațiile mari de ardere nr. 2 și 3 (IMA 2 și 3) de la Sucursala Electrocentrale Deva S.A. sunt prezentate în tabelul următor:

Valori medii lunare IMA (mg/Nm <sup>3</sup> )						
	IMA 2			IMA 3		
Luna	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
Ianuarie	3.359	474	298	2.910	430	260
Februarie	3.282	435	350	3.073	425	195
Martie	3.633	417	302	3.600	416	319
Aprilie	3.220	388	300	3.484	352	322
Mai	2.703	358	358	3.225	370	374
Iunie	3.521	419	285	3.402	379	294
Iulie	3.107	407	337	2.931	365	326
August	3.373	414	347	3.247	335	338
Septembrie	3.317	353	304	3.440	369	337
Octombrie	2.717	427	0	2.788	396	0
Noiembrie	3.318	399	318	2.733	353	284
Decembrie	3.193	431	382	2.595	391	357

### ANUL 2012

#### Valori medii lunare IMA

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2012, provenite din instalațiile mari de ardere nr. 2 și 3 (IMA 2 și 3) de la Electrocentrale Deva sunt prezentate în tabelul următor:

Valori medii lunare IMA (mg/Nm <sup>3</sup> )						
	IMA 2			IMA 3		
Luna	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
Ianuarie	2893	417	389	2726	388	372
Februarie	3172	452	355	2956	399	300
Martie	3040	382	262	2798	360	255
Aprilie	0	0	0	2977	435	313
Mai	0	0	0	2903	410	308
Iunie	0	0	0	3247	412	308
Iulie	0	0	0	3186	406	301
August	0	0	0	312	409	321

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Septembrie	0	0	0	3089	420	351
Octombrie	0	0	0	2433	351	253
Noiembrie	0	0	0	3069	386	268
Decembrie	0	0	0	2999	397	276

### Anul 2013

#### *Valori medii lunare pentru emisiile provenite de la Instalațiile Mari de Ardere*

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2013, provenite din instalația mare de ardere nr. 3 (IMA 3) conform monitorizării continue, de la Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A – Sucursala Electrocentrale Deva S.A. sunt prezentate în tabelul următor:

(mg/Nm<sup>3</sup>)

Luna	IMA 3		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
Ianuarie	2.075	433	-
Februarie	3.005	413	297
Martie	2.973	393	294
Aprilie	3.302	394	284
Mai	3.281	400	424
Iunie	3.186	421	316
Iulie	3.380	410	339
August	3.332	412	361
Septembrie	2797	413	355
Octombrie	3.391	427	434
Noiembrie	3.597	487	161
Decembrie	3.003	337	330

### Anul 2014

#### *Valori medii lunare pentru emisiile provenite de la Instalațiile Mari de Ardere*

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2014, provenite din instalația mare de ardere nr. 1,2 și 3 (IMA 1, 2 și 3) conform monitorizării continue, de la Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A – Sucursala Electrocentrale Deva S.A. sunt prezentate în tabelul următor:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

	IMA 1			IMA 2			IMA 3		
	TSP mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	TSP mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	TSP mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
ANUL 2014									
IANUARIE	433.63	3027.44	480.14	298.52	3482.84	421.26	-	-	-
FEBRUARIE	-	-	-	207.4	3614.31	387.15	-	-	-
MARTIE	-	-	-	259.94	3418.77	412.45	222.94	3173.31	328.22
APRILIE	414.28	3484.85	489.21	241.89	3781.33	396.4	-	-	-
MAI	-	-	-	194.3	3620.03	465.82	-	-	-
IUNIE	412.2	3340.21	489.3	199.75	3556.69	434.96	259.44	2936.08	374.25
IULIE	-	-	-	199.99	3612.59	371.37	-	-	-
AUGUST	370.83	3635.16	422.59	202.93	3421.82	422.01	-	-	-
SEPTEMBRIE	-	-	-	222.91	3261.09	445.54	332.12	2502.63	408.89
OCTOMBRIE	-	-	-	204	3396.28	347.03	242.09	3400.52	424.01
NOIEMBRIE	-	-	-	310.92	3401.29	343.3	402.03	3620.33	452.92
DECEMBRIE	-	-	-	198.18	3460.54	397.76	245.11	3792.06	415.11
Valori minime	370.83	3027.44	422.59	194.3	3261.09	343.3	222.94	2502.63	328.22
Valori maxime	433.63	3635.16	489.3	310.92	3620.03	465.82	402.03	3620.33	452.92
<b>Media 2014</b>	<b>407.74</b>	<b>3371.92</b>	<b>470.31</b>	<b>228.39</b>	<b>3502.30</b>	<b>403.75</b>	<b>283.96</b>	<b>3237.49</b>	<b>400.57</b>

### ANUL 2015

#### Valori medii lunare în concentrație

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2015, provenite din instalațiile mari de ardere nr. 2 și 3 (IMA 2 și 3) de la Sucursala Electrocentrale Deva sunt prezentate în tabelul nr. 6.5:

Tabelul nr. 6.5 – Valori medii lunare (în concentrație) IMA – anul 2015

Anul 2015	VALORI MEDII LUNARE					
	IMA nr. 2			IMA nr. 3		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
<b>Ianuarie</b>	3 175.85	353.00	167.85	3 697.74	404.03	232.29
<b>Februarie</b>	3.622.83	479.60	316.19	3.728.89	490.21	341.62
<b>Martie</b>	3.427.45	462.86	192.31	3.680.82	493.92	337.30
<b>Aprilie</b>	3 523.51	441.19	226.22	3 731.42	473.95	338.46
<b>Mai</b>	3.487.78	535.91	313.28	3.332.37	479.81	318.76
<b>Iunie</b>	3.579.79	496.07	266.97	-	-	-
<b>Iulie</b>	3 690.03	442.12	310.37	-	-	-
<b>August</b>	3.527.38	430.29	286.86	-	-	-
<b>Septembrie</b>	3.657.50	385.00	339.55	3.238.25	417.52	312.56
<b>Octombrie</b>	-	-	-	3 635.28	443.10	345.33
<b>Noiembrie</b>	3.472.56	456.34	239.35	3.460.42	410.00	360.25
<b>Decembrie</b>	3.894,10	418,76	134,26	-	-	-



## RAPORT DE AMPLASAMENT

<b>MEDIA - 2015</b>	<b>3.550,80</b>	<b>445,56</b>	<b>253,93</b>	<b>3.563,15</b>	<b>451,57</b>	<b>323,32</b>
-------------------------	-----------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	---------------

### Anul 2016

#### Valori medii lunare în concentrație

Valorile medii lunare ale emisiilor poluante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi) evacuate în atmosferă în anul 2016, provenite din instalațiile mari de ardere nr. 2 și 3 (IMA 2 și 3) de la Sucursala Electrocentrale Deva sunt prezentate în tabelul nr. 6.5:

Tabelul nr. 6.5 – Valori medii lunare (în concentrație) IMA – anul 2016

Anul 2016	VALORI MEDII LUNARE					
	IMA nr. 2			IMA nr. 3		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi
<b>Ianuarie</b>	3989,58	488,52	171,70	-	-	-
<b>Februarie</b>	3976,87	484,80	183,11	-	-	-
<b>Martie</b>	4460,75	400,18	112,80	-	-	-
<b>Aprilie</b>	4427,84	366,31	155,82	-	-	-
<b>Mai</b>	3889,35	347,36	238,72	3857,50	365,25	323,32
<b>Iunie</b>	4258,81	425,78	214,53	2325,67	353,94	323,32
<b>Iulie</b>	3637,90	361,16	263,77	-	-	-
<b>August</b>	3770,09	402,34	227,55	-	-	-
<b>Septembrie</b>	3672,71	430,09	345,30	-	-	-
<b>Octombrie</b>	3140,52	409,29	258,80	-	-	-
<b>Noiembrie</b>	3811,53	425,85	305,44	-	-	-
<b>Decembrie</b>	3370,92	399,6	173,04	-	-	-
<b>MEDIA - 2016</b>	<b>3.867,24</b>	<b>411,77</b>	<b>220,88</b>	<b>3.091,59</b>	<b>359,60</b>	<b>323,32</b>

Pentru încadrarea emisiilor în VLE impuse prin legislația în vigoare, operatorul a stabilit un plan de acțiuni cu termene de conformare până în anul 2021. Acest plan se atașează la documentație.

#### *b) Evacuarea apelor uzate*

Pe teritoriul centralei nu există zone de depozitare pe termen mediu sau lung a apelor uzate.

La SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA apele tehnologice sunt utilizate pentru realizarea amestecului zgura-cenușă care se pompează la depozitul de zgura și cenușă.

Sistemul de evacuare al apelor uzate cuprinde următoarele subsisteme:

- Rețea de canalizare ape pluviale și industriale;
- Stație pompe ape pluviale;
- Separator păcură;
- Rețea de canalizare ape menajere;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Decantoare Imhoff;
- Rețea de drenaj;
- Stație pompe drenaj aferentă clădirii principale;
- Stație pompe drenaj la stația de descărcat cărbune

Din punct de vedere tehnologic, funcțional și constructiv, aceste subsisteme se prezintă după cum urmează:

### **Rețea de canalizare ape pluviale și industriale**

Pentru a preveni inundațiile datorate scurgerii apelor de pe versanții dinspre sud, în exteriorul incintei s-au executat 2 (două) canale pentru colectarea apelor pluviale.

În conformitate cu STAS 4273-83 și 4068/2-87, canalele de coastă au fost calculate la un debit cu asigurarea de 1% și verificate la un debit cu asigurarea de 1 %.

Canalul estic a fost dimensionat să transporte un debit  $Q = 12,40 \div 20 \text{ m}^3/\text{s}$  până la punctul de intersecție cu pâraul Strejerel.

Între pâraul Strejerel și pâraul Puținelul canalul este dimensionat pentru a transporta debitul  $Q = 20,00 \div 27,70 \text{ m}^3/\text{s}$ , iar între pâraul Puținelul și vărsarea în Mureș a fost dimensionat pentru a transporta debitul  $Q = 27,70 \div 88,50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Canalul estic începe amonte de valea Strejerel, iar după preluarea apelor și din valea Puținelul, subtraversează DN7 și linia ferată București - Arad, vărsându-se în râul Mureș la circa 600 m amonte de baraj.

Lungimea acestui canal este de 3.200 m, iar secțiunea trapezoidală are dimensiunile geometrice variabile, în funcție de debitul de apă ce trebuie transportat. Canalul are în lungul său 5 profiluri transversale trapezoidale, din care 4 profiluri sunt prevăzute cu taluzuri 1:1,5, pereate cu dale de beton, lățimea fundului canalului variind între 0,60 și 1,50 m, adâncimea canalului între 1,20 m și 2,60 m, iar panta canalului între 0,0036 și 0,011. La intrarea în albia majoră a râului Mureș, pe ultimii 300 m, canalul este prevăzut cu secțiune trapezoidală în debleu, având lățimea fundului de 2,00 m și taluzuri 1:2,5 înierbate.

Digurile de margine au coronamentul la cota 184,20 mdMB, lățimea acestuia fiind de 3,00 m la coronament.

Canalul vestic preia pâraul Piscului (valea Sf. Andrieș), al cărui debit este  $Q = 26,50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Canalul vestic începe amonte de valea Piscului, subtraversează DN 7 și se varsă în pâraul Hărăpeia la circa 100,00 m amonte de intersecția liniei ferate cu pâraul Hărăpeia.

Lungimea canalului este de 550,00 m, profilul transversal fiind alcătuit din 4 (patru) secțiuni trapezoidale. Lățimea fundului canalului variază între 0,50 m și 1,00 m, panta între 0,003 și 0,006, iar taluzurile au înclinarea 1:1,5 și sunt pereate pe o înălțime de 0,50÷2,00 m cu dale de beton.

Rețeaua de canalizare a apelor pluviale și industriale din incinta centralei are drept scop colectarea apelor industriale, uzate, de la obiectele centralei și a apelor pluviale de pe platformele incintei.

Canalizarea apelor industriale uzate și de ploaie este alcătuită dintr-o rețea secundară și un colector principal care transportă apele preluate la râul Mureș, în aval de barajul de captare.

Apele uzate evacuate de la stația de tratare chimică a apei sunt preluate într-un bazin de omogenizare după care sunt pompate în circuitul de evacuare hidraulică a zgurii și cenușii.

Traseul colectorului principal de canalizare este paralel cu drumul, situat între clădirea principală și atelierele electric și mecanic, continuându-se pe același aliniament până la DN 7 unde

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

face un cot de 90° spre stația de pompare apă rece, apoi subtraversează DN 7 și linia ferată București - Arad, vărsându-se în râul Mureș printr-o gură de descărcare situată aval de baraj.

Colectorul principal este format din 4 tronsoane cu următoarele secțiuni: secțiune circulară Dn 800 mm și Dn 1000 mm și secțiune ovoidală 1100/1650 mm și 1300/1950 mm.

Secțiunile circulare sunt realizate din beton monolit slab armat iar cele ovoidale din beton simplu cu armare slabă la radier și la bolți.

Lungimea colectorului este de cca. 1000 m.

Rețeaua secundară preia apele uzate din diversele puncte ale centralei și le conduce la colectorul principal la care se racordează prin cămine de vizitare.

Această rețea este alcătuită din tuburi de beton simplu cu secțiune circulară Dn 200 mm și Dn 800 mm.

Rețeaua de canalizare pluvială mai cuprinde și un sistem de colectare a apelor prin rigole.

Colectorul principal preia și apele provenite de la rețeaua de drenaj a clădirii principale, apele drenate provenite de la rampa de descărcat cărbune și apele menajere, după ce acestea au trecut prin decantoarele IMHOFF.

Debitul maxim evacuat al acestui colector este de 4,362 m<sup>3</sup>/s.

### **Separator păcură**

În zona gospodăriei de păcură și la rampele de descărcare, înainte de a intra în canalizare, apele meteorice sunt trecute printr-un separator de păcură. De la acest separator, apele convențional curate sunt conduse la canalizarea pluvială din zonă.

Separatorul este dimensionat la un debit maxim de 40 m<sup>3</sup>/h.

### **Rețea de canalizare ape menajere**

Debitul maxim de ape uzate menajere provenit de la CTE Deva este de 2 l/s.

Rețeaua de canalizare menajeră are drept scop colectarea apelor menajere uzate de la clădirile din incinta centralei, pe care le conduce la cele 2 (două) decantoare etajate tip IMHOFF.

Această rețea se compune dintr-un colector principal și ramuri secundare.

Colectorul principal începe din dreptul stației de epurare chimică, fiind pozat paralel cu drumul dintre clădirea principală a centralei și atelierul mecanic, se continuă până în apropierea DN 7, apoi face un unghi de 90° spre stația de pompare apă rece, subtraversează DN 7 și linia ferată București - Arad, racordându-se la cele 2 decantoare etajate.

Colectorul este realizat din tuburi de beton simplu prefabricat, cu Dn 300 mm, având o pantă de 2,5%.

De-a lungul colectorului s-au prevăzut cămine de vizitare din 50 în 50 m și un număr de 4 (patru) cămine de spălare.

Ramurile secundare colectează apele uzate menajere provenite de la clădirea principală și de la celelalte clădiri din incintă, pe care le conduce la colectorul principal.

Rețeaua secundară este realizată din tuburi de beton simplu, Dn 200 mm.

## **Decantoare IMHOFF**

Apele uzate menajere de la clădirile din incinta centralei sunt conduse prin rețeaua de canalizare menajeră la cele 2 (două) decantoare etajate, tip IMHOFF.

Cele 2 (două) decantoare de tip IMHOFF sunt dimensionate să asigure epurarea apei uzate provenită de la 2.000 de lucrători. Decantoarele sunt de tipul *cheson circular*, având diametrul de 5,00 m și o înălțime de 6,15 m. Lângă decantoare sunt amplasate căminele de vane și căminele de nămol, executate din beton armat. Evacuarea nămolului se face prin vidanjare și este depozitat la depozitele de zgură și cenușă.

## **Rețea de drenaj**

Datorită faptului că nivelul apelor freatice din zona clădirii principale oscilează în funcție de nivelul apei din râul Mureș și de precipitațiile atmosferice, între cotele 181,50÷184,00 mdMB, a fost necesară realizarea unui dren perimetral.

Traseul drenului urmărește conturul clădirii formând o buclă închisă, prelungită cu o ramură de vărsare în colectorul de ape uzate industriale și pluviale.

Debitul maxim drenat și evacuat de această rețea este de cca. 60 l/s din care 50 l/s sunt proveniți de la etapa I-a (4 x 210 MW).

Rețeaua de drenaj este pozată pe stratul de bază, format din marne, la cota 179,00÷180,00 mdMB și este executată din tuburi din beton prefabricat cu diametrul nominal Dn 400 mm, în jurul cărora s-a efectuat un filtru invers.

Evacuarea apei provenită de la rețeaua de drenaj se face direct la râul Mureș, atunci când nivelele pe râu sunt scăzute, iar atunci când nivelele sunt ridicate evacuarea se face prin pompaj. Înainte de racordarea la canalizarea pluvială este prevăzut un cămin cu clapetă de reținere care oprește accesul apei dinspre râu, în situația în care pe acesta se înregistrează nivele ridicate.

## **Stație pompe drenaj aferentă clădirii principale**

În situația în care se înregistrează nivele ridicate pe râul Mureș, evacuarea apelor provenite de la rețeaua de drenaj din jurul clădirii principale nu se mai poate face gravitațional.

În acest caz apele drenate sunt evacuate la emisar cu ajutorul stației de pompe echipată cu 2 (două) electropompe tip *ACV-D-100*.

## **Stația pompe drenaj la stația de descărcare cărbune**

Această stație are rolul de a evacua apele provenite de la rețeaua de drenaj aferentă stației de descărcare cărbune în rețeaua de canalizare pluvială din zonă.

Stația este de tip *cheson*, realizată din beton simplu.

Stația de pompe este echipată cu 2 electropompe tip *ACV-D-100* având  $Q = 135 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 14 \text{ mcA}$ .

## **c) Starea amplasamentului.**

### **Solul**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Solul, corp natural sau divers modificat de om de la suprafata uscatului, cu constitutie materiala, arhitectura interna si insusiri chimice, fizice si biologice specifice constituie impreuna cu stratul atmosferic apropiat, mediul de viata al plantelor, locul in care au loc procesele vitale, acumularile si transformarile de substante si energie.

Indiferent de nivelul de dezvoltare al societatii, solul a fost si ramane principalul mijloc de productie in agricultura, baza pentru obtinerea productiilor agricole si sursa de materii prime pentru alte sectoare ale activitatii economice.

Solul este un sistem deschis cu intrari si iesiri proprii, am putea spune ca solul are un metabolism propriu, intrucat solul este un corp cu viata, intr-un singur gram de sol gasindu-se milioane de microorganisme. In fiecare tip de sol se desfasoara, rezultat al proceselor pedogenetice seculare, fenomene chimice, fizice si biologice caracteristice. Orice modificare a acestor fenomene isi va pune amprenta asupra capacitatii sale de productie si asupra insusirilor sale principale de a sustine si intretine viata plantelor.

Solul, ca orice corp viu are capacitatea de a se opune stimulilor la care este supus, de a suporta (intre anumite limite) anumite modificari fara ca acestea sa poata afecta intregul sistem. Astfel, solul poate suporta un anumit aport de poluanti si cand spunem acest lucru ne referim la metale grele si saruri, care in mod natural sunt componente specifice solurilor si sursa de hrana pentru plantele cultivate, dar atunci cand aceste elemente depasesc o anumita limita ele devin nocive prin faptul ca ii afecteaza proprietatile de baza (reactie, continut de materie organica, structura, textura).

Una din preocuparile de baza ale cercetatorilor din domeniul protectiei mediului este poluarea cu metale grele. Aceasta problema este o problema de mare actualitate intrucat prin depasirea limitelor maxime admise, metalele grele devin solubile si deci accesibile plantelor. Prin consumul acestor plante ele trec in verigile superioare ale lantului trofic si exista posibilitatea acumularii metalelor in consumatorii primari si ulterior in cei secundari. Este deci un fenomen de bioacumulare a metalelor, fenomen care se accentueaza cu cat ne urcam pe treptele lantului trofic. Astfel, in grasimile animale gasim de multe ori metale grele in cantitati superioare celor inmagazinate de plantele verzi.

Majoritatea centralelor termice si termoelectrice romanesti au fost puse in functiune intr-o perioada cand reglementarile referitoare la protectia mediului erau mai permissive, dispersia gazelor de ardere prin cosuri de fum inalte fiind considerata ca un mijloc suficient pentru protectia calitatii vietii si a mediului inconjurator. Inaltimea cosurilor de fum era astfel calculata, incat emisiile de gaze si pulberi sa nu depaseasca valorile limita cuprinse prin normativele in vigoare la data respectiva.

Poluarea produsa de centrale se poate clasifica si dupa modul de manifestare a agentilor poluanti asupra starii de calitate a solurilor. Din acest punct de vedere poluarea poate fi: fizica sau chimica. Poluarea fizica a solurilor consta in toate acele actiuni care determina modificarea uneia sau mai multor proprietati fizice: granulometrie, densitate, porozitate, continut de material scheletic. Poluarea chimica poate determina: modificarea reactiei substratului, a continutului de materie organica, microelemente, saruri etc.

Poluarea solului ca urmare activitatii de producere a energiei termice si electrice are loc pe doua cai depunerea pulberilor aflate in suspensie in gazele arse evacuate pe cosurile de fum si scapari accidentale a substantelor chimice (pacura, uleiuri, lubrifianti, reactivi chimici) depozitate si vehiculate in instalatiile de pe amplasament.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

În anul 1999, în cadrul proiectului ICEMENERG - TERMOELECTRICA "*Urmărirea impactului termocentralelor asupra solului (Anul "zero")*", s-a realizat caracterizarea solului din zona de amplasament a termocentralei Mintia. Prezentăm în continuare concluziile acestui studiu:

Ca sursă staționară de poluare, termocentrala SE Mintia - Deva poluează solul în mod direct și continuu, prin produse de ardere emise prin cosurile de fum:

- cenusa;
- depuneri umede și solide de poluanți gazoși (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- carbon neagră (hidrocarburi).

Depozitele de cenusa și zgură, precum și depozitele de carbune, datorită spulberărilor de pe acestea, pot constitui surse de poluare a solului.

Poluanții gazoși acționează asupra solului sub forma unor produse de reacție, datorită transformărilor chimice și absorbției în apă sau adsorbției pe particulele de cenusa. Aceștia se depun pe sol producând acidifierea solului.

Din analiza probelor de cenusa prelevate rezultă următoarele caracteristici fizico-chimice:

- caracterul cenusii este moderat - puternic alcalin pH = 8 ÷ 10;
- conținut foarte mic de azot, fosfor mobil și humus (unități ÷ zeci ppm);
- conținut mare de potasiu mobil (sute ÷ mii ppm).

### Compoziția medie a cenusii

Parametru	U.M.	Valoare minima	Valoare maxima
SiO <sub>2</sub>	%	33	54
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	11	25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	7	23
CaO	%	3	28
MgO	%	1	4
Na <sub>2</sub> O	%	0.35	1.8
K <sub>2</sub> O	%	0.4	0.9

Radioactivitatea cenusii este de 140±30 Bq/kg față de 110±30 Bq/kg radioactivitatea solului și se încadrează în variațiile fondului natural de radiație.

Ca mod de manifestare a formelor de poluare chimică a solului, pe care le poate produce termocentrala, menționăm:

- acidifierea solului prin depuneri umede și solide de poluanți gazoși (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- încărcarea solului cu metale grele provenite din cenusa.

Astfel, pentru determinarea gradului de afectare al solului datorită activității centralei, s-au efectuat analize pentru determinarea încărcării cu metale grele și pentru determinarea acidității acestuia.

### • Compoziția solului

Prezența elementelor chimice în soluri este rezultatul proceselor pedogenetice, procese prin care, pe baza materialelor parentale existente, au evoluat în timp solurile. Concentrațiile și raportul

## RAPORT DE AMPLASAMENT

intre elementele chimice din soluri sunt caracteristice fiecruui tip de sol in parte, deoarece diferitele tipuri de sol s-au format din variate materiale parentale cu structuri si compozitii mineralogice diferite caracteristice.

Pentru nutritia si cresterea majoritatii plantelor s-au dovedit ca esentiale urmatoarele elemente, care, dupa cantitatile necesare, s-au grupat in doua categorii:

- macroelemente: C, H, O, N, P, K, Ca, Mg si S;
- microelemente: Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo si Cl.

Concentratii excesive din aceste elemente sau prezenta unor elemente toxice prezente in cantitati reduse, poate provoca imbolnavirea, degenerarea sau moartea plantelor. Pentru ca solul sa fie favorabil dezvoltarii normale a vegetatiei, el nu trebuie sa contina anumite elemente chimice peste anumite limite.

Pentru a aprecia nivelul de incarcare si implicit gradul de poluare a solurilor cu diferite elemente chimice si in mod deosebit cu metale se impune intai cunoasterea starii normale a solurilor.

Cele mai importante metale avute in vedere la caracterizarea solului (deoarece acestea au un impact major asupra organismelor vii din sol) sunt: cuprul (Cu), zincul (Zn), plumbul (Pb), cobaltul (Co), nichel (Ni), crom (Cr) si cadmiu (Cd).

Valorile de fond ale concentratiilor metalelor din soluri sunt situate in general in apropierea valorii continutului mediu al elementelor chimice din scoarta terestra (“Clark”).

In tabel sunt prezentate valorile normale ale concentratiilor metalelor existente in sol, concentratiile maxime admisibile (pragurile de alerta pentru soluri sensibile) in sol si plante.

De asemenea s-a analizat si continutul de sulf (sub forma concentratia ionului sulfat “ $\text{SO}_4^{-2}$ ”) in sol. Pragul de alerta pentru tipul de folosinta sensibila este de 2000 ppm.

### Continutul de metale grele in sol

Element	Clark (ppm)	Continutul de fond din sol (ppm)	Conc. maxime admisibile sol (ppm)	Conc. maxime admisibile planta (ppm)
<b>Cu</b>	70	20	100	20
<b>Zn</b>	132	100	300	100
<b>Pb</b>	16	20	50	10
<b>Co</b>	23	15	30	9
<b>Ni</b>	80	20	75	30
<b>Cr</b>	70	30	100	10
<b>Cd</b>	0	1	3	0
<b><math>\text{SO}_4^{-2}</math></b>	variaza	variaza	2000	-

(1 ppm = 1 mg element/kg substanta uscata)

Avandu-se in vedere marea varietate a solurilor, acestea au fost impartite dupa sistemul roman (1979), in clase si tipuri. Variatia in limite largi a concentratiilor metalelor grele a impus ierarhizarea in zece clase a nivelului continutului de metale grele.

### Ierarhizarea tipurilor de sol

Clasa	Continutul in metale grele (ppm)						
	Cu	Zn	Pb	Co	Ni	Cr	Cd
<b>10</b>	0-20	0-100	0-20	0-20	0-20	0-30	0-1

## RAPORT DE AMPLASAMENT

9	21-40	101-150	21-40	21-30	21-50	31-50	1-2
8	41-70	151-200	41-70	31-40	51-80	51-70	2-2.5
7	71-100	201-300	71-100	41-50	81-100	71-100	2.5-3
6	101-150	301-500	101-150	51-70	101-150	101-150	3-5
5	151-200	501-700	151-300	71-100	151-200	151-200	5-7
4	201-300	701-1000	301-500	101-150	201-250	201-300	7-10
3	301-400	1001-1500	501-1500	151-200	251-300	301-400	10-20
2	401-500	1501-2000	1501-2000	201-300	301-500	401-500	20-30
1	>500	>2000	>2000	>300	>500	>500	>30

### • *Aciditatea solului*

În funcție de factorii pedogenetici, de tipul de procese pedogenetice și stadiul actual de evoluție genetică, solurile sunt divers îmbogățite în ioni și substanțe generatoare de ioni (acizi, baze, săruri), care conferă solurilor un caracter neutru acid sau alcalin, mai slab sau mai accentuat. Caracterul fizico-chimic al solului exprimă existența în sol a unui anumit raport al ionilor  $H^+$  și  $OH^-$  și al substanțelor sau grupelor funcționale generatoare de astfel de ioni prin disociație.

Există mai multe tipuri de aciditate a solului.

- aciditatea activă a solului - când în soluția solului ionii de  $H^+$  sunt în exces față de ionii  $OH^-$ .
- aciditatea potențială a solului - când ionii de  $H^+$  sunt legați electrostatic în complex și eliberați în soluție, împreună cu aceia care se pot forma prin disociație din anumite grupe funcționale slab acide ale complexului, în special ale substanțelor humice nesaturate.
- aciditatea totală a solului - când prin extragerea tuturor ionilor  $H^+$  existenți în soluție și în complexul solului, precum și a celor disociabili (în anumite condiții) din diferite grupări funcționale ale complexului solului.

Aciditatea solului se determină prin măsurarea pH-ului solului în suspensie apoasă sau în suspensie salină.

Solurile acide sunt în general și soluri sărace în substanțe nutritive, cu grad de saturare în baze coborât și cu activitate biologică puțin intensă, de aceea cu circuit biologic al substanțelor întârziat. Toate acestea fac ca fondul de elemente nutritive bazice (Ca, Mg, K) din complex și din soluția solului să fie scăzut, schimbările complex-soluție să decurgă în mod defavorabil nutriției plantelor, iar regenerarea fondului de elemente nutritive să se producă prea lent.

În consecință, accesibilitatea elementelor nutritive pentru plante este îngreunată cu atât mai mult cu cât gradul de aciditate a solului este mai ridicat, pH-ul mai coborât.

Capacitatea de tamponare a solului este reprezentată de capacitatea acestuia de a menține, fără variații importante, concentrația ionilor de hidrogen din sol. Capacitatea de tamponare este determinanta pentru rezistența solului la schimbarea reacției sale atât în sens acid cât și în sens bazic.

În urma acțiunilor diferiților factori naturali, precum și a activităților umane, se poate produce acidifierea solului, care reprezintă unul din cele mai puternice procese degradante pentru sol.



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- descompunerea resturilor de plante;
- spalarea solului (levigarea), ca rezultat al precipitatiilor si capacitatii reduse de retinere a apei.

Dintre factorii antropici cei mai importanti ce pot conduce la acidifierea solului mentionam:

- depunerile acide umede sau uscate din poluantii gazosi emisi;
- evacuarea de ape uzate acide.

Efectele acidifierii solului sunt complexe:

- scaderea valorii pH-ului;
- scaderea continutului de carbonati;
- scaderea gradului de saturatie in baze;
- cresterea concentratiei de aluminiu schimbabil;
- scaderea intensitatii de humificare si a calitatii humusului format;
- mobilizarea elementelor toxice din sol;
- alterarea mai intensa a solului.

### **Metode de prelevare a probelor**

In teren s-au identificat si delimitat suprafetele de soluri. Probele de sol s-au recoltat cu sonda pedologica tip burghiu, pana la adancimea de 1 m, acestea fiind recoltate atat pe orizonturi diagnostice, cat si pe adancimi caracteristice pentru poluare.

Probele s-au recoltat pe directiile punctelor cardinale (N, S, E, V, NE, SE, SV, NV), in functie de curbele de dispersie ale pluantilor emisi de centrala, de complexitatea invelisului de sol, de gradul de framantare al reliefului si de interventia urbana in teritoriu.

Din zona de amplasament a centralei s-au prelevat probe de sol din 47 de puncte (profile), punctele de prelevare fiind amplasate pe directiile punctelor cardinale la distante variind intre 0,2 ÷ 8 km (tabel 4). De asemenea din anumite puncte s-au recoltat si probe de plante.

Marea majoritate a probelor de sol s-au prelevat la adancimea 0 ÷ 20 cm. S-au mai prelevat probe din 4 puncte si pe 20 ÷ 40 cm; 40 ÷ 60 cm.

Probele de plante s-au prelevat din apropierea profilelor de sol. La prelevare s-a avut in vedere sa fie doar o specie de planta pentru fiecare punct. S-au prelevat frunze, tulpini si radacini.

Probele de aproximativ 75 g de sol au fost recoltate in pungi de plastic si transportate la laborator. Probele de sol au fost uscate si pregatite pentru analize. Probele de sol au fost mojarate si aduse in solutie in vederea analizei. Probele de plante au fost pregatite in mod similar.

### **Metode de analiza a probelor**

Probele de sol si plante au fost supuse analizelor pentru determinarea continutului de metale grele (Cu, Zn, Pb, Co, Ni, Cr, Cd), sulfati si pentru determinarea pH-ului solului.

Metalele grele au fost determinate ca forme totale prin metoda spectrometriei cu absorbtie atomica, dupa dezagregarea in acizi tari (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HClO<sub>4</sub>).

Sulfatii au fost determinati prin metoda gravimetrica.

Aciditatea solului a fost determinata prin masurarea pH-ului solului prin metoda electrochimica, dintr-un amestec de sol si apa demineralizata in raport 1:2,5.

### **Prezentarea rezultatelor**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Analizele de sol si plante au urmarit determinarea nivelului de incarcare al solului cu metale grele si compararea rezultatelor obtinute cu valorile normale de incarcare si CMA, prezentate in tabel.

Rezultatele determinarilor vor fi prezentate separat pentru sol si pentru plante.

### **a) Poluarea solului cu metale grele.**

Din analiza variatiei concentratiilor maxime de incarcare a solului cu metale grele, se desprind pentru fiecare element, observatii distincte.

*Cupru.* Curba de variatie este amplasata deasupra limitei reprezentand concentratia normala a solurilor. Nici o valoare nu apartine intervalului corespunzator clasei a 7-a a solurilor ( $70 \div 100$  ppm). Cea mai mare valoare a concentratiei (40 ppm), se obtine pe directia SV.

*Zinc.* S-au gasit variatii mari ale valorilor maxime ale concentratiilor. Pe directiile E si V valorile sunt la limita inferioara a clasei a 7-a a solurilor, iar pe directiile NE si SV trec peste limita superioara a clasei a 7-a, cu valori de 407 ppm si respectiv 535 ppm, depasind astfel CMA (300 ppm).

*Plumb.* Cu punctele reprezentand valorile concentratiilor maxime intalnite pe directiile S, V si mai ales SV se intra in domeniul clasei a 7-a a solurilor ( $70 \div 100$  ppm) si respectiv se trece peste limita superioara a acesteia, cu valoarea de 127,5 ppm depasind CMA (100 ppm).

*Cobalt.* Curba de variatie este amplasata deasupra limitei reprezentand concentratia normala a solurilor (10 ppm), . Nici o valoare nu apartine intervalului corespunzator clasei a 7-a a solurilor ( $40 \div 50$  ppm).

*Nichel.* Curba de variatie este amplasata sub limita reprezentand concentratia normala a solurilor (40 ppm).

*Crom.* Curba de variatie este situata deasupra liniei reprezentand limita superioara a concentratiei normale a solurilor ( $2 \div 50$  ppm). Unele puncte (N, E, S, V) se inscriu in intervalul corespunzator clasei a 7-a a solurilor (70-100 ppm). Nici o valoare a concentratiei de Cr nu depaseste CMA (100 ppm). Cea mai mare valoare (96,5 ppm) se realizeaza pe directia V.

*Cadmium.* Curba de variatie este amplasata deasupra liniei reprezentand limita concentratiei normale a solului (1 ppm). Valorile concentratiilor pe directiile SV si N ating limita inferioara (2,5 ppm) si respectiv superioara (3 ppm) a intervalului ce reprezinta clasa a 7-a a solurilor.

*Sulfat.* Un singur punct de pe curba de variatie, patrunde pe directia NE (1040 ppm), in intervalul corespunzator solurilor "moderat poluate" ( $901 \div 1500$  ppm), resul punctelor fiind situate in intervalul corespunzator solurilor "slab poluate" ( $453 \div 900$  ppm).

Dupa ce s-a realizat aceasta urmarire a variatiei fiecarui element in parte si in mod deosebit a valorilor maxime ale acestora pe directii, analiza a fost extinsa.

S-au evidentiat si profilele ce au mai multe valori maxime pentru concentratiile de metale grele. Astfel, se remarca profilele 5 pe directia N si 47 pe directia SE cu cate 6 valori, profilul 6 NE cu valori si profile 33 E, 395,25 S, 2 V, 8 NE, cu 3 valori. Schita profilurilor executate este anexata la lucrare.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Din analiza datelor se poate aprecia ca centrala nu are un aport cuantificabil (marimea contributiei exclusiv a centralei) la polurea solului cu metale grele. Valorile concentratiilor care depasesc CMA metalelor in sol pentru folosintele de tip sensibil, sunt determinate de caracteristicile pedologice specifice ale solurilor respective.

In tabelul urmat sunt prezentate punctele din care au fost recoltate probele de sol din zona de influenta a termocentralei si a gradului de incarcare cu poluanti.

Profil / Poluant	Cu	Zn	Pb	Co	Ni	Mn	Cr	Cd	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1	49.5	558.5	37.5	19	26	592	57.5	2.31	0.100
2	24	200	71	16	25.5	562	61.5	1.1	0.028
3	30	59	34	17	39.5	344.5	76.5	0.85	0.052
4	22	49.5	48.5	17	32	459	61	1.75	0.021
5	32	100	46.5	19.5	40.5	656.5	71.5	3.0	0.067
6	26	107	37.5	17.5	34	566.5	65	1	0.021
7	23	258	32	17	27.5	237	52.5	1.1	0.049
8	25	104.5	25.5	20	27.5	665	67.5	0.95	0.078
9	23	407.5	49.5	19	22.5	396.5	35.5	1.75	0.104
10	25.5	64	24.5	16	26	324.5	44.5	0.95	0.043
11	16.5	38	51.5	15	22	551.5	61	1	0.047
12	41.5	16.5	46	21	34.5	342	39	1.85	0.038
13	29.5	111.5	36.5	14	25	226.5	46	1.2	0.058
14	25.5	88.5	35.5	20.5	25.5	618.5	73	0.8	0.041
15	40	230.5	127.5	19.5	31	708	58	2.6	0.058
16	20	116	41.5	15	21	608	49.5	1	0.069
17	31.5	69.5	58	13.5	27.5	528.5	96.5	1.85	0.031
18	38	100	42	14.5	31.5	708.5	73.5	0.7	0.019
19	23.5	91.5	35.5	12.5	29.5	568	60	0.85	0.082
20	16	56	46.5	15	24	590.5	41	0.8	0.048
21	30	535.5	45.5	16.5	35.5	253	46.5	1.3	0.016
22	13.5	107	91	14	24.5	129.5	41	0.7	0.018
23	32	556	51.5	24	41	392.5	70	3	0.079
24	24.5	86.5	43	16.5	37.5	344.5	67.5	1.45	0.025
25	23.5	56	79.5	16.5	34.5	445.5	55	1.55	0.013
26	27.5	58.5	32	13	25.5	336	55	0.85	0.075
27	32.5	135	43	13.5	29.5	568	60	0.85	0.042
28	35	121.5	50.5	16.5	40	544	78.5	0.9	0.062
29	40	108.8	50	16.5	37.5	632.5	71	1.05	0.062
30	27.5	57.5	60	13.5	26.5	682	58.5	1.25	0.066
31	22	47.5	395	16	24.5	206.6	36	0.75	0.032
32	20	53.5	35.5	10	24.5	418.5	51.5	0.6	0.049
33	22	48.5	66.5	16.5	39.5	555	53	145	0.039
34	34	70.5	59	13	33	333	46	0.7	0.039
35	24	110	47.5	16	33	819.5	52.5	0.5	0.051

## RAPORT DE AMPLASAMENT

36	28	105	35	11.5	27	751.5	58.5	0.7	0.070
37	49.5	86.5	40	13.5	31.5	657.5	33	1	0.121
38	27.5	59	33.5	14	40	539.5	64	0.65	0.082
39	28	50	35	14.5	37	612.5	74	0.85	0.052
40	27	77	39	13	30	619	57.5	0.55	0.052
41	15.5	88	41	14	31	193	68.5	0.75	0.056
42	210	116.5	35	13.5	32.5	554	6.05	0.55	0.078
43	34	87.5	49	24	40	705.5	59.5	0.55	0.053
44	37.5	203	37	14	31	519.5	61.5	0.95	0.014
45	35.5	120.5	38	15.5	37	735	62	0.7	0.058
46	27	60.5	40	18	24.5	615	41	1	0.044
47	29	89.5	41	16.5	33	441	57.5	1	0.055

### *b) Aciditatea solului*

Masuratorile de pH al solurilor analizate au aratat gradul de vulnerabilitate al solurilor din zona de amplasament a centralei la acidifiere.

Solurile existente in zona de amplasament a Termocentralei Mintia - Deva apartin claselor mentionate in tabelul urmatoar.

### Caracteristicile solurilor din zona de amplasament a centralei

Clasa	Tipuri si subtipuri de sol	Textura solului	Prezenta de CaCO <sub>3</sub>	Clasa de vulnerabilitate
<b>Argiluvisoluri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol brun argiloiluvial</li> <li>• Sol brun luvic</li> <li>• Luvisoluri albice</li> </ul>	mijlocie - fina	0 - 50	moderat vulnerabil
<b>Cambisoluri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol brun eu-mezobazic</li> <li>• Sol brun acid</li> </ul>	mijlocie - fina	0 - 50	slab vulnerabile
<b>Hidromorfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol gleic</li> <li>• Pseudogleic</li> </ul>	mijlocie - fina	0 - 50	foarte slab vulnerabile
<b>Neevoluate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regosol</li> <li>• Erodisol</li> <li>• Litosol</li> <li>• Protosol aluvial</li> <li>• Aluvial</li> <li>• Coluvisol</li> <li>• Protosol antropic</li> </ul>		0 - 50 0 - 50	moderat vulnerabil

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Din analizele realizate rezulta cateva caracteristici importante asupra solurilor din zona, privind vulnerabilitatea acestora la aciditate si metale grele.

In general in Lunca Muresului solurile sunt carbonatice. Pe versanti solurile erodate, erodisolurile si regosolurile sunt deasemenea carbonatice, la suprafata sau imediat dupa stratul de suprafata.

La solurile zonale, cu exceptia catorva soluri izolate, pH-ul lor este in general cu o unitate mai mare fata de solurile nepoluate si acestea datorita pulberilor de ciment de la fabrica Chiscadaga.

Ca o concluzie, se poate spune despre toate solurile din zona de amplasament a centralei Mintia, ca nu sunt vulnerabile la acidifiere si metale grele.

Cea mai mare parte a solurilor mentionate mai sus au proprietati fizico-chimice care le confera o buna capacitate de tamponare la impactul agentilor poluanti. Solurile au in compozitia lor continuturi mari si foarte mari de potasiu mobil precum si continuturi mici si foarte mici de fosfor mobil. Continutul mic de fosfor mobil este datorat reactiei alcaline a solurilor care blocheaza fosforul mobil.

Solurile prezinta constant o reactie slab alcalina, datorita continutului ridicat de metale alcaline si alcalino pamantoase.

Solurile brune luvice si planosolurile sunt rezultatul proceselor naturale de alterare si levigare accentuate. In aceste conditii a avut loc o puternica debazificare a profilului de sol prin inlocuirea anionilor bazici din complex cu ioni de hidrogen. Gradul de debazificare creste de la solurile brune argiloiluviale (ce ocupa o suprafata restransa) la cele brune luvice. In mare parte din zona de amplasament, solurile sunt acide, debazificate in mod natural ca urmare a proceselor pedogenetice.

Solurile brune eu-mezobazice au proprietati chimice superioare celorlalte tipuri de sol, ceea ce le confera un grad sporit de rezistenta la debazificare. Aceasta se datoreaza existentei unor materiale parentale bogate in componente bazice, ce se opun debazificarii.

Protosolurile antropice sunt de fapt un mozaic de materiale (steril) cu proprietati chimice total diferite de la un loc la altul (pot exista si argile acide la suprafata in unele locuri). Aceste soluri nu sunt rezistente la debazificare, chiar daca acestea au un pH neutru-slab alcalin.

Solurile aluviale au o anumita rezistenta naturala la acidifiere datorata materialelor parentale, insa aceste soluri sunt localizate pe firul vailor unde, in mod normal, curentii de aer pot contribui la depunerea unor cantitati mari de poluanti.

Cenusa depusa pe sol, datorita caracterului sau alcalin, poate ameliora calitatea solului in ceea ce priveste aciditatea acestuia, mai ales pentru solurile brune luvice si pentru planosoluri.

Se poate aprecia ca efectele de acidifiere a solului produse prin depunerile acide din gazele de ardere sunt compensate prin depunerile de cenusa alcalina pe sol.

O sursa majora de poluare a solului o reprezinta depozitele de zgura si cenusa Mal Drept Mures si depozitul Bejan.

In afara analizelor descrise anterior, pentru caracterizarea gradului de influenta a haldelor de zgura si cenusa asupra calitatii solurilor din jur au fost efectuate probe din solurile aluviale dezvoltate in imediata apropiere a acestora.

Caracterizarea materialului depus pe halda de cenusa Mal Drept Mures a necesitat executarea a doua profile din care au fost recoltate probe de cenusa de pe adancimea fiecarui strat. Acest mod de recoltare este impus de formarea pe verticala a haldei a unor straturi de cenusa diferite in functie de modul de depunere si sedimentare a cenusilor.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Pe verticala profilelor executate au fost identificate straturi compacte de cenusa din care au fost recoltate probe in asezare naturala, utilizandu-se cilindrii speciali. Recoltarea acestor probe este justificata de caracterizarea starii de tasare si a proprietatilor hidrofizice la nivelul fiecarui strat de cenusa. Analizele speciale pot fi un argument puternic pentru executarea unor lucrari speciale de ameliorare a calitatii cenusilor din halda.

De asemenea, au fost recoltate probe de cenusa pe adancimea  $0 \div 20$  cm, din puncte echidistante fata de punctul de deversare al hidroamestecului. Recoltarea acestor probe a fost necesara pentru studiul modului de depunere a particulelor de cenusa pe orizontala haldei.

S-a prelevat o proba de apa din conducta de recirculare, analiza acesteia putand justifica modificarea unora din proprietatile initiale ale solurilor din lunca Muresului.

Probele de sol au fost supuse urmatoarelor analize chimice si fizice:

- pH - suspensie apoasa;
- materie organica - metoda Walkley Blak, modificarea Gogoasa;
- compozitia mecanica - metoda pipetarii;
- P solubil - metoda Egner Richn Domingo;
- K solubil - metoda Egner Richn Domingo;
- N total - metoda Kjeldahl;
- raport C / N;
- metale grele: Cu, Zn, Pb, Co, Ni, Mn, Cr, Cd - au fost dozate cu forme totale prin metoda spectrofotometriei cu absorbtie atomica, formele totale dozate in solutie clorhidrica obtinuta in urma dezagregarii cu acizi tari ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HClO}_4$ );
- saruri solubile;
- analiza granulometrica - cernere si pipetare
- determinari microbiologice;
- densitatea aparenta - recoltarea in cilindri si raportarea masei la volumul cilindrului;
- porozitatea totala - metode de calcul;
- coeficientul hidraulic.

Compozitia granulometrica a cenusilor in functie de distanta fata de gurile de debusare - Halda de cenusa Deva - Mal Drept Mures

Fractiuni granulometrice	Distanța (m)			
	0	50	100	150
Nisip grosier 2 - 0.2 mm	5.64	49.1	37.1	23.4
Nisip fin 0.2 - 0.02 mm	38.3	46.0	57.6	62.7
Praf 0.02 - 0.002 mm	4.6	3.3	4.2	12.4
Argila < 0.002	0.7	1.6	1.1	1.5

S-a constatat ca in regiunea nordica, pe dealurile Bejan (versantul pe care se gaseste depozitul Bejan) si Bicau sunt prezente gresii, marne argiloase si calcare, materiale care se opun manifestarii proceselor de alterare avansata. In acest fel pe profil au rezultat orizonturi de alterare "in situ" Bv. Pe aceste forme de relief s-au format soluri brune eu-mezobazice ce apartin clasei cambisoluri. Aceste soluri au un grad de saturatie in baze de peste 55 % si o reactie slab acida - neutra. In aceste conditii, aceste tipuri de sol sunt mai rezistente la actiunea poluantilor rezultati prin procesele de ardere.

Solurile de pe versantii Dealului Cerbului (la baza caruia se gaseste depozitul Mal Drept Mures) sunt caracterizate de o reactie acida, materialele din halda au o reactie alcalina si uneori un continut ridicat de saruri.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Proprietatile hidraulice ale cenusilor din halde sunt rezultatul reactiilor care au loc intre oxizii cu caracter acid prezenti in compozitia cenusilor ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) si oxizii bazici ( $\text{CaO}$ ,  $\text{BaO}$ ), respectiv sarurile cu hidroliza bazica ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaSiO}_3$ ). Introducerea in sistemul cenusa - apa a unor saruri bazice genereaza reactii cu formare de compusi mineralogici hidratati. Acestia determina formarea si dezvoltarea structurii de rezistenta si durabilitate.

Colmatarea unor straturi din haldele de cenusa este favorizata de transportul particulelor coloidale de catre apa de drenare.

Cimentarea straturilor de cenusa este favorizata de oxizii liberi de Fe si Ca. Intrucat coagularea particulelor este favorizata de cationii de calciu, fenomenele de cimentare se manifesta preponderent pe cenusile calcice de lignit, dar si pe cele de huila, bogate in steril. De asemenea, continutul mare de caolinit si oxid de calciu, in prezenta apei, sunt conditii favorabile declansarii fenomenului de cimentare. Daca oxizii de mai sus favorizeaza coeziunea dintre particule, sulfatii solubili au o actiune anatonista, cu efecte negative asupra consolidarii in timp a cenusii, acestia favorizand formarea unor structuri flocluate, permeabile si a unor fenomene de expansiune.

### Analize fizice ale cenusilor din halde

Localizare a profilului	Limite de recoltare (cm)	Umiditate la recoltare (% gr.)	Densitate aparenta (gr./cm)	Rezistenta la penetrare ( $\text{kgf/cm}^2$ )	Conductivitate hidraulica (mm/h)	Porozitate totala (% vol.)	Umiditate la $pF_0$ (% vol.)
P.1	0 - 15	15.9	0.94	9	38.41	57.2	48.0
Mal Drept Mures	19 - 38	13.3	0.99	6	103.56	55.0	5.4
	38 - 56	8.9	1.86	6	8.34	30.5	45.2
Deva	88 - 93	46.6	0.91	12	33.36	58.6	525.8

### Caracteristicile chimice ale cenusii din halda

#### Starea de aprovizionare a cenusilor din halda

##### *Continutul de materie organica*

Pe cele doua profile executate continutul de materie organica este cuprins intre 0,25 - 0,65 %. Acest continut este reprezentat de carbunele nears, materie in general greu biodegradabila. Corespunzator acestor continuturi starea de aprovizionare cu materie organica este foarte redusa, cresterea si dezvoltarea plantelor pe astfel de materiale necesitand cantitati mult mai mari. Materia organica poate avea o importanta deosebita pentru ameliorarea celor mai multe din caracteristicile cenusii. Intereseaza mai mult acea materie organica aflata in forme superioare de organizare (humus), acumularea acestuia fiind de fapt unul din obiectivele necesare a se realiza pentru inierbarea haldei. In momentul actual materia organica este formata din carbunele nears, materie greu biodegradabila, dar care totusi formeaza o baza pentru viitoarele procese de mineralizare.

##### *Continutul de azot total*

Azotul este unul din elementele esentiale pentru cresterea si dezvoltarea plantelor.

Continutul de azot pe cele doua profile de cenusa este cuprins intre  $0,064 \div 1,37$  %. Cele mai mari continuturi de azot se afla in partea superioara a profilelor de cenusa. Pe adancimea primelor straturi de cenusa nivelul de aprovizionare se poate incadra in clasa de aprovizionare mica ( $0,127 \div 0,106$  %). Continutul de azot total pe straturile profunde de cenusa este de cca. doua ori mai mic, valorile de continut pe cele doua profile de cenusa fiind cuprinse in intervalul  $0,064 \div$

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

0,095 %. Continutul de azot mai ridicat la suprafata haldei se poate datora contributiei azotului atmosferic si chiar ploilor acide.

### ***Continutul de fosfor mobil***

Starea de aprovizionare cu fosfor mobil a cenusii din halda Deva este relativ buna, nivelul de continut al straturilor de cenusa de pe cele doua profile fiind cuprins intre 37,91 ÷ 88,08 ppm.

### ***Continutul de potasiu mobil***

Pe cenusile analizate continutul de potasiu mobil este cuprins in intervalul 65 ÷ 285 ppm. Se constata o mare variabilitate a straturilor superioare de cenusa in ceea ce priveste starea de aprovizionare cu acest element. Pe diferitele straturi de cenusa, gradul de aprovizionare cu potasiu este cuprins in intervalul amintit.

### ***Gradul de saturatie***

Defineste proportia in care complexul adsorbativ este saturat cu baze schimbabile. Pe cele doua profile de cenusa gradul de saturatie in baze este 100 %, complexul coloidal fiind satisfacut de catre cationii de natura bazica ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  si  $\text{Na}^+$ ).

### ***Capacitatea de schimb cationic***

Capacitatea de schimb cationic este una din cele mai importante caracteristici ale materialelor din halda de cenusa. Aceasta defineste capacitatea sistemului de a retine in pozitie de schimb cationii schimbabili. Cu cat valorile capacitatii de schimb sunt mai mari cu atat materialele sunt mai fertile si sunt caracterizate de o mai mare capacitate de a tampona efectele negative ale diferitilor poluanti.

Pe cele doua profile executate capacitatea de schimb cationic este cuprinsa in intervalul 1,064 ÷ 4,26 me/100 g sol. Aceste valori sunt extrem de mici, de cca. 3 ÷ 8 ori mai mici decat limita (8 me/100 g sol) ce caracterizeaza aceasta clasa. Valorile extrem de mici sunt datorate existentei unui sistem coloidal foarte slab reprezentat. Coloizii au o foarte mare importanta in asigurarea concentratiei nutrientilor in solutie si de mentinere a acestora in partea superioara a haldei. Toate procesele de schimb ionic au loc la suprafata micelilor coloidale, incarcate negativ. Formarea sistemelor coloidale este asigurata de particulele fine de argila si humus.

Pe cele doua profile, la nivelul unora din straturile analizate cationii de sodiu au cea mai mare pondere. Astfel, la adancimea 28 ÷ 32 cm cationii  $\text{Na}^+$  detin 56,2 %, valori foarte mari constatandu-se si pe adancimea 0 ÷ 15 cm a celui de al doilea profil executat.

Prezenta cantitativa a sodiului este o dovada a prezentei acestui element in apele folosite la transportul cenusii in halda. Prezenta sodiului pe unele straturi reprezinta unul din cei mai restrictivi factori pentru vegetatie si mai ales pentru vegetatia forestiera.

Prezenta masiva a sodiului are ca efect alcalizarea solurilor, cu toate repercursiunile negative ce decurg de aici. Pe astfel de materiale poate avea procesul de decalcifiere si de solubilizare a humusului in cazul formarii acestuia. In conditiile unor valori ridicate de pH si continut de sodiu se produc fenomene de toxicitate asupra sistemelor radiculare. De asemenea, in astfel de conditii, se amplifica fenomenele de spulberare, intrucat toate acele procese de coagulare dintre particule sunt anulate.



## RAPORT DE AMPLASAMENT

Date privind capacitatea de schimb cationic a cenusilor din halda Deva

Localizare	Adancime (cm)	pH (H <sub>2</sub> O)	Ca <sup>2+</sup> + Mg	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	T- NH <sub>4</sub>	Ca <sup>2+</sup> + Mg	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	V
			me / gr. sol 100				% din T			%
Prof.1	0 - 12	8.74	3.39	0.32	0.55	4.26	79.6	7.5	12.9	100
	12 - 19	8.82	4.22	0.36	0.74	5.32	79.3	6.8	13.9	100
	19 - 38	9.50	2.21	0.24	0.74	3.19	69.1	7.7	23.2	100
	38 - 43	8.89	2.87	0.41	0.98	4.26	67.4	9.5	23.1	100
	43 - 56	8.91	0.98	0.36	0.79	2.13	45.9	17.0	37.1	100
	56 - 60	8.89	3.15	0.36	0.74	4.26	74.1	8.5	17.4	100
	60 - 78	8.78	1.04	0.35	0.74	2.13	48.8	16.3	34.8	100
	78 - 86	8.96	1.96	0.32	0.91	3.19	61.5	10.0	28.5	100
	86 - 95	8.73	3.15	0.32	0.79	4.26	74.0	7.5	18.5	100
Prof.2	0-15	8.85	0.90	0.24	0.98	2.13	42.4	11.5	46.1	100
	18-25	8.92	3.27	0.24	0.74	4.26	76.8	5.7	17.4	100
	28-32	9.04	0.19	0.27	0.60	1.06	18.1	25.7	56.2	100
	35-55	8.95	2.91	0.36	0.98	4.26	68.4	8.5	23.1	100
	55-69	8.92	1.85	0.36	0.98	3.19	57.9	11.3	30.7	100
	70-90	9.07	2.91	0.32	1.03	4.26	68.3	7.5	24.2	100
	100-115	9.00	3.27	0.24	0.74	4.26	76.8	5.7	17.4	100
	115-130	9.10	3.19	0.27	0.79	4.26	75.0	6.4	18.5	100

### **Metale grele**

In conditiile in care continutul de metale grele depaseste continutul normal si mai ales limitele maxim admise pot apare fenomene de toxicitate, fenomene manifestate prin cresteri reduse ale plantelor si chiar prin moartea acestora. Aceste fenomene negative sunt accentuate pe acele materiale caracterizate de o capacitate redusa de retinere cationica. Intrucat metalele grele sunt de fapt cationi, acestia nu se pot mentine in stare de adsorbție la suprafata sistemelor coloidale, acestea fiind prezente mai mult in solutia de sol. Continutul de metale grele pe cenusa haldei este extrem de variata.

*Cuprul.* Continutul normal de cupru este de 20 ppm. Pe cele doua profile executate, continutul de cupru este cuprins intre 39,5 ppm (profilul 2 la adancimea 100 ÷ 115 cm) si 477,5 ppm (profilul 1 la adancimea 19 - 38 cm). Aceasta distributie a metalelor grele este favorizata de existenta straturilor cimentate de cenusa, straturi care actioneaza ca o bariera in cazul transportului pe verticala a poluantilor. Stratul impermeabil de la 38 ÷ 36 cm determina si acumularea celor mai mari cantitati de saruri. In acest fel, deasupra acestuia se creeaza un nivel maxim de acumulare a poluantilor.

*Zincul.* Pe cele doua profile de cenusa continutul de zinc este cuprins intre 50 ppm (0 ÷ 12 cm, profilul 1) si 1020,5 ppm (19 ÷ 38, profilul 2). Cele mai mari valori de continut sunt datorate prezentei straturilor mai putin permeabile, straturi ce actioneaza ca bariera fizice datorita slabei lor permeabilitati.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

*Plumbul.* Continutul de plumb al celor doua profile de cenusa este cuprins de intervalul 22,5 ÷ 1014 ppm. Cele mai mari valori au fost determinate pe profilul 1 la adancimea 19 ÷ 38 cm. La aceste valori de plumb plantele pot transloca cantitati mari din acest metal, acestea avand ca efect reducerea proceselor de oxidare, de fotosinteza si a biochimismului grasimilor.

Translocarea metalelor grele in tesutul plantelor cultivate va putea fi amplificata si de procesele de reducere ce pot avea loc la nivelul straturilor cimentate in anotimpul ploios.

*Cobaltul.* Un continut mai ridicat de cobalt a fost evidentiat doar pe profilul 1, la adancimea de 19 ÷ 38 cm, unde s-au inregistrat 96 ppm. Valorile de continut de cobalt demonstreaza inca o data influenta straturilor de cenusa cimentate, dar si necesitatea ameliorarii starii hidrofizice ale acestora.

*Nichelul.* Pe profilul 1 de cenusa continutul de nichel este foarte mare pe intreg profilul analizat. Deasupra stratului cimentat continutul de nichel este de 309,5 ppm. Pe profilul 2 continuturile de nichel sunt ceva mai reduse.

*Cadmiul.* Este unul din cele mai periculoase metale grele, iar datele analitice indica prezenta unor valori mari pe cele doua profile executate. Astfel, la adancimea stratului 19 ÷ 38 cm continutul de cadmiu este cel mai ridicat.

Continutul mare si foarte mare al metalelor grele de pe profilele de cenusa sunt determinate de procesul de retinere al straturilor cimentate. Aceasta afirmatie se bazeaza pe analiza modului de distributie al metalelor grele pe profil, dar si pe analiza continutului de metale in cenusa proaspata. Pe proba de cenusa proaspata cantitatea metalelor grele este mult mai mica comparativ cu cea a straturilor de cenusa de pe cele doua profile.

Rezultatele analizelor sunt redate in tabelul urmator:

Caracterizarea metalelor grele din zona DEVA - MINTIA

Nr. profil	Tipul si subtipul de sol	Adancimea (cm)	Metale grele (ppm)						
			Cu	Zn	Pb	Co	Ni	Mn	Cd
1	Profil cenusa	0-12	55.5	50	94.5	24	101.5	370.5	1.40
		12-19	160.5	408	934.5	28.5	111	825.5	1.40
		19-38	477.5	1020.5	1017.5	96	309.5	2294.5	4.20
		38-43	63.5	266.5	230	29.5	206	785	0.85
		43-56	57.15	139	77	24	109	487.5	1.10
		56-60	108.5	406.5	87.5	27	128.5	810	1.80
		60-78	64.5	155.5	81.5	24	115.5	282.5	1.10
		78-86	80	621.5	270	28	143.5	1851	2.40
2	Profil cenusa	86-95	49	85.5	23.7	25.5	132.5	345.5	1.20
		0-15	64.5	134.5	41.5	20.5	88.5	25	1.15
		18-25	112.5	394	221.5	21.5	91	465	1.85
		28-32	37	51	22.5	19.5	74	212	1.30
		35-55	60	227.5	123.5	23	89.5	462	1.55
		55-69	50	338.5	56	26	96.5	1040	1.70

## RAPORT DE AMPLASAMENT

		70-90	74.5	323.5	154	25.5	95	498.5	1.65
		100-115	39.5	82.5	43.2	22.5	88	396	1.10
		115-130	59.5	169.5	51.5	20	80	376	1.25
3	Sol aluvial gleizat slab	0-20	22.5	68	23.5	13	33.5	582.5	1.00
	alcalinizat	20-40	23.5	199	22.5	15.5	38	685	1.15
		40-60	43.5	138	2	13.5	34	629	1.15
4	Sol aluvial tipic	0-20	32.5	147	26	16.5	45.5	778	1.30
5	Sol gleic alcalinizat	0-20	141	423	199.5	21	88	480.5	1.50
		40-60	878	990	312	30	100	1214.5	1.80
6	Cenusa	0-20	59	246	65.5	24.5	119	463.5	1.40
		20-40	95	145	46	24	122	435.5	1.35
7	Cenusa crusta	0-2	79	320	142.5	20	89	38.5	1.80
8	Cenusa	0-20	60	93	21.2	39.5	334	1181.5	1.60
		20-40	48.5	49	21.5	37.5	160	891.5	1.75
9	Cenusa	0-20	200	49	22	41	192.5	1209.5	1.85
10	Cenusa	0-20	45	46	20.2	29.5	121	400.5	1.30
11	Cenusa	0-20	28	28	16	13	48	139.5	0.30
12	Crusta cenusa	0-2	57.5	90.5	22.2	56.5	236	1647.5	2.25
13	Cenusa proaspata	Cenusa	57	70.5	24	30	122.5	394	1.45
		Proba carbune	44	182	24	22.5	77	488	1.10

### Concluzii acestor studii

Aportul termocentralei la incarcarea cu metale grele a solurilor din zona de amplasament se prezinta astfel:

- ◆ concentratiile maxime admisibile ale metalelor grele in sol sunt depasite doar in puncte izolate (de obicei supuse influentelor combinate a mai multor surse). Efectul cresterii concentratiilor este invers proportional cu distanta fata de termocentrala.
- ◆ concentratiile de sulfati indica plasarea tipurilor de sol analizate in mod predominant in categoria solurilor “slab poluate”.

Solurile dezvoltate in zona de amplasare a termocentralei Deva au urmatoarele caracteristici:

- in mare parte din zona de amplasament, solurile sunt acide, debazificate in mod natural, ca urmare a proceselor pedogenetice.
- efectele de acidifiere a solului produse prin depunerile acide din gazele de ardere sunt compensate prin depunerile de cenusa alcalina pe sol.

In anul 2010 O.S.P.A. Hunedoara - Deva a efectuat Studiul privind “ Determinarea nivelului emisiilor de poluanti in sol, in zona incintei S.C. Electrocentrale Deva S.A ” . Ca si poluanti au fost analizati metalele grele si radioactivitatea.

Concluziile acesui studiu sunt:

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- In incinta SC Electrocentrale Deva SA s-au prelevat 23 probe pentru analiza din 12 profile de sol.
- Probele de sol s-au recoltat cu sonda pedologica tip burghiu, pana la adancimea de 30 cm. Din majoritatea profilelor s-au prelevat probe pe adancimile 0-15 cm si respective 15-30 cm
- Solurile studiate in incinta S.C.E. Deva S.A. sunt soluri cu rezistenta foarte mare la acidifiere in care valoarea ( R.S.A. este cuprinsa intre 1.73-7.69, avand grad sporit de rezistenta la debazificare.
- Solurile (Entiantrosolurile) au o reactie neutral-slab alcalina (pH 7.19-8.26), continut foarte mic- mic in humus, mic-mijlociu in  $\text{CaCO}_3$ , mijlociu- mare in calciu active, aprovizionarea cu fosfor mobil este mijlocie – foarte mare iar cea cu potasiu mobil este foarte mica – mica, gradul de saturatie in baze este submezobazic – eubazic.
- In urma analizelor probelor de sol prelevate s-au determinat concentratiile de metale grele : Fe, XZn,Cu,Mn,Ni,Cd,Pb,Co,Cr, existente in orizonturile de sol cuprinse intre 0-30 cm.

**1. Fier . Continutul de fier( Fe)** din probele analizate in incinta se inscriu in limita valorilor normale

## **2. Incarcarea cu zinc (Zn)**

In cazul punctelor nr.1 si 6 pe adancimea 0-15 cm se inregistreaza depasiri ale concentratiilor maxime admise in sol, incadrandu-se in pragurile de alerta in ceea ce priveste continutul de zinc. Depasirile usoare ale concentratiilor maxime admise in sol se inregistreaza si in cazul punctelor nr. 1 pe adancimea 15-30 cm si nr.3 pe adancimea 0-15 cm, nr. 4 pe adancimea 15-30 cm si nr. 11 pe adancimea 0-15 cm.

- restul probelor se inscriu in limitele valorilor normale

## **3. Incarcarea cu cupru (Cu)**

In zona incintei termocentralei nu exista poluare cu cupru, ci doar o usoara contaminare, valorile determinate fiind sub pragul de alerta, dar peste valorile normale pentru acest metal.

## **4. Incarcarea cu mangan (Mn)**

Continutul de mangan al solurilor analizate se incadreaza in limita concentratiilor normale din sol cu exceptia punctului 6 pe adancimea 0-15 cm a carei valoare este 958.02 ppm depasind usor concentratia normala din sol. Se poate spune ca in zona de influenta a termocentralei nu exista poluare cu mangan.

## **5. Incarcarea cu nichel (Ni)**

Majoritatea probelor analizate indica o crestere a continutului de nichel peste valorile normale din sol dar incadrandu-se sub concentratiile maxime admisibile, cu exceptia punctului nr. 1 pe adancimea 0-15 cm a carei valoare depaseste usor concentratiile maxime admisibile (prag de alerta).

## **6. Incarcarea cu cadmiu (Cd)**

In general continutul de cadmiu din incinta termocentralei se inscrie in limita valorilor normale, exceptie facand punctele 1 (0-15 cm), 3 (0-15 cm), 4 (0-15 cm) si 10 (0-15 cm) dar care se inscriu sub valoarea concentratiilor maxime din sol admise (sub pragul de alerta).

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Punctele nr. 1 (0-15 cm), nr. 3 (0-15 cm) nr.4 (0-30 cm) depasesc valorile concentratiilor maxime admise in sol (prag de alerta).

In cazul probei nr.1 (trafo bloc- grup energetic nr.1) pe adancimea 0-15 cm se inregistreaza o valoare de 85.25 ppm care se apropie de valoarea de interventie care este de 100 ppm.

## **8. Incarcarea cu cobalt (Co)**

La toate probele analizate concentratia de cobalt determinate se inscrie sub limita valorilor normale.

## **9. Incarcarea cu crom (Cr)**

In majoritatea probelor analizate concentratia de crom determinate depaseste limita valorilor normale (sub pragul de alerta) exceptie facand punctele nr. 6 (0-15 cm), nr. 12 (0-15 cm) care se inscriu in limita valorilor normale de 30 ppm.

- Un singur punct ( punctual 7 Reparatii combustibil/Rezervor pacura nr.2) pe adancimea 15-30 (595 ppm) corespunde solurilor “ slab poluate” restul punctelor din incinta termocentralei corespund solurilor nepoluate.
- Hidrocarburile aromatice policiclice au valori normale sun 0.1 mg/kg.Majoritatea probelor analizate au valori normale, exceptie facand punctele 2 (15-30 cm), 4, 6, 7 (15-30 cm) si 8, 9, 11 (0 -15 cm) unde valorile sunt peste normal, dar sub pragul de alerta (0.11-0.45 mg/Kg)
- Toti indicatorii de radioactivitate se incadreaza sub limitele valorilor normale, exceptie facand prezenta izotopilor de cesiu 137 produși de fisiune nucleara care se datoreaza accidentului de la Cernobal.
- In concluzie, emisiile S.C. ELECTROCENTRALE DEVA S.A. contribuie la incarcarea solurilor din incinta cu metale grele, dar impactul este moderat.
- 

În conformitate cu: DIRECTIVA 1999/31/CE și HG nr. 162/2002 - privind depozitarea deșeurilor, adresele MEC și MMGA - privind evaluarea riscului pentru depozitele de deșeuri industriale, s-a promovat un studiu privind evaluarea riscului la depozitele de zgură - cenușă și implicațiile asupra factorilor de mediu și a stării de sănătate a populației.

Lucrarea a reprezentat un contract încheiat între S.C. Electrocentrale Deva S.A. și Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Metale Rare și Radioactive București.

Lucrarea s-a realizat ca fază unică, cu termen de predare: 14.11.2005

### **Lucrarea prezintă**

- Caracterizarea depozitelor:
  - Denumirea, suprafața, volumul, forma;
  - Descrierea amplasamentului;
  - Descrierea tipurilor de deșeuri depozitate.
- Metodologia de evaluare a riscului:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- Identificarea și caracterizarea surselor și a căilor de transfer al elementelor de “hazard” de la sursa la țintă;
  - Efectele poluanților asupra țăintelor primare (sol, apă, vegetație, om);
  - Estimarea riscului;
  - Factorii specifici locali care pot influența pozitiv sau negativ distribuția poluanților de la sursă la receptor.
  - Cuantificarea riscului;
  - Scenarii pentru expunerea persoanelor din populația grupurilor critice, la diferiți poluanți chimici în condiții;
  - Cuantificarea riscului radiologic prin estimarea dozelor efective suplimentare pentru persoane din populația grupurilor critice, luând în studiu diferite scenarii.
  - Analiza relației sursa - cale - receptori pentru fiecare element de “hazard”.
- Propuneri de minimizare a riscurilor.

### Concluzii

Evaluarea riscului a constat în identificarea surselor prin caracterizarea acestora din punct de vedere fizico-chimic, mineralogic, a căilor de transfer precum și a receptorilor asupra cărora elementele de „hazard” pot influența starea de sănătate a populației din grupurile critice.

- *Caracterizarea depozitelor de cenușă - zgură Mureș și Bejan:*
  - materialul prezintă o mare heterogenitate atât pe verticală cât și pe orizontală privind distribuția granulometrică, chimică și mineralogică;
  - pentru unele elemente s-a constatat o distribuție diferită privind concentrarea în materialul din iazuri funcție de compoziția acestora;
  - efectuându-se testele în vederea încadrării acestora, doar elementele Co, Ni, Pb se încadrează în specificul deșeurilor nepericuloase, restul elementelor încadrându-se în specificul depozitelor inerte;
  - materialul din depozite a fost caracterizat și d.p.d.v. al radioactivității, conform metodologiei din Ordinul MS 381/2004, stabilindu-se indicii de radioactivitate, indice care este mai mare de 0,5 ceea ce interzice folosirea direct la construcțiile de locuințe, școli etc;
  - în adăos la alte materiale de construcții slab radioactive (ciment), deșeurile de cenușă pot fi folosite, având în prealabil avizul Ministerului Sănătății.

- *Caracterizarea căilor și țăintelor:*

*Calea aeriană:*

- prin metode de analiză s-au evidențiat tipuri de corelație între materialul din depozite și în solul din ariile contaminate, putându-se stabili proveniența poluantului din cenușă (adusă de vânt) sau alte surse (activități din zonă);
- s-au separat și interpretat valorile de plumb mai mari de 120 ppm, concentrații care sunt situate pe lângă drum sau în zone industriale;
- din toate elementele investigate numai Cr, Pb și Co prezintă valori peste limita de alertă pentru folosirea „sensibilă” a terenurilor;
- hărțile întocmite cu distribuția spațială a valorilor peste limitele din norme pentru Cu, Co, Pb arată o răspândire pe o distanță de  $\approx 3$  km pe direcția vânturilor din zonă;
- ariile cu solul contaminat cu elementele Pb, Cr, Co se găsesc grupate lângă digul de bază Bejan și pe terasa râului Mureș, la poalele dealului;
- concentrațiile de Cr, Pb și Co din sol sunt rezultatul depunerilor pe întreaga perioadă de funcționare a depozitelor până astăzi;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- elementele radioactive U și Th nu depășesc nivelele de atenție, dar au o distribuție spațială generată de cauze naturale și nu provine din antrenarea de către vânt a materialului din depozite.

### *Calea acvatică:*

- pentru a sesiza posibilele contaminări cu elementele specifice materialului din depozitele Mureș și Bejan a apei freatice și a rețelei hidrografice, au fost recoltate și analizate probe din fântâni, rețeaua hidrografică, ape tehnologice, apă din puțurile piezometrice (luna octombrie, după o lungă perioadă de precipitații care a contribuit la diluția concentrațiilor unor elemente).

- nu s-au constatat depășiri pentru nici un element față de normele legale pentru nici un tip de apă (potabilă, de suprafață, tehnologică);

- s-a constatat doar o posibilă contaminare cu Cr de la apa tehnologică, a pânzei de apă freatică (la 1 m adâncime), fără să se depășească valoarea limită;

- în probele de apă recoltate din rețeaua hidrografică amonte de depozitul Bejan s-a constatat o încărcătură cu Cr generat de prezența în zonă a rocilor bazice cu un conținut ridicat de Cr;

- în apa tehnologică numai conținuturile de Cr sunt de 2÷3 ori mai mari decât valorile din apa de suprafață sau freatică;

- celelalte elemente sunt în limitele de variație din apele freatice și de suprafață cu ușoare creșteri pentru Ni și Cu.

- *Evaluarea riscului:*

La evaluarea riscului s-au tratat 3 tipuri de riscuri:

#### *Riscul contaminării cu radioelemente:*

- nu există nici un risc biologic asupra populației generat de distribuția radioelementelor în factorii de mediu din arealul investigat (sat Mintia și locuințele din jurul iazului Bejan).

#### *Riscul chimic:*

- nu s-a constatat depășirea limitei pentru executarea de lucrări pentru eliminarea surselor;

### **Recomandări:**

- Este necesară monitorizarea lunară a apei pentru concentrația de Cr din fântâna (nr. 11) din aval de depozitul Bejan, pe drumul de acces în zona celor 6 locuințe;
- Evaluarea și urmărirea în continuare a datelor de stabilitate a digului de bază Bejan (nivelul apei în forajele piezometrice);
- Monitorizarea imisiilor de pulberi în zona satului Mintia.

În toată această perioadă s-au realizat monitorizări ale solului și apei freatice. Rapoartele de mai jos sunt preluate din Rapoartele Anuale de Mediu realizate de societate.

În conformitate cu Legea 278/2013 -privind emisiile industriale, la Secțiunea 5, Articolul 16, alineatul 3 este prevăzută cel puțin o dată la zece ani o monitorizare pentru sol. Pentru anul 2016 monitorizarea solului (metale grele) la Sucursala Electrocentrale Deva s-a efectuat conform tabelului nr. 9.2:





## RAPORT DE AMPLASAMENT

Tabelul nr. 9.2 – Monitorizarea solului în incinta termocentralei și la limita de incintă - 2016

Elementul chimic	U.M.	Valoare limită conform Ordinului 756/03.11.1997	Puncte de prelevare – la limita incintei				Puncte de prelevare – din incinta termocentralei				
			Depozit cărbune Stația CFU	800m Mintia	1200m Târg Mintia	1700m Bazine apă potabilă	Depozit păcură	Rampa descărcare păcură	Ulei rezervor trafo	Zona adiacentă depozitului Mureș	Zona adiacentă depozitului Bejan
Cadmium (Cd)	mg/kg substanță uscată	5	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cobalt (Co)		100	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cupru (Cu)		250	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Arsen (As)		25	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Crom total (Cr)		300	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Mangan (Mn)		2000	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nichel (Ni)		200	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Plumb (Pb)		250	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zinc (Zn)		700	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		5000	A	A	A	A	A	A	A	A	A

*Nivelul emisiilor de poluanți în sol pentru anul 2016 în zona de amplasament și zona adiacentă Sucursalei Electrocentrale Deva, sunt redade în tabelele nr. 9.3 și 9.4:*

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Tabelul nr. 9.3 – Monitorizarea solului în zona de amplasament – Electrocentrale Deva

Elementul chimic	U.M.	Puncte de prelevare – zonă amplasament			
		Depozit Păcură	Rampa descărcare Păcură	Ulei rezervor Trafo	Stația CFU
Cadmium (Cd)	mg/kg s.u.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalt(Co)		2	4	5	9
Cupru (Cu)		23	45	50	28
Arsen (As)		< 0,1	1	< 0,1	1
Crom total		52	53	64	69
Mangan(Mn)		324	505	582	729
Nichel (Ni)		35	32	40	30
Plumb(Pb)		30	40	46	86
Zinc (Zn)		104	126	143	121
Sulfatți(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		1469	1967	4223	1956

Tabelul nr. 9.4 – Monitorizarea solului în zona adiacentă termocentralei

Elementul chimic	U.M.	Puncte de prelevare – zona adiacentă termocentralei			
		Depozit cărbune	800 m Mintia	1200 m – de limita incintei	1700 m – de limita incintei
Cadmium (Cd)	mg/kg s.u.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalt(Co)		21	16	5	6
Cupru (Cu)		65	85	30	31
Arsen (As)		2	7	< 0,1	< 0,1
Crom total		98	120	44	62
Mangan(Mn)		601	632	724	701
Nichel (Ni)		48	78	15	28
Plumb(Pb)		69	64	24	29
Zinc (Zn)		163	220	102	110
Sulfatți(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		4219	3865	1068	1127

Mențiuni: Valorile din tabelele nr. 9.3 și 9.4 sunt preluate din Rapoartele de Încercare eliberate de Laboratorul de Monitorizare a Factorilor de Mediu CEH Petroșani (acreditat RENAR LI 745/2013): RI nr. 397 ÷ 404/31.05.2016.

Aceste monitorizari se vor raporta in continuare la cele din anul 2006 , cand s-a realizat documentatia pentru autorizatia IPPC. Intrucat nu s-au schimbat materiile prime si procesul tehnologic se desfasoara in aceleasi conditii, ca punct de referinta se va pastra situatia din 2006.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

## MONITORIZAREA APELOR SUBTERANE

Societatea Complexul Energetic Hunedoara S.A. – Sucursala Electrocentrale Deva monitorizează calitatea apei subterane din:

- forajele piezometrice în incinta termocentralei;
- forajele de monitorizare post-închidere de la depozitele de zgură-cenușă Mureș și Bejan (figura nr. 8.1).

Indicatorii de calitate ai apelor subterane respectă prevederile Legii nr. 458/2002 - privind calitatea apei potabile, modificată și completată prin Legea nr. 311/2004, iar monitorizarea acestora se face cu frecvență:

- semestrială;
- anuală (tabelele nr. 8.1 și 8.2).

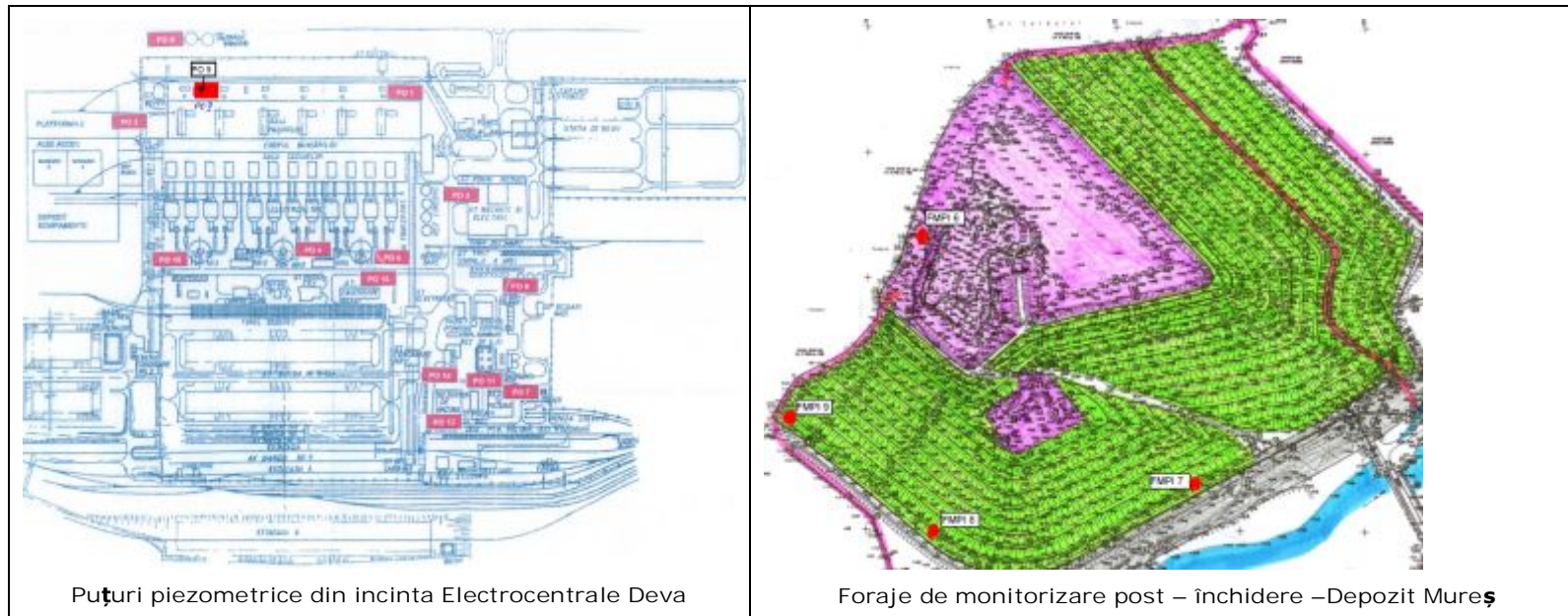


Figura nr. 8.1 – Amplasarea puțurilor piezometrice și a forajelor de monitorizare post – închidere (FMP-I)

## RAPORT DE AMPLASAMENT

Tabelul nr. 8.1 – Analize chimice pentru apele subterane din  
forajele de monitorizare post – închidere de la Depozitul de zgură – cenușă Bejan

INDICATORI	U.M.	VMA	AUTORIZAȚIA DE GOSPODĂRIRE A APELOR nr. 179/22.07.2015 – ZONA DEPOZITELOR BEJAN ȘI MUREȘ								
			DEPOZITUL BEJAN					DEPOZITUL MUREȘ			
			F.M.P.I. nr. 1 amonte	F.M.P.I. nr. 2 amonte	F.M.P.I. nr. 3 aval	F.M.P.I. nr. 4 aval	F.M.P.I. nr. 5 aval	F.M.P.I. nr. 6 amonte	F.M.P.I. nr. 7 aval	F.M.P.I. nr. 8 aval	F.M.P.I. nr. 9 aval
p H	Unit.	6,5 ÷ 9,5	7,26	7,56	7,32	6,52	6,66	7,13	7,51	7,39	6,83
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	250	17,815	56,296	71,9733	43,469	74,11	64,847	55,583	107,603	101,190
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	250	236	275	264	252	201	132	107	168	327
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> )	mg/l	0,005	< 0,025	< 0,025	0,028	0,07	0,035	0,025	0,025	< 0,025	< 0,025
Arsen (As)	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Plumb (Pb <sup>2+</sup> )	mg/l	0,01	< 0,004	< 0,004	0,0068	< 0,004	0,0237	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Zinc (Zn)	mg/l	5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nichel (Ni)	mg/l	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cupru (Cu)	mg/l	0,1	< 0,02	3	< 0,05	< 0,02	< 0,05	3,33	3,29	3,66	7,8
Azotați	mg/l	25	< 2	13	< 2	< 2	< 2	6	< 2	4	8
Seleniu	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercur (Hg <sup>2+</sup> )	mg/l	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CCO-Cr	mg/l	80	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Amoniu	mg/l	0,50	0,3685	1,2743	1,3696	0,2081	1,0801	0,3229	0,0484	0,0691	0,4332
Calciu (Ca)	mg/l	300	117,09	123,61	113,08	78,6	152,38	113,79	76,99	66,092	171,54
Magneziu (Mg)	mg/l	100	25,31	17,163	18,14	39,89	47,18	44,51	12,52	7,293	35,27
Crom total (Cr)	mg/l	0,05	< 0,005	0,008	0,038	< 0,005	0,007	0,032	0,022	0,007	0,014

Mențiuni: Valorile sunt preluate din Rapoartele de Încercare eliberate de Laboratorul de Monitorizare a Factorilor de Mediu CEH Petroșani (acreditat RENAR LI 745/2013): RI nr. 410 ÷ 418/02.06.2016.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

Tabelul nr. 8.2 – Analize chimice pentru apele subterane din puțurile piezometrice din incinta Electrocentrale Deva

INDICATORI	UM	CMA	AUTORIZAȚIA DE GOSPODĂRIRE A APELOR nr. 179/22.07.2015 – PUȚURI DIN INCINTA ELECTROCENTRALE DEVA														
			P1	P3	P4	P5	P6	P7		P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
p H	Unit.	6,5 ±9,5	7,23	6,68	7,21	6,91	7,23	8,32		7,58	7,48	7,06	7,05	7,12	7,70	6,70	7,57
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	250	10,583	59,146	41,274	44,894	16,39	21,378		23,516	22,091	45,607	13,54	22,803	36,343	43,469	63,422
Sulfat <sup>i</sup> (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	250	40	73	254	110	32	75		187	208	129	148	56	180	232	245
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> )	mg/l	0,005	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025		< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Arsen (As)	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01		<0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Plumb (Pb <sup>2+</sup> )	mg/l	0,01	0,0058	< 0,004	0,0056	< 0,004	0,0098	0,0128		<0,004	0,0118	0,0289	0,032	0,004	0,012	0,7964	0,2543
Zinc (Zn)	mg/l	5	0,03	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,02
Nichel (Ni)	mg/l	0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	<0,02	0,12		0,01	0,09	0,22	<0,02	0,1	0,15	<0,02	0,03
Cupru (Cu)	mg/l	0,1	0,2	0,88	0,9	1,5	2,4	3,87		3,2	3,98	3,7	0,96	2,9	2,96	0,82	3,28
Azotați	mg/l	25	14	15	< 2	5	5	<2		7	< 2	3	< 2	2,5	< 2	< 2	2
Seleniu	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercur (Hg <sup>2+</sup> )	mg/l	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CCO-Cr	mg/l	80	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30		< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Amoniu	mg/l	0,50	< 0,02	0,1801	0,0694	0,1125	0,0330	0,2043		0,2583	0,45232	0,098	< 0,02	0,2478	1,9994	0,0888	< 0,002
Calciu (Ca)	mg/l	300	76,19	8,02	161,20	144,36	113,88	149,17		220,36	44,80	237,27	153,91	144,37	139,56	417,04	149,18
Magneziu (Mg)	mg/l	100	12,15	7,29	12,15	29,17	20,93	26,74		43,88	93,37	75,36	20,95	12,64	16,53	48,64	106,04
Crom total (Cr)	mg/l	0,05	0,010	0,008	0,005	0,006	< 0,005	0,012		0,006	0,009	0,014	< 0,005	0,032	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Mentțiuni: Mentțiuni: Valorile sunt preluate din Rapoartele de Încercare eliberate de Laboratorul de Monitorizare a Factorilor de Mediu CEH Petroșani (acreditat RENAR LI 745/2013): RI nr. 419 ÷ 432/02.06.2016.

Acste valori vor constitui o etapa intermediara in evaluarea finala la incetare de activitate.

## 4.5. Zona interna de depozitare

Pe teritoriul centralei nu se afla amplasate depozite pentru stocarea pe termen lung a deeurilor, cu exceptia depozitelor de zgura si cenusa.

## 4.6. Incinta de incheiere

Zona de amplasare a SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA este imprejmuita cu gard din beton, perimetrul fiind prevazut cu puncte fixe de paza (gherete).

Supravegherea zonei este realizata in regim continuu, atat din puncte fixe amplasate pe perimetrul centralei sau in zone speciale (depozit de combustibil, depozite de materiale periculoase), cat si prin patrute mobile care se deplaseaza pe trasee bine stabilite pe teritoriul centralei.

## 4.7. Instalatii de tratare a reziduurilor

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA dispune de urmatoarele instalatii tehnologice pentru reducerea impactului asupra mediului a activitatilor economice desfasurate pe amplasament:

### **a) Instalatii de reducere a concentratiei de particule solide aflate in suspensie in gazele rezultate in procesele de ardere a combustibilului solid**

Gazele rezultate in procesele de ardere a carbunelui in cazanul energetic de 330 t/h contin o cantitate mare de cenusa ( $50\text{g}/\text{Nm}^3$ ), fapt pentru care instalatia energetica a fost proiectata cu un sistem de retinere a pulberilor solide aflate in suspensie in gazele arse evacuate la cos. Aceasta instalatie este compusa din doua electrofiltre, cate unul pe fiecare canal de evacuare a gazelor din instalatia de ardere.

Principiul de functionare al acestor electrofiltre este urmatorul: in interiorul separatoarelor de praf este generat un camp electrostatic puternic, generat de diferenta de tensiune electrica intre electrozi ( $75 - 100\text{kV}$ ), gazele arse sunt ionizate la trecerea prin camp, iar pulberile solide aflate in suspensie sunt colectate pe electrozii de depunere. Acesti electrozi sunt scuturati periodic (in mod automat), cenusa fiind colectata in zona inferioara a electrofiltrelor si evacuata hidraulic spre depozitul de cenusa, prin intermediul pompelor Bagger.

Grupurile nr. 2, 3 si 4 sunt echipate pentru desprafuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula  $54/12/3 \times 9/0,300$ .

Electrofiltrelor li s-au efectuat diverse lucrari de modernizare, cele mai recente in anii 2006-2009. 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.

Grupul nr. 5 este echipat pentru desprafuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula  $55/12/2 \times 9 + 1 \times 10/0,300$ .

Electrofiltrele au fost construite in anii 1988 - 1989. 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.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Grupul nr. 6 este echipat pentru desprafuirea gazelor de ardere cu doua electrofiltre de tipul orizontal uscat cu formula 56/12/3x9/0,300.

Electrofiltrele au fost construite in anii 1991 – 1992. 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.

Pentru reducerea Nox , grupul 3 este dotat cu 16 arzatoare cu Nox. Si celelalte grupuri 4,5 si 6 vor fi echipate cu astfel de arzatoare. Pentru reducerea Nox la 200 mg/Nmc sau mai jos cat prevede Decizia 1442/2017 , 165 mg/Nmc, vor fi proiectate masuri de reducere SCR sau SNCR.

Instalatia de denoxare, va cuprinde un ansamblu de masuri asociate și complexe care sa asigure indeplinirea tintei de emisie finala de NOx.

Din soluțiile tehnice utilizate în prezent ca măsuri secundare, reducerea cea mai eficientă a emisiilor de NO<sub>x</sub> pentru astfel de randamente de denoxare, este cea cunoscută ca “reducerea NO<sub>x</sub> pe cale necatalitică (SNCR) cu agenți donori de “NH<sub>2</sub>”. Agentul de reducere (donorul de NH<sub>2</sub>) cel mai răspândit este ureea (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> .

Injecția de uree în gazele de ardere se va efectua în zona în care temperatura gazelor de ardere să fie optimă reacției de reducere a NOx (850...1050°C). Sistemul de injecție va fi relativ simplu și nu va presupune modificări importante ale focarului (sunt admise devieri ale țevilor ecranelor pentru crearea porturilor de injecție) sau modificări majore impuse de amplasarea injectoarelor (de exemplu intervenții asupra conductelor sub presiune din proximitatea cazanului). Considerăm că zona în care este asigurată cerința nivelului de temperatură este cuprinsă între partea superioara a focarului (ZSR 1) și înainte de SCP.

Cum variația de sarcină termică a cazanului produce modificări ale regimului de temperaturi ale gazelor arse, la reducerea sarcinii termice a cazanului, zona optimă pentru injectarea agentului reducător „alunecă” spre zona de ardere. În aceste condiții, este posibil ca o singura zona de injecție să nu fie optimă pe întreg domeniul de sarcini termice al generatorului de abur. Pentru evitarea unei astfel de situații, injecția agentului de reducere se va face printr-un sistem de injectoare plasate pe cel puțin două etaje. În corelare cu sarcina termică a cazanului, vor fi în funcțiune injectoarele din secțiunea aflată în zona de temperaturi optime ale gazelor arse.

Sistemul SNCR va funcționa în domeniul de sarcini termice ale cazanului cuprinse între 50% și 100%.

Agentul de reducere, (ureea în soluție apoasă de 40% și un aditiv de activare a reacției) se transportă și se depozitează în condiții adecvate proprietăților acestuia. Injecția se va face cu aer comprimat.

Având în vedere cele de mai sus, instalația de denoxare necatalitică ( SNCR ) va fi astfel dimensionată încât să reducă emisia NO<sub>x</sub> sub 200 mg /m<sup>3</sup>N (raportare la 6 % O<sub>2</sub>) în condițiile în care concentrația de NOx, ca rezultat al măsurilor primare aplicate, nu depășește o valoare supraevaluată 420 mg / m<sup>3</sup>N (raportare la 6 % O<sub>2</sub>).

Componența sistemului SNCR

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Sistemul SNCR va consta din:

- rezervorul pentru agentul de reducere echipat cu stație de umplere și stație de alimentare;
- sistemul de dozare, amestec și distribuție;
- sistemul de injecție (pulverizare);
- sistemul de automatizare, inclusiv reglare;
- sistemul de măsurare a temperaturii în focar.

⇒ Sistemul de stocare a agentului de reducere a NO<sub>x</sub> este alcătuit din:

- a) o stație de descărcare a soluției apoase de uree din autocisterne;
- b) un sistem de stocare pentru agentul de denoxare (uree), izolat termic, a cărui capacitate va asigura o autonomie în funcționare a ambelor corpuri de cazane la sarcină nominală de 7 zile. Capacitatea unui rezervor de stocare nu va depăși 100 mc. Rezervoarele vor fi amplasate în exteriorul sălii cazanelor. Rezervorul va fi de tipul vertical cu diametrul maxim de 4 m și înălțimea maximă de 9,5 m. Rezervorul este echipat cu:
  - conductă de alimentare cu retur prevăzută cu ventil de reglare a presiunii și indicatoare de presiune și robinete de închidere manuale; conducta se racordează la colectorul pompelor de circulație;
  - două pompe de circulație din material rezistent la coroziune (oțel inoxidabil), care asigură o înălțime de refulare de cca 10 bar; pompele sunt dimensionate 2x100%, una în funcțiune, cealaltă în rezervă;
  - accesorii: indicator de nivel, limitator de nivel superior (protecție la supraîncărcare), indicator de scăpări în spațiul dintre cei doi pereți protectori.
- c) un sistem de dozare a unui aditiv în reactiv care are rolul de îmbunătățire a reactivității soluției de reactiv și de asigurare a protecției componentelor instalației. Dozarea va fi conformă cu sarcina termică a cazanului și cu concentrația NO<sub>x</sub> a gazelor de ardere. Atât dozarea cât și nivelul diluției trebuie să se facă automat, pe baza sistemului de măsură propriu, pe parametrii de funcționare ai cazanului și pe nivelul emisiei de NO<sub>x</sub> în atmosferă.

Stafia va fi prevăzută cu sistem propriu de pompare a reactivului (stafia de pompe trebuie să aibă redundantă 100% iar pompele să fie executate din material rezistent la coroziune (otel inoxidabil)). Presiunea pe care o vor asigura aceste pompe va trebui să fie suficientă asigurării circulației reactivului, asigurării amestecului cu apa de diluție, distribuția la grupele de injecție și injecția propriu-zisă, inclusiv transportul la cota de deservire. Rezervorul va fi adecvat reactivului, și va fi astfel construit încât să prevină infiltrațiile în sol în cazul fisurării, va fi prevăzută cu indicator de nivel și cu indicatori de scăpări. De asemenea, va trebui să răspundă cerințelor din fișa de securitate corespunzătoare reactivului.

⇒ *Sistemul de măsurare a temperaturii gazelor de ardere*

Pentru asigurarea unui consum redus de reactiv, avându-se în vedere dependența puternică a acestuia de temperatura gazelor de ardere în zona de injecție, se va introduce un sistem propriu de măsurare a temperaturii gazelor de ardere în zona de injecție. Pe baza valorilor obținute prin această măsurare, aplicația informatică ce însoțește sistemul va întocmi rapid harta tomografică cu izoterme pe baza căreia se vor putea stabili cu exactitate zonele unde trebuie să se facă injecția de reactiv.

Printre sistemele de măsură capabile să îndeplinească asemenea cerințe se pot include sistemele acustice, care determină temperatura gazelor de ardere pe baza vitezei sunetului în gazele de ardere, sau sistemele care cuantifică influența temperaturii asupra radiației anumitor componente ale gazelor de ardere – mai cu seamă asupra bioxidului de carbon (CO<sub>2</sub>).



## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Sistemul constă dintr-un număr prestabilit de senzori (cu funcții emisivă și receptivă) și tot atâtea adaptoare. Semnalele obținute se transmit unei unități de procesare plasată într-un dulap special în care se află și o unitate de diagnostic, software de trasare a hărții de temperaturi, software de achiziție de date și de diagnostic, modem, interfață pentru furnizarea datelor sub forma unor valori analogice sau digitale pentru PCS.

⇒ *Modulul de distribuție și lăncile de injecție*

Modulul realizează distribuția agentului de denoxare și a mediului de pulverizare (aerul comprimat) la injectoare. Fizic, aceasta se realizează în dulapuri speciale de distribuție. În funcție de mărimea focarului și a puterii termice pot fi prevăzute unul sau mai multe dulapuri de distribuție.

În general se lucrează cu mai multe niveluri de injecție (la cazanele energetice de regulă sunt două etaje de injectoare) în cadrul cărora se definesc mai multe zone de injecție. Sistemul de distribuție a agentului de denoxare și a mediului de pulverizare (aer comprimat) va fi organizată pe cel puțin două etaje iar fiecare etaj va fi constituit din grupe de injectoare (se are în vedere dimensiunile focarului, modul cum variază temperatura gazelor de ardere cu sarcina termică a cazanului și neuniformitățile de temperatură pe secțiunea focarului). Sistemul de comandă va trebui să fie capabil, pe baza parametrilor cazanului, a hărții de temperatură și a emisiei NO<sub>x</sub>, să activeze selectiv grupe de injectoare distincte astfel încât randamentul de denoxare să fie maxim în condițiile în care consumul de reactiv să fie minimizat.

⇒ Dulapul de reglare pentru modulul de măsurare și de amestec va conține:

- sursă de curent alternativ trifazic (400V, 50Hz);
- 1 PLC
- 1 panou de operare
- 1 cutie de conexiuni pentru intrări/ieșiri analogice și digitale
- Software
- Interfață PROFIBUS pentru intercomunicație cu camera de comandă.

### Amplasarea instalației de denoxare

Rezervoarele, dulapurile de automatizare și monitorizare, pompele de injecție, pompele de apă, se pot monta lângă cazan la cota zero, sau cota 9, 15 sau 21 m, funcție de spațiul disponibil și de opțiunea ofertantului.

Amplasamentul sistemului de stocare este independent de restul instalației. Dulapurile sistemului de dozare, amestecare și distribuție se plasează, în imediata vecinătate a porturilor de injecție. Porturile de injecție și cele destinate măsurării temperaturii sunt poziționate pe pereții focarului, în zona temperaturilor optime ale gazelor de ardere. Sistemul de reglare este plasat parțial în apropierea sistemului de măsurare și de dozare și parțial în camera de comandă.

Instalațiile de desulfurare asigură o reducere a SO<sub>x</sub> până la 200 mg/Nmc. Instalația de desulfurare a fost descrisă în capitolele anterioare.

### **b) Instalații de neutralizare a apelor cu caracter agresiv**

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA detine urmatoarele instalatii proprii pentru neutralizarea apelor uzate cu caracter agresiv, provenite din procesele tehnologice ce se desfasoara pe amplasament:

– **Instalatia de neutralizare a apelor reziduale de la Statia de Tratare Chimica**

Are doua bazine de neutralizare, cu evacuare periodica a apelor epurate la statia de pompe Bagger.

– **Instalatia de epurare a apelor reziduale de la spalarea cazanelor**, colecteaza apele intr-un bazin de cca. 8000 m<sup>3</sup> si dupa neutralizarea lor completa acestea se evacueaza la canalizarea principala periodic si de aici la raul Mures.

– **Instalatia de epurare a apelor menajere**, compusa din doua decantoare cu etaj tip IMHOFF; dupa epurare apele sunt conduse in colectorul apelor tehnologice si sunt evacuate la statia de pompe Bagger.

**c) Instalatie de separare gravitacionala a produselor petroliere.**

Apele impurificate cu pacura sunt colectate in zona gospodariei de pacura si canalizate spre sistemul de separare a produselor petroliere.

Principiul de functionare al instalatiei este cel gravitacional, pacura cu o greutate specifica mai mica se ridica la suprafata apei de unde este colectata mecanic si reintrodusa in circuitul de combustibil lichid.

Procesul de purificare gravitacionala a apelor cu continut de produse petroliere permite reducerea concentratiei de produse petroliere in apele uzate de la 10000mg/l, la 0,15 mg/l.

**d) Sisteme de protectie a factorilor de mediului realizate in depozitul de zgura si cenusa.**

În concepția actuală de utilizare a haldelor de zgură și cenușă ale centralelor din România, în care zgură-cenușa ajunge prin hidrotransport, există trei etape și anume:

- Exploatarea haldei de zgură - cenușă;
- Uscarea pereților haldei de zgură - cenușă;
- Supraînălțarea pereților haldei de zgură - cenușă.

Din punct de vedere ecologic, poluarea produsă de eroziunea haldelor de zgură și cenușă la termocentralele pe cărbune, datorate factorilor meteorologici este mai importantă decât poluarea produsă de cenușa evacuată pe coșul centralei. Suprafețele pe care se depozitează cenușa sunt foarte mari, pentru 1 milion de tone de cenușă fiind necesare cca. 12 ha de teren.

Erodarea haldelor de către vânt și ploi și spulberarea cenușii este o sursă deosebit de importantă. Un vânt de 2÷10m/s încarcă atmosfera cu cca. 700 mg/m<sup>3</sup> pulberi în aer, un vânt de 27,7m/s (100 Km/h) antrenează 1÷1,5 kg cenușă care, datorită granulometriei (după o rapidă separare a particulelor grele) conduce la încărcarea atmosferei cu 2÷10 g/m<sup>3</sup> cenușă pe mai mulți km de sursă.

Pentru pereții exteriori ai digurilor de supraînălțare de la halde, care sunt de fapt redacte circuitului natural (peisagistic) și expuse activităților umane și care printre altele sunt accesibile animalelor, se folosesc mai mult procedee, dintre care amintim:

- Acoperirea cu un strat de sol vegetal de cca 5÷30 cm grosime și însămânțarea cu leguminoase și graminee, procedeu care este costisitor și limitat de disponibilitatea unor mari cantități de sol; procedeu utilizat și care cu costuri reduse dă satisfacție, este înnierbarea;
- Utilizarea unor materiale de tip geotextil, care se fixează pe suprafața digului, se udă și se însămânțează cu iarbă (gazon);

- Un procedeu mai aparte este hidroînsămânțarea cu un amestec cu principali constituenți latex, îngrășăminte cu azot sau naturale, semințe de iarbă și celuloză.

În toate depozitele de zgură și cenușă, pentru evitarea antrenării cenușii din depozit în atmosferă, depozitele de zgură și cenușă, odată cu efectuarea lucrărilor de supraînălțare, se acoperă (taluzează) cu sol vegetal și se îmierbează, eliminându-se practic riscul de poluare a solului.

La **C.T.E. Mintia** lucrările de supraînălțare a depozitelor de zgură-cenușă se execută cu **acoperirea cu un strat de sol vegetal** a digului de supraînălțare și **îmierbare**.

Apoi zona supraînălțată este redată în circuitul peisagistic.



### ÎNIERBAREA DEPOZITELOR DE ZGURĂ-CENUȘĂ

Depozitele de zgură - cenușă prezintă un impact major atât asupra solului prin antrenarea pulberilor fine de zgură-cenușă în aer și împrăștierea lor pe suprafețe mari în zonele limitrofe.

Pentru a preîntâmpina spulberarea materialului de supraînălțare (zgura și cenușa solidificată din depozit), pe întreaga perioadă de execuție a supraînălțării digurilor de bază sau de compartimentare și pe toată suprafața afectată de execuția lucrărilor se iau măsuri de **udare cu autocisterne**, pentru a menține umedă suprafața afectată și a evita astfel spulberarea cenușii suprafeței aflate în lucru.

În timpul acestor lucrări există riscul unei poluări cu praf din depozit doar în situația când nu sunt respectate condițiile tehnice impuse de către proiectant, prin instrucțiunile tehnice de realizare a lucrărilor de supraînălțare.



### LUCRĂRI DE SUPRAÎNĂLȚARE ÎN DEPOZITELE DE ZGURĂ-CENUȘĂ

Un alt aspect al poluării solului cu praf de cenușă, este fenomenul de deflație, când particulele solide de zgură-cenușă sedimentată în zonele din depozit care nu se află în exploatare sunt spulberate și antrenate în atmosferă, datorită unor temperaturi ridicate, umiditate redusă și vânturi foarte puternice.



### POLUAREA CU PULBERI (DEFLAȚIA) ÎN DEPOZITELE DE ZGURĂ-CENUȘĂ

Pentru evitarea unor astfel de fenomene mai puțin controlabile, chiar din faza de proiectare a supraînălțărilor depozitelor s-au conceput metode de stopare a spulberării, în primul rând prin acoperirea suprafeței libere și uscate cu o peliculă din silicat de sodiu - *silicatizare*, metodă care de altfel este utilizată la câteva termocentrale.

Datorită unor inconveniente majore: costuri ridicate ale materialelor de lucru, rezistența mecanică a peliculei și practic dispariția acesteia după prima ploaie, această soluție tehnică, nu a dat rezultate și s-a ales experimental, acoperirea suprafeței libere și uscate cu o peliculă de emulsie bituminoasă – *bitumizare*.



### PELICULIZAREA PRIN BITUMIZARE A DEPOZITULUI DE ZGURĂ-CENUȘĂ

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Datorită costurilor deosebit de ridicate, care depășeau posibilitățile financiare ale termocentralei, s-a recurs la soluția cea mai accesibilă și anume *umectarea suprafețelor uscate*, nesupuse lucrărilor de supraînălțare.

Această soluție s-a dovedit a fi eficientă atât tehnic cât și economic, cheltuielile prin aplicarea acestei soluții fiind mult mai mici decât cele de peliculizare prin bitumizare.



**UMECTAREA DEPOZITULUI DE ZGURĂ-CENUȘĂ**

#### **4.8. Alte depozitari chimice si zone de folosinta**

Nu este cazul.

#### **4.9. Alte posibile impuritati din folosinta anterioara a amplasamentului.**

Pe amplasamentul obiectivului nu au fost identificate zone impurificate anterior.

#### **4.10. Radiologie**

In baza contractului de cercetare stiintifica nr 2855/92, **ISPCM Timisoara** a realizat pentru CTE Deva urmatoarele :

- investigarea nivelurilor de radioactivitate ale combustibilului utilizat, precum si ale deseurilor rezultate din arderea acestuia
- investigarea nivelelor de poluare radioactiva a factorilor de mediu (aer, apa, sol) din interiorul centralei , respectiv din localitatile invecinate centralei
- evaluarea dozelor de iradiere suplimentara a personalului centralei precum si a populatiei din localitatile invecinate

Masuratorile s-au realizat cu metode standardizate uzuale in rețeaua de igiena radiatiilor a Ministerului Sanatatii.

S-a utilizat metoda spectrometrica pentru identificarea si determinarea cantitativa a continutului de radionuclizi naturali U-238, Th-232, Ra-226, K-40 si artificiali Cs-137, Cs-134 din carbune, cenusa, sol si depuneri atmosferice.

S-au utilizat metode radiochimice pentru masurarea probelor de apa, aerosoli, depuneri atmosferice.

# RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Radionuclizii analizati au fost izolati in prealabil prin separari radiochimice. Probele astfel obtinute au fost masurate pe baza de activitate beta in cazul radionuclizilor Pb-210, Sr- 90 si Cs-137, respectiv pe baza de activitate alfa in cazul radionuclizilor U-238, Ra-226 si Po-210.

*Interpretarea rezultatelor :*

## **1. Carbune si cenusa**

Continutul elementelor radioactive naturale (U -238, Th-232, Ra-226, K-40) in probele de carbune din Valea Jiului in general este mai ridicat decat in cele provenite din import. De exemplu continutul de Ra-226, elementul cu radiotoxicitatea cea mai mare, in huila provenita din minele de la Lupeni depaseste de peste 3 ori continuturile de radium din carbunele din import.

Continutul elementelor radioactive naturale in probele de cenusa captata la electrofiltre este de 2,5 - 4 ori mai mare decat in combustibil, ceea ce corespunde datelor din literatura de specialitate privind concentratia radionuclizilor prin ardere.

In cenusa depozitata in halda acest factor de concentrare este de cca 2, in special in stratul inferior (7-15 mm).

Nu s-au pus in evidenta radionuclizi artificiali in carbune si cenusa, valorile gasite fiind sub limita de detectie a aparatului de masura.

Prezenta radionuclizilor in stratul superior al probei recoltate de pe halda veche se datoreaza depunerilor atmosferice (uscate si umede) dupa accidentul nuclear major de la Cernobil din 1986.

## **2. Ape**

Determinarile de Ra-226 au evidentiat faptul ca toate valorile sunt sub concentratia maxima admisa, cea mai mica valoare fiind inregistrata in reseaua de apa potabila a centralei. Aceeasi afirmatie este valabila atat pentru activitatea beta globala cat si pentru Pb-210 din probele investigate.

Masuratorile arata ca reseaua de apa potabila nu este afectata din punct de vedere al radioactivitatii de activitatile din centrala, aceasta prezentand o concentratie de Ra-226 aproximativ identica cu media pe tara a apei potabile : 9,1 mBq/l.

Continutul de Sr-90 s-a prezentat sub limita de detectie a aparatului.

## **3. Aer**

Concentratia de Rn-222 si descendentilor de viata scurta prezinta valori reduse, sub 1 mWL, in locurile de munca deschise din centrala, ceea ce era de asteptat datorita circulatiei intense de aer in aceste locuri. Valori putin mai ridicate s-au masurat in incaperi inchise (birou, cantina) dar si acestea sunt sub concentratia maxima admisa pentru expunerea populatiei.

Paradoxal, concentratii mai ridicate ale descendentilor Rn -222 au fost masurate in aerul atmosferic (spatii deschise) din comuna Soimus, Branisca, Harau si Vetel. Aceste valori, desi sub CMA pentru populatie, pot fi datorate depunerilor radioactive existente pe sol, provenite din cenusa zburatoare, care afecteaza mai mult suprafetele aflate la distante de cativa kilometri de incinta centralei.

Aceste rezultate sunt confirmate si de continuturile de Ra-226, Pb-210, Po-210 masurate in atmosfera locurilor de munca si in localitatile mentionate. Se remarca faptul ca atat concentratia descendentilor de radon cat si celorlalte elemente radioactive specificate au inregistrat valorile cele mai mari in localitatea Soimus, situata pe directia principala a curentilor atmosferici dominanti.

## 4. Dozele debit - gama si contaminarea superficiala

Dozele debit - gama masurate direct se gasesc toate cu cca. un ordin de marime mai mici fata de valoarea maxim admisa pentru populatie. Valoarea cea mai mare 79 nGy/h a fost masurata pe halda de cenusa a centralei.

Contaminarea radioactiva a suprafetelor locurilor de munca si a echipamentelor de protectie a personalului din uzina este neglijabila.

## 5. Soluri

Probele de sol recoltate din jurul amplasamentului prezinta un mic surplus a continutului de Ra-226 fata de media pe tara si in majoritatea cazurilor o usoara crestere a acesteia in straturile superficiale, ceea ce se poate pune destul de evident pe seama cenusii eliminate de centrala. Acelasi lucru se poate afirma si pe baza analizei depunerilor atmosferice.

Prezenta izotopilor Cs-137 si Cs-134 produsi de fisiune nucleara se datoreaza accidentului de la Cernobil, situatie asemanatoare ca intreg teritoriul din zona sud-vestica a tarii.

## 6. Impactul radiatiilor asupra mediului

Pe baza rezultatelor masuratorilor se poate determina echivalentul efectiv al dozei EDE individual pentru personalul centralei respectiv pentru populatia din localitatile considerate tinand seama de cele observate se remarca urmatoarele :

- prezinta interes calculul iradierii interne suplimentare, fata de fondul radioactiv natural, prin inhalarea aerului contaminat cu radionuclizii specifici activitatilor din termocentrala a caror aport la EDE in conditii obisnuite este neglijabila, deci putem aprecia ca noxele radioactive nu afecteaza semnificativ sanatatea personalului centralei.

- s-a calculat EDE suplimentar prin inhalarea aerului contaminat cu radionuclizii luati in studiu in cazul populatiei din localitatile vizate, lucrand cu 3 grupe de varsta :

- sugari pana la 1 an ( capacitate pulmonara:  $0,15 \text{ m}^3/\text{h}$ )
- copii - 10 ani (capacitate pulmonara:  $0,57 \text{ m}^3/\text{h}$ )
- adulti - peste 18 ani ( capacitate pulmonara:  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ )

si considerand un factor de ocupare temporara in aerul exterior de 20 %, respectiv o ecranare a atmosferei exterioare in locuinte de 80%.

Valorile calculate arata crestere semnificative a EDE in special in cazul sugarilor, ceea ce se datoreaza sensibilitatii crescute a organismului infantil la radiatii (factorii de conversie - activitate-doza sunt toate cu cel putin cu un ordin de marime mai mare in cazul sugarilor fata de valorile caracteristice adultilor). Astfel, obtinem valori pentru EDE suplimentar care conduc chiar la un efect de dublare a fondului natural radioactiv, mai ales in cazul localitatii Soimus.

Tinand seama de aceste doze suplimentare prezentate mai sus, puse in seama unor nuclizi naturali a caror concentratie mai ridicata in factorii de mediu din jurul centralei se datoreaza prezentei acestui obiectiv, putem estima majorarea fondului natural radioactiv cu valori intre cca 20 % (Carjiti) si cca 80 % (Soimus). Pentru municipiul Deva aceasta crestere se estimeaza la cca 30 %. Precizam ca, cu toate aceste amplificari de natura tehnologica a fondului natural radioactiv, valoarea acestuia se situeaza cu mult sub valoarea dozei maxime admise de Normele Republicane de Radioprotectie de 5000 mSv/an pentru populatie.

**Institutul de Cercetare si Proiectare pentru Metale Rare si Radioactive Bucuresti** a efectuat in 1992 determinari de radiatii  $\gamma$  naturale cu radiometre cu cristal Na-I  $\phi$  50 si spectrometru monocanal pentru:

## RAPORT DE AMPLASAMENT

1. Estacada carbune
  - a. carbune indigen (Anina si V. Jiului), fond natural 10  $\mu\text{R/h}$ , val. max. 18  $\mu\text{R/h}$ ;
  - b. carbune import (Africa de Sud, Mozambic), fond natural 10  $\mu\text{R/h}$ , val. max. 14  $\mu\text{R/h}$ ;
2. Cenusa electrofiltre fond natural 14  $\mu\text{R/h}$ , val. max. 22  $\mu\text{R/h}$ ;
3. Laborator chimic - masuratori pe proba de carbune: URSS, Africa de Sud, Mozambic, Anina si Valea Jiului - valori la nivel de fond natural;
4. Depozit zgura si cenusa (Mures) - fond natural 10  $\mu\text{R/h}$ , val. max. 14  $\mu\text{R/h}$ .

*Valorile de intensitate  $\gamma$  natural detectate se incadreaza fara probleme in cele acceptabile, fiind foarte aproape de nivelul fondului natural din zona, fara a prezenta pericol pentru populatie, personalul muncitor, flora si fauna zonei.*

### 5. DISPERSIA POLUANTILOR IN ATMOSFERA

La obtinerea acordului de mediu pentru la retehnologizarea grupului 4 s-arealizat dispersia poluantilor in aer , pentru grupul 4 singur si impreuna cu celelalte grupuri.

Pentru a se verifica încadrarea în normele în vigoare a concentrației de poluanți emiși cât și a concentrațiilor în imisie datorate dispersiei acestor poluanți emiși de SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA S.A și având în vedere ca normele prevăd ca C.M.A pentru imisii numai valori medii pe 30 minute, medii zilnice și medii anuale, s-a ales câte o zi de funcționare reprezentativă pe săptămână în perioada iulie 2010– iunie 2011. La această alegere a contribuit și modul de actualizare a datelor de funcționare a cazanelor, deoarece pentru anumiți factori foarte importanți care influențează emisiile și imisiile (cum ar fi compoziția combustibililor) nu se face actualizarea zilnică, iar alți factori (cum ar fi randamentul de reținerere al electrofiltrelor) au valori constante pe o mare perioadă de timp.

Modul de evaluare a emisiilor și imisiilor luând ca unitate de timp ziua, va permite verificarea încadrării în norme atât a emisiilor cât și a imisiilor corelate cu acestea.

În perioada iulie 2010 iunie 2011 s-au înregistrat urmatoarele valori maxime ale imisiilor de SO<sub>2</sub> rezultate ca urmare a emisiei acestui poluant în atmosfera de catre SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA S.A.:

Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max
5-iul.	9,90	4-oct.	42,52	3-ian.	0,79	4-apr.	7,45
12-iul.	9,36	11-oct	19,69	10-ian	0,48	11-apr	5,08
19-iul	9,38	18-oct	27,49	17-ian	9,27	18-apr	0,67
26-iul.	8,52	25-oct.	10,12	24-ian	14,82	25-apr	0,94
2-aug.	6,06	1-nov	11,56	31-ian	0,89	2-mai	9,79
9-aug.	5,89	8-nov	10,77	7-feb	7,86	9-mai	18,99
16-aug	9,30	15-nov	14,25	14-feb	13,43	16-mai	8,33
23-aug	11,02	22-nov.	17,46	21-feb	6,16	23-mai	11,89
30-aug	17,89	29-nov	11,18	28-feb	0,65	30-mai	22,65
6-sep.	19,12	6-dec	7,59	7-mar	9,85	6-iun	36,03
13-sep	29,36	13-dec	8,28	14-mar	5,13	13-iun	1,01
20-sep	23,38	20-dec	11,63	21-mar	5,33	20-iun	1,34
27-sep	30,15	27-dec	8,94	28-mar	11,72	27-iun	0,91
Trim III	12,38	Trim IV	12,92	Trim I	5,10	Trim II	6.65



## RAPORT DE AMPLASAMENT

Sem II	10,29	Sem I	5.87
Annual			8.06

\*valoarea maxima obtinuta este marcata cu galben. Din datele prezentate în tabelul de mai sus rezulta ca nu s-au înregistrat depasiri ale valorilor limita orara de 350 µg/m<sup>3</sup> si nici valoarea limita zilnica de 135 µg/m<sup>3</sup> pentru protectia sanatatii umane respectiv valoarea limita anuala de 20 µg/m<sup>3</sup> pentru protectia ecosistemelor, asa cum sunt ele prevazute în Legea 104/2011 privind emisiile atmosferice.

În perioada iulie 2010 iunie 2011 s-au înregistrat urmatoarele valori maxime ale imisilor de NO<sub>2</sub> rezultate ca urmare a emisiei acestui poluant în atmosfera de catre SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA S.A.:

Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max
5-iul.	4,62	4-oct.	16,27	3-ian.	3,23	4-apr.	3,62
12-iul.	4,37	11-oct	7,79	10-ian	1,96	11-apr	3,47
19-iul	4,38	18-oct	10,88	17-ian	5,70	18-apr	2,07
26-iul.	3,98	25-oct.	4,90	24-ian	9,11	25-apr	2,89
2-aug.	3,93	1-nov	5,12	31-ian	3,44	2-mai	4,61
9-aug.	3.82	8-nov	5.24	7-feb	4.24	9-mai	6.86
16-aug	4.33	15-nov	6.31	14-feb	7.24	16-mai	3.92
23-aug	5.13	22-nov.	7.73	21-feb	4.57	23-mai	4.74
30-aug	8.63	29-nov	10.23	28-feb	2.17	30-mai	6.85
6-sep.	7.14	6-dec	6.94	7-mar	4.17	6-iun	10.9
13-sep	9.83	13-dec	7.58	14-mar	2.89	13-iun	2.72
20-sep	7.83	20-dec	10.64	21-mar	3.01	20-iun	3.6
27-sep	10.09	27-dec	8.18	28-mar	4.96	27-iun	2.44
Trim III	5.18	Trim IV	7.13	Trim I	3.55	Trim II	3.29
Sem II	5.12		Sem I		3.17		
Annual			4.14				

\*valoarea maxima obtinuta este marcata cu galben.

Din datele prezentate în tabelul de mai sus rezulta ca nu s-au înregistrat depasiri ale valorilor limita orara de 200 µg/m<sup>3</sup> si nici valoarea limita anuala de 40 µg/m<sup>3</sup> pentru protectia sanatatii umane respectiv 30 µg/m<sup>3</sup> pentru protectia vegetatiei.

În perioada iulie 2010 iunie 2011 s-au înregistrat urmatoarele valori maxime ale imisilor de PM<sub>10</sub> rezultate ca urmare a emisiei acestui poluant în atmosfera de catre SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA S.A.:

Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max	Ziua	C max
5-iul.	13.02	4-oct.	46.28	3-ian.	9.93	4-apr.	10.76
12-iul.	12.3	11-oct	22.14	10-ian	6.03	11-apr	10.26
19-iul	12.33	18-oct	30.91	17-ian	17.98	18-apr	6.07
26-iul.	11.2	25-oct.	13.86	24-ian	28.75	25-apr	8.49
2-aug.	10.93	1-nov	14.56	31-ian	10.68	2-mai	13.8
9-aug.	10.62	8-nov	14.91	7-feb	13.58	9-mai	20.67
16-aug	12.02	15-nov	17.95	14-feb	23.21	16-mai	11.74
23-aug	14.25	22-nov.	22.00	21-feb	14.49	23-mai	14.25
30-aug	24.19	29-nov	21.93	28-feb	6.8	30-mai	20.86

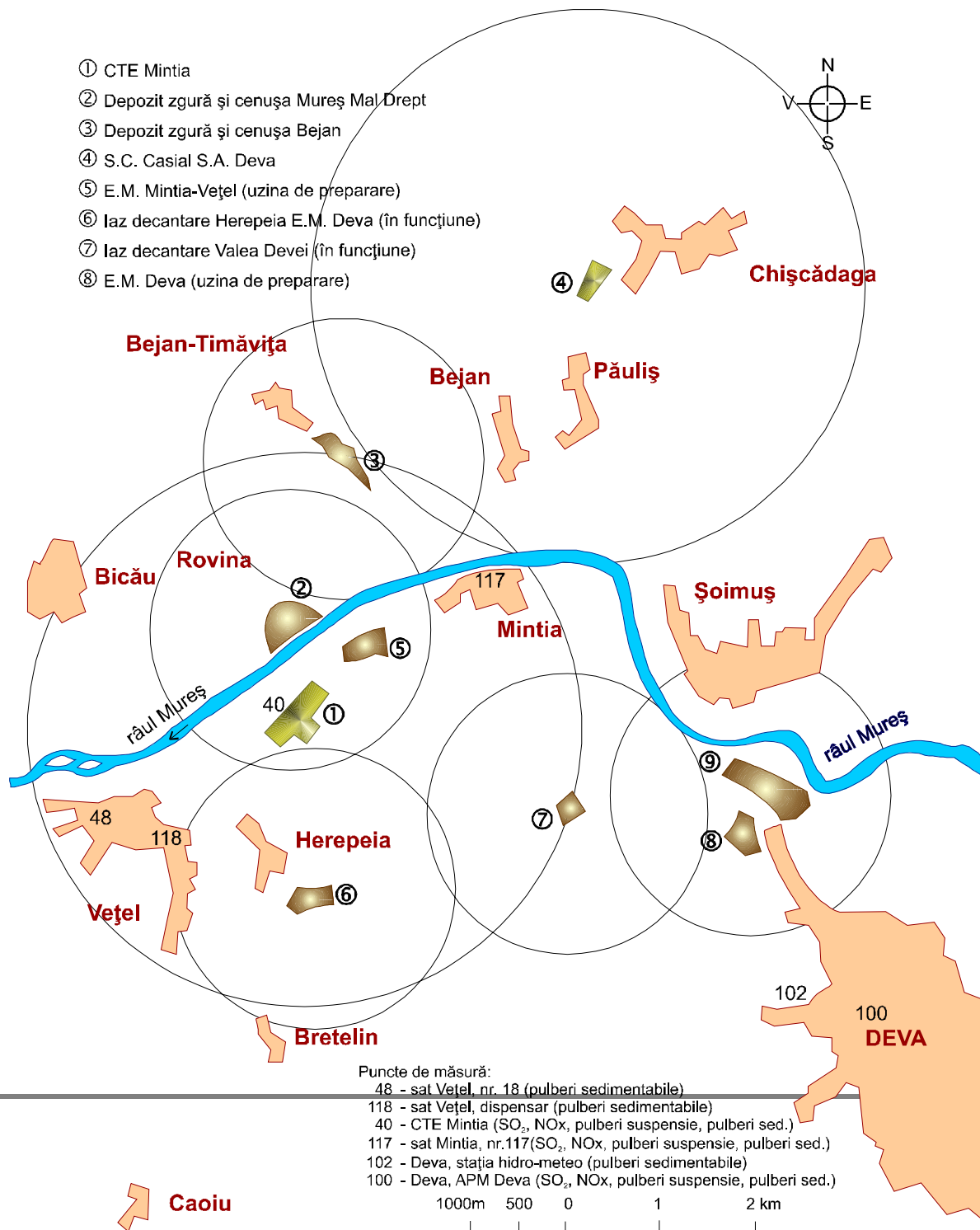
# RAPORT DE AMPLASAMENT

6-sep.	20.05	6-dec	14.89	7-mar	13.57	6-iun	33.18
13-sep	27.64	13-dec	16.25	14-mar	9.32	13-iun	7.97
20-sep	22.01	20-dec	22.82	21-mar	9.68	20-iun	10.55
27-sep	28.39	27-dec	17.55	28-mar	16.15	27-iun	7.15
Trim III	14.53	Trim IV	18.01	Trim I	11.25	Trim II	9.83
Sem II	13.38		Sem I		9.81		
Annual				11.58			

\*valoarea maxima obtinuta este marcata cu galben.

Din datele prezentate în tabelul de mai sus rezulta ca nu s-au înregistrat depasiri ale valorilor limita zilnica de 50 µg/m<sup>3</sup> si nici valoarea limita anuala de 20 µg/m<sup>3</sup>

Harta surselor de poluanți [n zona Mintia \_ Deva



## 6. CONTROLUL EMISIILOR FUGITIVE IN AER

In cadrul procesului tehnologic al SC ELECTROCENTRALE DEVA SA emisiile fugitive sunt difuze si nesemnificative.

Rezervoarele pentru stocarea acidului clorhidric sunt prevazute cu captatori de gaze, vaporii colectati fiind neutralizati. Transferul de substante dintr-un vas in altul se face in sistem etans, prin conducte.

Traseul de evacuare a gazelor de ardere din cazanele pentru producerea aburului functioneaza la o presiune mai mica decat presiunea atmosferica, astfel incat nu au loc emisii necontrolate de poluanti gazosi (evacuarea gazelor de ardere se face numai pe cosurile de fum).

Pentru controlul si evitarea scaparilor de gaz combustibil in atmosfera personalul calificat si autorizat din cadrul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA are in dotare detectoare de gaz, pentru verificarea periodica a traseelor de conducte.

Instalatia de depozitare var are in dotare saci ce nu permit emisiile in atmosfera la incarcarea acesteia.

## 7. RISCURI

**Pericole posibile care pot duce la efecte asupra mediului si masurile necesare pentru prevenirea accidentelor, care pot avea consecinte asupra mediului si limitarea consecintelor acestora**

***Factorii de risc care pot sa apara in timpul functionarii cazanelor:***

- spurgeri sau ruperi de tevi sau garnituri, cu esapare de abur in exterior;
- explozii datorate acumularii de gaze combustibile, insotite de incendiu, fisurarea sau ruperea conductelor de alimentare cu combustibil;

Pentru evitarea acestora se iau urmatoarele masuri:

- controlul periodic al etanseitatii instalatiilor;
- controlul periodic, nedistructiv al elementelor sub presiune;
- revizii profilactice cu schimbari de garnituri;
- asigurarea ventilarii cazanului la pornire si a spatiilor in care este posibila acumularea de gaze sau vapori explozibili.

***Factori de risc care pot aparea in timpul exploatarei instalatiilor electrice:***

- ruperea sau conturnarea unui izolator in timpul manevrelor sau a verificarii starii instalatiei;
- fisurarea de conducte si recipienti aflati sub presiune;
- explozia si incendierea echipamentului cu ulei (transformatoare de putere, de masura, intrerupatori).

Masuri de prevenire:

- identificarea corecta a instalatiilor in care se fac manevre;
- verificarea profilactica a instalatiilor electrice si eliminarea punctelor slabe.

***Factori de risc ce pot aparea in timpul functionarii instalatiilor de tratare a apei***

- spargerea rezervoarelor stoc reactivi;
- defectiuni cu scapari de reactivi la cisternele de transport (CF) la rampa de descarcare.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Măsuri de prevenire:

- control profilactic (la golire) cu remedierea defectiunilor semnalate;
- transvazarea reactivului din rezervorul deteriorat, într-un alt vas corespunzător;
- neutralizarea scaparilor de reactivi și spalarea platformei sau rampei;
- captarea apelor de spalare, neutralizarea și evacuarea lor;
- revizii profilactice cu schimbare de garnituri;
- dotarea flanselor cu mansoane contra improscării la ruperea garniturilor.

**Factori de risc ce pot apărea la gospodăria de ulei :**

- incendii datorate pierderilor de ulei.

Măsuri de prevenire :

- montarea aparatorilor la garnituri pe circuitele de ulei;
- interzicerea intrării sau folosirii focului deschis în interiorul gospodăriei de ulei.

### **Măsuri de prevenire accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și de prevenire și combatere a a poluărilor accidentale cu substanțe periculoase**

În scopul prevenirii accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase cu risc major SEVESO, în anul 2013 a fost actualizat Raportul de Securitate și Planul de Urgență Internă, iar pentru celelalte substanțe periculoase a fost actualizat Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

În scopul prevenirii accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase, precum și limitarea consecințelor acestora asupra sănătății populației și mediului Electrocentrale Deva a actualizat în anul 2013 Politica de Prevenire a Accidentelor Majore. De asemenea a documentat și implementat Sistemul de Management al Securității și a revizuit Raportul de Securitate, în conformitate cu modificările survenite în societate față de anul precedent și anume modificări de natură organizatorică (schimbarea denumirii organizației, modificarea organigramei, modificări de personal), modificări privind înlocuirea unei substanțe periculoase cu una mai puțin periculoasă (clorul lichefiat fiind înlocuit cu hipocloritul de sodiu) și înlocuirea unor fișe tehnice de securitate, fiind schimbat furnizorul.

În Raportul de Securitate sunt identificate și evaluate riscurile de accidente majore și metodele de prevenire, precum și planificarea măsurilor specifice pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de evenimente în care sunt implicate substanțe periculoase existente pe amplasament.

Analiza sistematică a riscurilor s-a realizat în trei etape: analiza preliminară a riscurilor, analiza criterială prin selecția instalațiilor și secțiunilor și evaluarea hazardurilor, analiza cantitativă.

Concluziile Raportului de Securitate sunt următoarele:

Principalele zone funcționale ale amplasamentului, care ar putea constitui zone critice din punct de vedere a riscului de producere a unui accident major sunt acele zone în care sunt prezente permanent sau temporar substanțe periculoase, sunt următoarele: rezervoarele de acid clorhidric, hidroxid de sodiu, clorură ferică de pe platforma secției chimice, magazia de depozitare hidrazină, magazia de depozitare sol. amoniacală, stația de electroliză, rezervoarele de păcură, uleiuri industriale, motorină, magazia de acetilenă și oxigen, stația de tratare a apei potabile cu hipoclorit de sodiu de Mintia, sala turbilelor, transformatoare.

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Analiza sistematică a riscurilor se realizează prin 3 etape ale analizei: *Identificarea instalațiilor și a secțiunilor supuse analizei, analiza instalațiilor și secțiunilor identificate, evaluarea hazardurilor cu potențial de accident major – analiza calitativă.*

Au fost supuse analizei preliminare a riscurilor următoarele instalații și secțiuni, relevante pentru securitate: secția chimică, instalația de electroliză, grup energetic - sala turbinelor, magazia de oxigen și acetilenă.

Concluziile analizei preliminare a riscurilor sunt următoarele: riscurile se situează în zone scăzute și moderate ale matricelor de riscuri, aceasta se datorează în principal nivelului tehnic ridicat de monitorizare și control a proceselor și măsurilor de prevenire. Cu toate că riscul este scăzut o serie de evenimente pot avea consecințe care se pot încadra în categoria accidentelor majore: scurgeri/emisii de substanțe periculoase, incendii-explozii la rezervoarele de hidrogen, incendiu/explozie la rezervoarele de motorină, incendii/explozii la tuburile de acetilenă.

Pentru evaluarea amplitudinii și a gravității consecințelor accidentelor majore identificate prin analiza preliminară a riscurilor, au fost utilizate metode cantitative de evaluare a riscurilor bazate pe consecințe prin simularea unor scenarii de accidente majore de tip dispersii toxice, incendii și explozii și metoda Indicelui DOW pentru incendii și explozii pentru depozitul de motorină și depozitul de hidrogen.

Au fost evaluate consecințele pentru: emisii accidentale de vapori în atmosferă de hidrazină, amoniac, acid clorhidric și incendii și explozii la rezervoarele de hidrogen, incendii la rezervoarele de motorină, incendii și explozii la tuburile de acetilenă.

În cadrul scenariilor evaluate prin simulări au fost definite zonele în care este atins pragul pentru efectul de Domino, pentru fiecare scenariu simulat.

Punctul de lucru Mintia- Electrocentrale Deva nu are în vecinătate amplasamente cu care ar putea interacționa în cazul unui efect de Domino.

Rezultatele obținute în cadrul analizei utilizând metoda indicelui DOW arată că pericolul de incendiu sau explozie este: ușor chiar foarte redus, în cazul depozitului de motorină, ușor dar foarte aproape de moderat, pentru depozitul de hidrogen.

Prin evaluarea riscului prin metoda distanțelor de siguranță a fost analizată activitatea de depozitare și manipulare a principalelor substanțe periculoase și anume soluția de hidrazină 15% + 20 tone (soluție hidrat de hidrazină 24%, rezultând că soluția de hidrazină are o toxicitate redusă

Concluzia rezultată din evaluarea cantitativă de risc este că principala substanță periculoasă aflată pe amplasament care poate provoca accident cu risc major este: **soluția de hidrazină 24 %**. Distanțele de siguranță corespunzătoare cantităților maxime de depozitare a soluției de hidrazină vor fi: o rază de 5 m pentru zona I (zona de mortalitate ridicată), o rază de 70 m pentru zona II (zona cu daune severe), o rază de 170 m pentru zona III (zona de atenție).

Din evaluarea globală a riscului prin metoda REHRA pentru scenariile de accident evaluate anterior prin metoda consecințelor, rezultă că Indexul de Hazard al Amplasamentului este de 2,21 pe o scară de clasificare de la 0 la 10.

Dintre toate substanțele identificate ca periculoase care se află pe amplasament, cea mai periculoasă este soluția de hidrazină 24 %, care poate provoca accidente cu risc major. Soluția de hidrazină este clasificată ca având o *toxicitate redusă*, ca atare **distanța de siguranță** corespunzătoare cantității maxime de depozitare vor fi: pentru soluția de hidrazină 5 m.

Din analiza riscurilor rezultă că riscurile se situează la nivel scăzut și moderat, datorită în principal nivelului tehnic ridicat de monitorizare și control a proceselor și măsurilor de prevenire propuse.

Concluziile desprinse din Raportul de Securitate sunt următoarele:

**Probabilitatea, riscul și vulnerabilitatea producerii accidentelor cu risc major în care sunt implicate substanțe periculoase asociate activităților desfășurate în cadrul Societății**

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

Complexul Energetic Hunedoara S.A. Sucursala - Electrocentrale Deva S.A., evaluate în Raportul de Securitate 2013 se mențin la nivel moderat.

Tipurile de scenarii de accidente identificate se mențin aceleași pentru: emisii accidentale de vapori de hidrazină în atmosferă, emisii accidentale de vapori de amoniac în atmosferă, emisii accidentale de vapori de acid clorhidric în atmosferă, incendii și explozii la rezervoarele de hidrogen, incendii la rezervoarele de hidrogen, incendii la rezervoarele de motorină, incendii și explozii la tuburile de acetilenă.

Probabilitatea producerii unui Efect de Domino se presupune că este posibil doar intern între instalațiile de pe amplasament, care ar putea afecta personalul din secțiile învecinate în sensul pierderii capacității de operare a personalului cu amplificarea prin aceasta a accidentului. Evitarea unor astfel de evenimente poate fi prevenită prin utilizarea de către personal a echipamentului de protecție individuală (cască de protecție, măști de gaze, etc). Pentru prevenirea și înlăturarea unor astfel de evenimente pe amplasamentul platformei industriale există o serie de facilități și dotări care sunt descrise în Raportul de Securitate.

Pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de evenimente în care sunt implicate substanțe periculoase existente pe amplasament, a fost revizuit în 2013 și Planul de Urgență Internă.

Planul de Urgență Internă descrie clasificarea urgențelor, notificarea, modul de informare și alarmarea, comunicarea în cazul producerii unui eveniment în care sunt implicate substanțe periculoase.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale este revizuit anual.

În cadrul Electrocentrale Deva există un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. Pentru combaterea poluării accidentale Electrocentrale Deva a stabilit:

- Modul de acționare în caz de producere a unei poluări accidentale cu hidroamestec de zgură și cenușă;
- Modul de acționare în caz de producere a unei poluări accidentale la depozitul de carburanți;
- Fișa poluantului potențial;
- Programul de măsuri și lucrări în vederea prevenirii poluării accidentale;
- Componenta colectivelor constituite pentru combaterea poluării accidentale;
- Componenta echipelor de intervenție;
- Lista dotărilor și materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale;
- Programul anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție;
- Responsabilitățile conducătorilor.

### **Monitorizarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

- A fost transmisă la I.T.M. Hunedoara lista cu substanțele și preparatele chimice periculoase, care pot pune în pericol sănătatea angajaților în mediul de muncă, deținute și utilizate, cu precizarea categoriei din care fac parte, conform clasificării din H.G. nr. 1408/2008.
- De asemenea, este ținută o evidență strictă a tuturor substanțelor aprovizionate, care intră pe amplasament, prin evidențele contabile, iar la magaziile de depozitare se ține evidența în fișele de magazie.
- Evidența privind consumurile se țin de către sectoarele de activitate care utilizează aceste substanțe.

Majoritatea substanțelor chimice se utilizează de către Secția Chimică și Laboratorul chimic.

### 8. INCETAREA ACTIVITATII

Conform Ordonantei de Urgenta a Guvernului Romaniei nr.195/2005 privind protectia mediului se specifica faptul ca la schimbarea destinatiei sau a proprietarului investitiei, precum si **incetarea activitatilor generatoare de impact asupra mediului este obligatorie solicitarea si obtinerea unei notificari, pentru stabilirea obligatiilor privind refacerea calitatii mediului in zona de impact a activitatii respective. Indeplinirea obligatiilor de mediu este prioritara.**

Substantele si preparatele periculoase care au devenit deseuri si sunt reglementate in conformitate cu legislatia specifica , inclusiv a recipientelor si ambalajelor acestora, vor fi eliminate in conditii de siguranta pentru sanatatea populatiei si pentru mediu

La valorificarea deseurilor rezultate din dezafectarea instalatiilor si echipamentelor trebuie avut in vedere faptul ca acest lucru se realizeaza numai in instalatii, prin procese sau activitati autorizate de autoritatile publice competente. De asemenea, deseurile de orice natura rezultate in activitatile de dezafectare vor fi depozitate in mod controlat, in spatii amenajate in acest sens.

La stabilirea obligatiilor de mediu ce revin producatorului termoelectric in urma scoaterii din functiune a instalatiilor de ardere, se va tine cont si de prevederile Legii 211/2011, care prevede:

- Gestionarea deseurilor are in vedere utilizarea proceselor si a metodelor care nu pun in pericol sanatatea populatiei si a mediului inconjurator, iar autoritatile competente autorizeaza si controleaza activitatile de valorificare si eliminare a deseurilor, urmarind ca acestea :
  - a) sa nu prezinte riscuri pentru sanatatea populatiei si pentru apa, aer, sol, fauna sau vegetatie;
  - b) sa nu produca poluare fonica sau miros neplacut;
  - c) sa nu afecteze peisajele sau zonele protejate.
- Se interzice persoanelor fizice si **juridice abandonarea, inlaturarea sau eliminarea necontrolata a deseurilor, precum si orice alte operatiuni neautorizate, efectuate cu acestea.**

Prezentam in continuare *obiectivele de mediu minim acceptate*, conform precizarilor din Ord. 184/1997 si Hotararii de Guvern nr.55/1998, reprezentand un set de obiective stabilite pe baza bilantului de mediu, prin luarea in considerare a obiectivelor calitative si cantitative minime de mediu si a duratei maxime admisibile pentru conformare cu cerintele de mediu.

#### **Lucrari si masuri specifice de protectia mediului**

Avand in vedere situatia existenta la SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA, dupa oprirea acesteia, se impune luarea urmatoarelor masuri:

- curatarea si spalarea tuturor instalatiilor, rezervoarelor si magaziiilor de stocare a materialelor si substantelor chimice;
- curatarea zonei gospodariei de carbune de intreaga cantitate de lignit aflat in depozit sau in zonele de preparare si transport;
- curatarea rezervoarelor si a instalatiilor tehnologice pentru vehicularea uleiurilor, eliminarea controlata prin firme specializate a deseurilor rezultate, cu respectarea legislatiei in vigoare;
- curatarea si decolmatarea retelei de canalizare interna si racordurilor la canalizare;
- scoaterea tuturor echipamentelor si materialelor din canalele tehnologice de pe teritoriul centralei, curatarea acestora si umplerea lor cu pamant;
- obtinerea acordului de deconectare de la alimentarea cu gaze naturale si dezafectarea instalatiei, cu respectarea normelor specifice;
- obtinerea acordului de deconectare de la Sistemul Energetic National si dezafectarea instalatiilor electrice, cu respectarea normelor specifice;

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

- curatat, arat si semanat (cu plante de cultura sau chiar si cu iarba) a intregii suprafete, dupa dezafectarea tuturor instalatiilor;
- asigurarea pazei non-stop a obiectivului si mentionarea intr-un registru de evidenta a tuturor evenimentelor ce apar pe teritoriul centralei;
- anuntarea oricarui eveniment la Agentia de Protectie a Mediului Hunedoara;
- verificarea si intretinerea circuitelor paratragnet la toate cladirile si instalatiile de pe teritoriul centralei (pana la dezafectarea acestora);
- inchiderea depozitului de zgura si cenusa, in conditiile prevazute de legislatia in vigoare;
- intocmirea unui registru de evidenta pentru toate instalatiile, utilajele si piesele preluate de la centrala.

### **Conditii generale privind gestionarea deseurilor**

Gestionarea deseurilor are in vedere utilizarea proceselor si a metodelor care nu pun in pericol sanatatea populatiei si a mediului, iar autoritatile competente autorizeaza si controleaza activitatile de valorificare si eliminare a deseurilor, urmarind ca acestea:

- a) sa nu prezinte riscuri pentru sanatatea populatiei si pentru apa, aer, sol, fauna sau vegetatie;
- b) sa nu produca poluare fonica sau miros neplacut;
- c) sa nu afecteze peisajele sau zonele protejate.

Se interzice persoanelor fizice, persoanelor fizice autorizate ce desfasoara activitati independente si persoanelor juridice abandonarea, inlaturarea sau eliminarea necontrolata a deseurilor, precum si orice alte operatiuni neautorizate, efectuate cu acestea.

In vederea atingerii acestor obiective va trebui elaborat un plan de gestionare a deseurilor care va contine informatii referitoare la:

- tipurile, cantitatile si originea deseurilor ce urmeaza sa fie valorificate sau eliminate;
- masuri specifice pentru categorii speciale de deseuri;
- zone si instalatii de valorificare sau eliminare a deseurilor.

Autoritatile competente vor adopta masurile necesare pentru ca detinatorul obiectivului sa asigure prin mijloace proprii valorificarea sau eliminarea deseurilor, ori sa asigure predarea deseurilor produse in urma operatiilor de casare unei unitati autorizate, in vederea valorificarii sau eliminarii acestora. Se vor lua masuri pentru rationalizarea activitati de colectare, sortare si tratare a deseurilor.

Detinatorul de deseuri este obligat:

- sa nu amestece diferite categorii de deseuri periculoase sau deseuri periculoase cu deseuri nepericuloase;
- sa asigure echipamente de protectie si de lucru adecvate operatiunilor aferente gestionarii deseurilor in conditii de securitate a muncii;
- sa nu genereze fenomene de poluare prin descarcari necontrolate de deseuri in mediu;
- sa ia masurile necesare astfel incat eliminarea deseurilor sa se faca in conditii de respectare a reglementarilor privind protectia populatiei si a mediului;
- sa nu abandoneze deseurile si sa nu le depoziteze in locuri neautorizate;



## RAPORT DE AMPLASAMENT

– sa separe deseurile inainte de colectare, in vederea valorificarii sau eliminarii acestora.

Costurile aferente activitatilor de colectare, transport, depozitare, valorificare sau eliminare a deseurilor se suporta de catre detinatorul de deseuri, care incredinteaza deseurile unei unitati specializate.

### 9. INTERPRETARI ALE INFORMATIILOR SI RECOMANDARI

Posibile surse de poluare, caile de propagare si receptori identificati pe amplasamentul SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA.

Sursa	Calea	Receptorul
Cosurile de fum - emisii de poluanti prin evacuarea gazelor rezultate in urma proceselor de ardere a carbunelui in instalatiile mari de ardere	- dispersie in atmosfera - depunere la sol (gravitational sau prin spalare atmosferei in urma precipitatiilor)	- Aerul atmosferic - Sol, ape de suprafata, apa freatica (prin posibile infiltratii)
Sistemul de canalizare industrial - in cazul aparitiei unor incidente tehnice neprevazute, care sa conduca la incarcarea cu poluanti a apelor menajere si a celor pluviale evacuate ( peste valorile maxime admise)	- evacuare in statia de epurare a apelor cu continut ridicat de poluanti; - evacuarea apelor pluviale cu continut ridicat de poluanti;	- apele de suprafata;
Zone de depozitare sau transport uleiurilor si reactivilor chimici - in cazul aparitiei unor incidente ce nu au fost prevazute in faza de proiectare si realizare a instalatiilor.	- raspandire pe sol; - infiltratii in panza de apa freatica; - scurgeri in canalizarea industrială	- solul in zona afectata; - apa freatica; - apele de suprafata receptoare.
Sistemul de transport hidraulic si depozitul de zgura si cenusa - in cazul aparitiei unor incidente ce nu au fost prevazute in faza de proiectare si realizare a instalatiilor.	- spulberari sub actiunea vanturilor puternice a deseurilor de zgura si cenuse depuse in zonele uscate si neinierbate - scapari accidentale de hidroamestec (zgura, cenusa, apa) din sistemul de transport - infiltratii de apa utilizata la hidrotransport in panza freatica - ruperea digurilor de contur	- aerul atmosferic in mod direct si prin depuneri solul si apele de suprafata - solul in mod direct si apele freactice prin infiltratii sau apele de suprafata prin scurgeri. - apa freatica - solul in mod direct - aerul prin spulberari - apa freatica prin infiltratii

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA dispune de personal calificat si echipamente specializate pentru mentinerea sub control si minimizarea riscurilor de poluare a factorilor de mediu, generate de activitatea de productie a energiei electrice si termice prin arderea combustibililor.

Aplicarea noilor masuri stabilite prin legislatia in vigoare pentru controlul si prevenirea poluarii factorilor de mediu, asumate de reprezentantii SUCURSALEI ELECTROCENTRALE

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

DEVA SA va conduce la reducerea si minimizarea efectelor negative asupra mediului a activitatilor economice desfasurate pe teritoriul centralei.

La nivelul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA au fost adoptate inca din faza de constructie sau ulterior o serie de masuri menite sa conduca la limitarea emisiilor de poluanti si la prevenirea poluarii accidentale a factorilor de mediu. Astfel,

- cosurile de fum au fost astfel dimensionate incat sa asigure dispersia gazelor rezultate in instalatiile de ardere, astfel incat sa nu fie depasite valorile maxime a concentratiei de poluanti aflati in imisie in aerul atmosferic (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pulberi, CO<sub>2</sub>), conform legislatiei in vigoare la acea data;
- sisteme de neutralizare a apelor cu caracter agresiv;
- reutilizarea in circuitul de transport hidraulic a deseurilor de ardere a apelor tehnologice uzate, neutralizate in prealabil (atunci cand este cazul);
- materiile prime si auxiliare sunt achizitionate de la societati specializate si autorizate. Depozitarea si vehicularea lichidelor se face in circuite inchise, etanse, proiectate de firme specializate. Monitorizarea si mentenanta circuitelor de combustibil si a celorlalte fluide de lucru sunt realizate in conformitate cu legislatia in vigoare (inclusiv prescriptiile energetice) cu personal calificat, dotat cu aparatura specializata;
- amenajarea unor spatii speciale, in conformitate cu prevederile legale, pentru depozitarea materiilor prime si auxiliare. Zonele de risc (depozitul de reactivi chimici, depozitul de uleiuri) sunt prevazute cu sisteme de retinere a scaparilor accidentale si reintroducerea acestora in circuitul normal. Zonele de vehiculare a substantelor poluante sunt betonate cu sistem de colectare si spalare a scaparilor accidentale;
- realizarea unor retele de canalizare etanse, protejate fata de agresivitatea apelor uzate (acolo unde este cazul);
- amenajarea si exploatarea unui laborator propriu pentru monitorizarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, dotat cu aparatura specializata exploatarea de personal calificat.

Din punct de vedere organizatoric la nivelul SUCURSALEI ELECTROCENTRALE DEVA SA se acorda o atentie speciala pentru minimizarea efectelor negative asupra factorilor de mediu generate de producerea energiei termice si electrice prin elaborarea si aplicarea unor proceduri specifice (plan de prevenire a poluarilor accidentate, instructiuni interne privind monitorizarea si exploatarea instalatiilor, depozitarea materiilor prime si auxiliare, aprovizionarea materiilor si materialelor utilizate in procese de productie) si prin instruirea periodica a personalului.

SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA dispune de personal calificat pentru urmarirea functionarii instalatiilor energetice la parametri optimi, in scopul reducerii consumurilor specifice si a emisiilor de poluanti.

De asemenea, in conformitate cu prevederile legale anual este intocmit de personal calificat si atestat de autoritatile competente un Raport de urmarire in exploatarea a comportarii constructiilor speciale (cladiri, canalizari, instalatii energetice, sistemul hidraulic de evacuare a deseurilor de ardere, depozitul de zgura si cenusa).

Masurile tehnico-organizatorice adoptate conduc la incadrarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate in valorile limita maxime admise, stabilite prin Autorizatia de gospodarire a apelor in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Probele de sol prelevate de pe amplasament nu au evidentiat existenta unor zone cu poluare potential semnificativa, generata de activitatile de aprovizionare, depozitare si vehiculare a

## RAPORT DE AMPLASAMENT

---

materiilor prime si auxiliare utilizate in procesele tehnologice ce se desfasoara in SUCURSALA ELECTROCENTRALE DEVA SA.

### **CONCLUZII SI RECOMANDARI**

**SC ELECTROCENTRALE DEVA SA , are obligatia de a implementa cat mai urgent masurile din Planul de Actiuni propus, astfel incat la finalul perioadei de tranzitie aprobata prin Planul National de Tranzitie 2016-2020, cele doua IMA sa fie conforme cu cerintele Legii 278/2013 privind Emisiile Industriale si Controlul Integrat al Poluarii, precum si cu cerintele din Decizia 1442/2017 privind adoptarea Concluziilor BAT pentru Instalatii Mari de Ardere. Deasemenea trebuie sa aplice masurile primare din BAT pentru a reduce in aceasta perioada cat se poate de mult emisia de poluanti in atmosfera.**