

## CUPRINS

|  |            |
|--|------------|
| <b>1. INTRODUCERE .....</b>  | <b>4</b>   |
| 1.1 CONTEXT .....  | 4          |
| 1.2 OBIECTIVE .....  | 4          |
| 1.3 SCOP ȘI ABORDARE .....   | 5          |
| 1.4. PREZENTAREA TITULARULUI DE ACTIVITATE .....                           | 5          |
| <b>2. DESCRIEREA TERENULUI .....</b>                                       | <b>7</b>   |
| 2.1 AȘEZAREA TERENULUI .....   | 7          |
| 2.2 DREPTUL DE PROPRIETATE ACTUAL .....                                    | 9          |
| 2.3 UTILIZAREA ACTUALĂ A TERENULUI .....                                   | 9          |
| 2.4. STAȚIA DE HIDROGEN .....  | 33         |
| 2.5 FOLOSIREA DE TEREN DIN ÎMPREJURIME .....                               | 33         |
| 2.6. UTILIZAREA CHIMICĂ .....  | 35         |
| 2.7 TOPOGRAFIE ȘI CANALIZARE .....   | 41         |
| 2.8 GEOLOGIE .....   | 42         |
| 2.9 HIDROLOGIE .....   | 45         |
| 2.10 AUTORIZAȚII ACTUALE .....   | 46         |
| 2.11 DETALII DE PLANIFICARE .....  | 47         |
| 2.12 INCIDENTE PROVOCATE DE POLUARE .....                                  | 47         |
| 2.13 VECINĂTATEA CU SPECII SAU HABITATE PROTEJATE SAU ZONE SENSIBILE ..... | 48         |
| 2.14 STAREA CONSTRUCȚIILOR .....   | 51         |
| 2.15 RĂSPUNS DE URGENȚĂ .....  | 53         |
| <b>3. TRECUTUL TERENULUI .....</b>   | <b>55</b>  |
| 3.1 FOLOSIRI ISTORICE ALE TERENULUI ȘI ALE ZONEI DIN ÎMPREJURIMI .....     | 55         |
| <b>4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI .....</b>                                    | <b>55</b>  |
| 4.1 PROBLEME IDENTIFICATE .....  | 55         |
| 4.2 DEȘEURI .....  | 59         |
| 4.3 DEPOZITE .....   | 66         |
| 4.4 ÎNSTALAȚIA DE EVACUARE .....   | 70         |
| 4.5 DEPOZITUL CHIMIC .....   | 74         |
| 4.6 ÎNCINTA DE ÎNCHEIERE .....   | 75         |
| 4.7 SISTEMUL DE SCURGERE .....   | 78         |
| 4.8 ALTE DEPOZITE CHIMICE ȘI ZONE DE FOLOSINȚĂ .....                       | 79         |
| 4.9 SISTEMUL DE CANALIZARE .....   | 79         |
| 4.10 ALTE POSIBILE IMPURITĂȚI DIN FOLOSINȚA ANTERIOARĂ A ȘANTIERULUI ..... | 79         |
| 4.11 EVACUAREA GAZELOR DE ARDERE .....                                     | 79         |
| <b>5. FLUXUL DE INTRĂRI ȘI IEȘIRI .....</b>                                | <b>82</b>  |
| <b>6. EFICIENȚA ENERGETICĂ .....</b>                                       | <b>84</b>  |
| <b>7. REZUMAT AL INVESTIGAȚIILOR DE TEREN .....</b>                        | <b>91</b>  |
| <b>8. REZULTATE MĂSURĂTORI ȘI ANALIZE .....</b>                            | <b>100</b> |
| 8.1 OBSERVAȚII DIN AMPLASAMENT .....                                       | 100        |
| 8.2 REZULTATUL MĂSURĂTORILOR ȘI ANALIZELOR .....                           | 102        |
| <b>9. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....</b>                                   | <b>113</b> |
| <b>10. PLANUL DE ÎNCHIDERE A ZONEI .....</b>                               | <b>115</b> |
| 10.1 JUSTIFICAREA ÎNTOCMIRII PLANULUI DE ÎNCHIDERE .....                   | 115        |
| 10.2 ETAPELE PARCURSE LA ÎNTRERUPEREA ACTIVITĂȚII .....                    | 115        |
| 10.3 RECOMANDĂRI PENTRU ÎNTOCMIREA PLANULUI DE ÎNCHIDERE A ZONEI .....     | 120        |
| 10.4 ABORDĂRI PRIVIND ELABORAREA PLANULUI DE ÎNCHIDERE .....               | 121        |
| 10.5 OBIECTIVE ALE PLANULUI DE ÎNCHIDERE .....                             | 121        |
| 10.6 LUCRĂRI LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII .....                                | 122        |
| 10.7 MĂSURI GENERALE LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII .....                        | 122        |

**ANEXE**

|  |        |
|--|--------|
| Anexa A - Certificat de înregistrare.....  | 1 pg.  |
| Anexa B - Planul de încadrare în zonă- scara 1:25000.....                            | 1 pg   |
| Anexa C - Planul de situație-puncte prelevare probe sol incintă .....                | 1 pg   |
| Anexa D - Extrasul de Carte Funciară.....  | 9 pg   |
| Anexa E - Autorizație și Aviz CONSIB.....  | 3 pg   |
| Anexa F - Apa brută, balanța de apă.....   | 5 pg   |
| Anexa G - Fluxul apei de răcire.....   | 1 pg.  |
| Anexa H - Necesarul de apă.....  | 1 pg.  |
| Anexa I - Pretratare apă brută.....  | 2 pg.  |
| Anexa J - Demineralizare apă brută.....  | 2 pg.  |
| Anexa K - Circuit apă-abur.....  | 4 pg.  |
| Anexa L - Reactivi substanțe preparate chimice periculoase.....                      | 3 pg.  |
| Anexa M - Acte de reglementare.....  | 3 pg.  |
| Anexa M1 - Autorizații de Gospodărire a Apelor.....                                  | 39 pg  |
| Anexa N - Harta Natura 2000.....   | 1 pg.  |
| Anexa O - Plan prevenire poluări accidentale (vezi Anexa 5 Formular Solicitare)..... | 1 pg.  |
| Anexa P - Plan de urgență intern (vezi Anexa 11 Formular Solicitare).....            | 3 pg.  |
| Anexa Q - Monitorizarea nivel zgomot la limita incintei.....                         | 20 pg. |
| Anexa R - Canale colectoare.....   | 9 pg.  |
| Anexa S - Managementul substanțelor periculoase.....                                 | 2 pg.  |
| Anexa T - Analize ape freatiche.....   | 32 pg. |
| Anexa U - Situația gestionării Deșeurilor.....                                       | 1 pg.  |
| Anexa V - Monitorizarea calității solului.....                                       | 15 pg. |
| Anexa Z - Rețele de canalizare pluvială și menajeră.....                             | 1 pg.  |
| Anexa X - Măsurători pulberi sedimentabile.....                                      | 1 pg.  |
| Anexa Y - Modelare dispersie poluanți în atmosferă.....                              | 11 pg. |
| Anexa W - Diagrame Sankey.....   | 4 pg.  |

## 1. INTRODUCERE

### 1.1 Context

Prezentul Raport de amplasament a fost întocmit de S.C. Institutul de Studii și Proiectări Energetice S.A. București conform reglementărilor în vigoare și are ca scop stabilirea unui punct de referință pentru evaluarea calității mediului la nivelul amplasamentului termocentralei Rovinari, precum și a depozitelor sale de zgură și cenușă, obiectiv economic care aparține Societății Complexului Energetic Oltenia S.A.

Sucursala Electrocentrale Rovinari (sau termocentrala Rovinari, cum va fi denumită în continuare) este un producător de energie electrică „la gura minei” care utilizează drept combustibil în instalațiile de ardere cărbunele, precum și păcură și gaze naturale, pentru aprindere și suport flacăra.

Activitatea, conform Anexei I din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

### 1.Industrii energetice

#### 1.1 Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50MW

Cod CAEN: 3511- Producția de energie electrică.

Cod SNAP: 01-0301: Procese de combustie >300 MW pentru întregul grup.

Raportul de amplasament reprezintă o parte a documentației necesare emiterii Autorizației Integrate de Mediu, înaintate de reprezentanții producătorului termoenergetic autorităților competente, conform cu Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale. Raportul de amplasament conține date referitoare strict la funcționarea termocentralei, precum și a depozitului de zgură și cenușă Gârla (în principal), exploatat de termocentrală, pentru evacuarea în șlam dens autoîntăritor a Deșeurilor de zgură, cenușă și subprodusul de desulfurare, rezultate din instalațiile mari de ardere aparținând unității.

Includerea Raportului de amplasament ca document distinct în cadrul Documentației de solicitare a Autorizației Integrate de Mediu este reglementată prin Ordinul MAPAM nr. 818/2003 pentru aprobarea Procedurii de emiterie a autorizației integrate de mediu (modificat și completat prin Ordinul MMGA nr. 1158/2005 și Ordinul nr. 3970/2012).

### 1.2 Obiective

Principalele obiective generale ale Raportului de amplasament, stabilite prin legislația privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării sunt prezentate mai jos:

- să formeze punctul inițial pentru estimările ulterioare ale terenului ce pot fi comparate și vor constitui un punct de referință în predarea cererii;
- să furnizeze informații asupra caracteristicilor fizice ale terenului și a vulnerabilității sale;



- să furnizeze dovezi ale unei investigații anterioare în vederea atingerii scopurilor de respectare a prevederilor în domeniul protecției calității mediului.

Obiective specifice ale Raportului de amplasament sunt următoarele:

- să revadă utilizările anterioare și actuale ale terenului pentru a identifica dacă există zone cu potențial de poluare;
- să revadă informațiile cu privire la cadrul natural al terenului pentru a ajuta la înțelegerea naturii, în măsura în care comportamentul în cazul oricărei contaminări poate fi prezent;
- să acorde suficiente informații care să permită dezvoltarea inițială a unui model conceptual al terenului și al împrejurimilor sale. "Modelul conceptual" este un termen folosit pentru a descrie interacțiunea dintre factorii de mediu care pot exista pe teren.

### 1.3 Scop și abordare

Scopul elaborării Raportului de amplasament este acela de a evidenția starea amplasamentului termocentralei, precum și a amplasamentelor depozitelor de zgură și cenușă (în principal depozitul Gârla), în care termocentrala își desfășoară activitatea de producere a energiei electrice.

Raportul va prezenta modul în care pot fi afectați factorii de mediu în aceste amplasamente.

Cuprinsul raportului este conform Ghidului Tehnic General pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, aprobat de ordinul nr. 36/2004, care creează cadrul legal pentru controlul integrat al activităților listate în anexa reglementării amintite anterior, ca suport pentru aplicarea procedurii de emitere a Autorizației integrate de mediu.

Problemele vor fi abordate pe parcursul mai multor capitole, acestea fiind însoțite de anexe, acolo unde este cazul.

### 1.4. Prezentarea titularului de activitate

**Denumirea titularului: SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA S.A.  
SUCURSALA ELECTROCENTRALE ROVINARI**

Adresa: Str. Energeticianului nr.25, Rovinari, Județul Gorj, CP 215400, România

Telefon: 0372539100; 0372539101;

Fax: 0372100148

ADRESA web: www.ceoltenia.ro

Număr înregistrare Registrul Comerțului: J18/337/13.06.2012

**DIRECTOR: Ing. PISC ION**



**Responsabil pentru activitatea de protecție a mediului:**

Ing. PĂSĂREANU FLAVIA

Nr. de telefon: 0372539318; 0731001614;

Adresa de e-mail: flavia.pasareanu@ceoltenia.ro

**Date de identificare din partea proiectantului:** INSTITUTUL DE STUDII ȘI PROIECTĂRI ENERGETICE, S.C. ISPE SA București - Secția Sisteme Termomecanice.

**Adresa:** B-dul Lacul Tei, nr.1-3, C.P. 30-33, București 020371

**Telefon:** 0212061328, **Fax:** 02121018 85

**Numele persoanei de contact:** dr. ing. Claudia Tomescu - Șef secție

S.C. ISPE SA. este înscrisă în Registrul Național al elaboratorilor de Studii pentru protecția mediului, la poziția nr. 38. în **Anexa A** este prezentat **Certificatul de înregistrare.**

## 2. DESCRIEREA TERENULUI

### 2.1 Așezarea terenului

Termocentrala Rovinari este situată în zona industrială din partea sud-vestică a orașului Rovinari - Str. Energeticianului, nr. 25, localitatea Rovinari, județul Gorj. Termocentrala a fost realizată în perioada 1976 ÷ 1979, în scopul producerii energiei electrice pentru acoperirea necesarului de consum la nivelul Sistemului Energetic Național-SEN.

Incinta termocentralei se desfășoară paralel cu albia regularizată a râului Jiu, la Vest de drumul național DN 66, fiind situată la o distanță de circa 25 km de municipiul Târgu-Jiu.

Depozitele de zgură și cenușă sunt amplasate la 2 ÷ 5 km distanță de termocentrală și ocupă o suprafață de 478,9 ha. Zgura și cenușa rezultată în urma arderii combustibilului se evacuează sub formă de șlam dens autoîntăritor, la depozitele active ale termocentralei în vederea depozitării finale și anume, la depozitul Gârla. Depozitul Gârla a fost dimensionat să preia zgura și cenușa rezultată în urma arderii cărbunelui din termocentrala aflată în funcțiune pe combustibil solid cu 4 blocuri energetice, cu o putere de 330 MW fiecare.

Alte depozite ale termocentralei sunt: Balta Uncheașului (depozit epuizat, placat cu pământ, înierbat); Cicani-Beterega (compartiment Cicani Vest, Mijloc și Est - epuizate, placate cu pământ, înierbate; compartimentele Beterega I și II - epuizate și închise din anul 2011; compartiment Cicani Extindere - activ - compartiment de avarie pentru depozitul de fluid dens autoîntăritor Gârla).

În Planul de încadrare în zonă (scara 1:25.000), care face obiectul **Anexei B**, sunt prezentate amplasamentul termocentralei, precum și amplasamentele depozitelor de zgură și cenușă.

Termocentrala Rovinari a funcționat inițial cu un număr de 6 blocuri energetice, cazan - turbină - generator - transformator, având o putere electrică, instalată de 1.720 MW. În prezent există disponibile 4 blocuri energetice (blocurile energetice nr. 1 și 2 au fost dezmembrate), ce însumează o putere electrică disponibilă de 1320 MW.

Blocurile energetice ale termocentralei (nr. 3, 4, 6) au fost modernizate în diverse etape, în perioada 2002 ÷ 2014. Blocul energetic nr. 5, urmează să fie reabilitat. A fost oprit în data de 12.02.2015, pentru începerea lucrărilor de reabilitare și modernizare.

În **Anexa C**, este prezentat Planul general de incintă scara de 1: 1.000.

Ca o completare a prezentării grafice a amplasamentelor din planurile, sunt redată în continuare, în tabele, coordonatele Stereo 70 ale principalelor obiective (incinta termocentralei și depozitele de zgură și cenușă).

**Tabel 2.1.1 Coordonate incintă termocentrala Rovinari**

| Denumire punct | X         | Y         | Z      |
|----------------|-----------|-----------|--------|
| 2              | 353483,28 | 379794,58 | 162,43 |
| 1001           | 350507,80 | 379839,49 | 160,23 |
| 535            | 352997,65 | 380719,59 | 160,62 |
| 5814           | 352819,26 | 380672,52 | 160,06 |

**Tabel 2.1.2 Coordonate coşuri de fum**

| Denumire punct                                  | X         | Y         | Z      |
|---|-----------|-----------|--------|
| Coş de fum instalație de desulfurare bloc nr. 3 | 352835,00 | 380282,50 | 164,21 |
| Coş de fum instalație de desulfurare bloc nr. 4 | 352872,09 | 380262,75 | 164,22 |
| Coş de fum IMA 2 (bloc nr. 5)                   | 353075,00 | 380277,50 | 161,55 |
| Coş de fum instalație de desulfurare bloc nr. 6 | 352917,50 | 380161,50 | 164,23 |

**Tabel 2.1.3 Coordonate depozite de zgură și cenușă: Cicani-Beterega, Balta Uncheașului, Gârla**

| <b>Depozitul Cicani</b>            |                      |           |        |
|------------------------------------|----------------------|-----------|--------|
| Denumire punct                     | Coordonate stereo 70 |           |        |
|                                    | X                    | Y         | Z      |
| H1(CAND4)                          | 353399,16            | 382154,26 | 161,22 |
| H1(CAND 6)                         | 353360,8             | 381566,2  | 160,22 |
| H1(CAND 9)                         | 355061,53            | 381306,32 | 165,79 |
| H1(CAND43)                         | 355095,22            | 382266,84 | 169,12 |
| <b>Depozitul Beterega</b>          |                      |           |        |
| Denumire punct                     | Coordonate stereo 70 |           |        |
|                                    | X                    | Y         | Z      |
| A19                                | 354309,61            | 380431,65 | 160,61 |
| A28                                | 354094,25            | 381239,34 | 160,96 |
| B47                                | 355189,53            | 381272,01 | 165,19 |
| H17                                | 355040,63            | 380125,38 | 160,79 |
| <b>Depozitul Balta Uncheașului</b> |                      |           |        |
| Denumire punct                     | Coordonate stereo 70 |           |        |
|                                    | X                    | Y         | Z      |
| H3B6                               | 355896,34            | 382460,67 | 175,32 |
| H3B10                              | 355882,14            | 383018,44 | 175,91 |
| H3P22                              | 355357,48            | 382945,7  | 174,04 |
| H3P37                              | 355398,28            | 382360,84 | 173,05 |



| Depozitul Gârla |                      |           |        |
|-----------------|----------------------|-----------|--------|
| Denumire punct  | Coordonate stereo 70 |           |        |
|                 | X                    | Y         | Z      |
| S01             | 353713,91            | 382806,24 | 168,95 |
| S07             | 355042,16            | 382466,32 | 158,71 |
| S16             | 355654,05            | 383259,34 | 157,77 |
| S20             | 354429,42            | 383999,44 | 181,93 |

## 2.2 Dreptul de proprietate actual

Terenurile cu amplasamentele termocentralei și depozitelor de zgură și cenușă sunt proprietatea C.E. Oltenia conform *Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor*, seria M03 nr. 6807 din 08.02.2001.

În conformitate cu înscrisurile din Cartea Funciară, terenul pe care se afla amplasată termocentrala, precum și terenurile unde se află amplasate depozitele de zgură și cenușă sunt proprietate a Complexului Energetic Oltenia SA.

În **Anexa D**, prezentăm copii ale foilor de capăt de la mai multe încheieri, prin care se comunică intabularea cu drept de proprietate, cu titlu de drept de fuziune prin contopire în favoarea S. CEO S.A.

## 2.3 Utilizarea actuală a terenului

### 2.3.1 Prezentarea generală a activității care se desfășoară pe amplasamentul analizat

Termocentrala Rovinari este concepută ca o centrală electrică de bază a Sistemului Energetic Național - SEN.

În conformitate cu modul de amplasare, termocentrala este «la gura minei », unică în țară, ceea ce oferă posibilitatea valorificării energetice directe a cantităților mari de lignit din carierele incluse în societate, asigurând și o distanță minimă de transport pe benzi a cărbunelui de la sursă. Aceasta implica și cheltuieli minime pentru transportul cărbunelui, termocentrala Rovinari fiind singura termocentrală degrevată de cheltuielile de transport pe calea ferată.

Termocentrala este un transformator de energie de mari proporții. Ea primește energia latentă legată chimic a combustibililor fosili și o transformă mai întâi în căldura conținută de un gaz. Apoi această căldură este cedată mediului de lucru propriu-zis (apa), care cu acest prilej își modifică starea sa de agregare (abur). Energia mediului de lucru este transformată de turbina cu abur în energie mecanică, iar aceasta este apoi transformată de generator în energie electrică.

Instalațiile care compun termocentrala, în vederea producerii de energie electrică sunt următoarele:

- cazane de abur cu instalațiile anexe;
- turbina de abur cu instalațiile anexe;
- instalații de conducte;





- instalațiile electrice și de automatizare;
- instalațiile hidrotehnice;
- instalații de desulfurare umedă a gazelor de ardere;
- instalații de preparare șlam dens autoîntăritor;
- instalația de tratare chimică a apei;
- instalația de aer comprimat;
- gospodăriile de combustibil;
- depozitele de zgură și cenușă.

Pentru funcționarea termocentralei în conformitate cu legislația de mediu actuală, după rămânerea în exploatare a blocurilor 3, 4, 6, a fost necesară conformarea cu cerințe BAT (Reference Document on Best Available Techniques - Cele mai bune tehnici disponibile):

- reabilitarea și modernizarea blocurilor energetice nr. 3,4,6, (montarea de arzătoare cu formare de NOx redus și amortizoare de zgomot pe eșapări); blocul energetic nr. 5 este oprit pentru modernizare, din anul 2015;
- montarea de instalații de desulfurare umedă a gazelor de ardere, realizate până acum la blocurile energetice nr. 3, 4, 6;
- modernizare electrofiltrelor la blocurile energetice nr 3, 4, 6, pentru a asigura un conținut de pulberi în gazele de ardere <math><50 \text{ mg/Nm}^3</math>;
- evacuarea zgurii și cenușii sub formă de fluid dens autoîntăritor, pentru înlocuirea vechiului sistem de evacuare a Deșeurilor de combustie prin hidrotransport (motiv pentru care au fost considerate „deșeuri lichide”); instalațiile de șlam dens autoîntăritor realizate au permis depozitarea finală, în principal în amplasamentul depozitului Gârla, nou creat.

În ceea ce privește Directivele europene privind gestionarea Deșeurilor, acestea recomandă fie valorificarea zgurii, cenușii și subprodusului de desulfurare, fie depozitarea finală a acestora în depozite amenajate conform cerințelor pentru Deșeuri nepericuloase, ceea ce s-a și realizat cu depozitul Gârla.

Întrucât analizele economice și de piață efectuate, au evidențiat faptul că nu există acum solicitări pentru valorificarea zgurii, cenușii și subprodusului de desulfurare, s-a adoptat decizia depozitării finale a acestora.

Măsurile adoptate de termocentrală și menționate mai sus, au condus la reducerea substanțială a poluării istorice exercitată de acest obiectiv energetic în trecut asupra factorilor de mediu.

### **2.3.2 Descrierea activităților desfășurate pe amplasament**

Prin prezentarea activităților desfășurate pe amplasament se va realiza o descriere a procesului de producere a energiei electrice în cadrul termocentralei.

Termocentrala Rovinari este concepută ca o centrală electrică de bază a Sistemului Energetic Național - SEN.

Regimul de funcționare al termocentralei este de 24 ore/zi, 7 zile/ săptămână, 365 zile/an.



Activitățile desfășurate în cadrul termocentralei Rovinari se realizează în:

- instalații mari de ardere:
  - IMA 1, formată din două blocuri energetice, fiecare cu o putere termică de 878 MWt;
  - IMA 2, formată din două blocuri energetice, fiecare cu o putere termică de 878 MWt;
- depozitul de slam dens (zgura, cenușa și șlam de la desulfurare) Gârla;
- depozitul de zgură și cenușă Cicani - Beterega (compartimentul Cicani Extindere, care este compartiment de avarie pentru depozitul de șlam dens Gârla).

Termocentrala Rovinari are o schemă tehnologică de producere a energiei electrice de tip bloc.

Blocurile energetice nr. 3,4,5,6 sunt prevăzute fiecare cu următoarele echipamente:

- un cazan turn de abur de 1035 t/h, 192/48,5 bar, 540/540°C;
- o turbină de abur de 330 MW, 180,4 bar, 535/535°C;
- un generator electric de 330 MW / 388 MVA, 24 kV, 50 Hz;
- un transformator electric de 400 MVA, 24/400 kV.

În prezent, situația blocurilor energetice de 330 MW din termocentrala Rovinari este următoarea:

- blocurile energetice nr. 3,4,6, au fost reabilitate și modernizate;
- blocul energetic nr. 5 în curs de reabilitare. A fost oprit în data de 12.02.2015 pentru începerea lucrărilor de reabilitare și modernizare. Termenul estimat pentru finalizarea lucrărilor este de 24 ÷ 30 luni, după demararea lucrărilor de reabilitare și modernizare a blocului energetic.

În continuare vor fi descrise principalele echipamente, instalații și gospodării auxiliare, care sunt necesare activității de producere de energie electrică în cadrul termocentralei Rovinari.

### **2.3.2.1 Cazanul de abur cu instalațiile anexe**

Cazanul de abur de 1035 t/h este de tip Benson, cu străbatere forțată unică, cu un singur drum de gaze de ardere și cu supraîncălzire intermediară, realizat în România, de Uzinele Vulcan, după licență Babcock.

Construcția sa este de tip „turn”, în partea inferioară se află camera de ardere, iar în partea superioară, suprafețele de schimb de căldură.

Cazanul de abur este închis etanș, cu pereți tip membrană, având la exterior o izolație termică ușoară și înveliș metalic.

Instalația de preparare și ardere a cărbunelui cuprinde șase mori tip DGS 100, din care cinci sunt în funcțiune și una în rezervă. Alimentarea fiecărei mori se realizează printr-un dozator cu bandă tip ERKO care extrage cărbunele din buncărele aflate în corpul intermediar.

Sistemul de arzătoare de praf de cărbune și grătarele postardere asigură o reducere considerabilă a cărbunelui nears și a oxizilor de azot.

Instalațiile de ardere ale blocurilor modernizate dispun de așa-numitele „măsuri primare”, de reducere a concentrației de oxizi de azot din gazele de ardere cu care se pot obține valori sub  $500 \text{ mg/Nm}^3$ . Cazanele au fost dotate cu canale de aer superior și inferior, pentru introducerea aerului în focar prin deschideri în pereții membrană. Aceleași măsuri vor fi adoptate și în cadrul lucrărilor de modernizare a blocului energetic 5.

Într-o etapă ulterioară, instalațiile de ardere ale blocurilor energetice vor dispune și de așa-numitele „măsuri secundare” de reducere a concentrației de oxizi de azot din gazele de ardere. În principal acestea vor consta în dotarea cazanelor cu instalații de tip SNCR (sistem necatalitic de reducere a concentrației de oxizi de azot) care va folosi tehnologia de introducere în focarul cazanului de substanțe inhibitoare ale azotului din gazele de ardere existente în focar.

Se vor prevedea două niveluri de insuflare a substanței pentru reducerea NOx. Instalația va permite încadrarea emisiilor de NOx la valori sub  $200 \text{ mg/Nm}^3$ , în condițiile cărbunelui utilizat în prezent.

Pentru a se evita aspectele legate de utilizarea cenușii zburătoare și posibilul miros al gazelor de ardere în zonele adiacente termocentralei, concentrația ionilor de amoniu asociată utilizării instalației de tip SNCR, recomandată de Documentul de referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalații mari de ardere (BREF-BAT) IMA Draft 1, iunie 2013, este inferioară valorii de  $5 \text{ mg/Nm}^3$ .

Referitor la aplicarea de măsuri primare de reducere a concentrației oxizilor de azot din gazele de ardere la blocurile energetice nr. 3, 4, la  $200 \text{ mg/Nm}^3$ : prin Adresa nr. 3424/29.05.2015 transmisă de către APM Gorj la S. CE Oltenia SE Rovinari, se comunica faptul ca IMA 1 (cazan de abur nr. 3 și cazan de abur nr. 4) este inclusă în Planul National de Tranziție pentru perioada 01.01.2016 ÷ 31.03.2020, pentru conformarea cu valorile limită de emisie pentru NOx. Până la această dată se vor respecta VLE de  $500 \text{ mg/Nm}^3$ .

Aplicarea de măsuri primare de reducere a oxizilor de azot din gazele de ardere la bloc energetic nr. 6, la  $200 \text{ mg/Nm}^3$ : pentru reducerea concentrației de NOx din gazele de ardere la valori  $< 200 \text{ mg/Nm}^3$ , trebuie implementate măsuri secundare. În acest sens până în prezent au fost realizate următoarele:

- proiect „Soluție tehnologică de modificare a arderii pentru reducerea emisiilor de NOx la cazanele de 1035 t/h din cadrul SE Rovinari”;
- studiu de fezabilitate privind „Soluții de reducere a NOx - ului din gazele de ardere prin denoxare SNCR (reducere selectiva necatalitică) cu uree și implementarea instalației de denoxare SNCR la cazanul de 1035 t/h”. Soluția respectivă a fost testată în perioada 9 ÷ 19 martie 2013 pentru sarcini variabile ale blocului și a avut drept scop verificarea eficienței măsurilor primare implementate înaintea testului și găsirea unei modalități de îmbinare a efectelor acestora cu efectul măsurii



secundare dat de procesul SNCR. De asemenea, au fost optimizate debitele și parametrii agenților de lucru, apă, aer comprimat și reactivii instalației SNCR.

În funcție de rezultatele obținute pe variantele testate se va realiza dimensionarea și proiectarea instalației SNCR care va fi implementată până la 31.12.2017.

Aplicarea de măsuri primare de reducere a concentrației oxizilor de azot din gazele de ardere la 200 mg/Nm<sup>3</sup>, pentru blocul energetic nr.5: din 12.02.2015, blocul energetic a fost oprit pentru demararea lucrărilor de reabilitare și modernizare. Termenul estimat pentru finalizarea lucrărilor este de 24 ÷ 30 luni de la demararea lucrărilor de reabilitare și modernizare a blocului energetic. În cadrul acestor lucrări vor fi realizate atât măsurile primare cât și cele secundare de reducere a concentrației de NOx. Termen estimat, trimestrul I al anului 2020.

Instalația de ardere a combustibilului. de aprindere și suport flacăra este alcătuită din arzătoare de păcură (alimentate din gospodăria de păcură) și arzătoare de gaze naturale (alimentate din conducta stației de reglare, măsură - SRM).

Aerul necesar arderii combustibililor este introdus cu ajutorul a două ventilatoare de aer, de tip axial, în construcție orizontală. Pentru ridicarea temperaturii acestui aer sunt prevăzute două preîncălzitoare de aer rotative (PAR).

Alimentarea cu aer și evacuarea gazelor de ardere este concepută pe două linii paralele, care pot funcționa și independent până la 70% din capacitatea nominală a cazanului de abur.

În strânsă legătură cu funcționarea cazanului mai există și alte instalații ce vor fi prezentate în continuare, unele apărute ca urmare a operațiunilor de modernizare, necesare îndeplinirii cerințelor de mediu.

Instalația de reținere a particulelor. Pentru reținerea pulberilor de cenușă din gazele de ardere rezultate, sunt prevăzute câte două instalații de desprăfuire, de tip electrofiltru, pentru fiecare cazan energetic.

În varianta inițială, gazele de ardere rezultate erau preluate prin intermediul a două ventilatoare de gaze de ardere, de tip axial, în construcție verticală și evacuate în atmosferă prin două coșuri de fum din beton armat, la fiecare fiind racordate câte două cazane de abur de 1035 t/h (blocul energetic nr. 3 și 4 - coș de fum nr. 2, respectiv blocul energetic nr. 5 și 6 - coș de fum nr. 3).

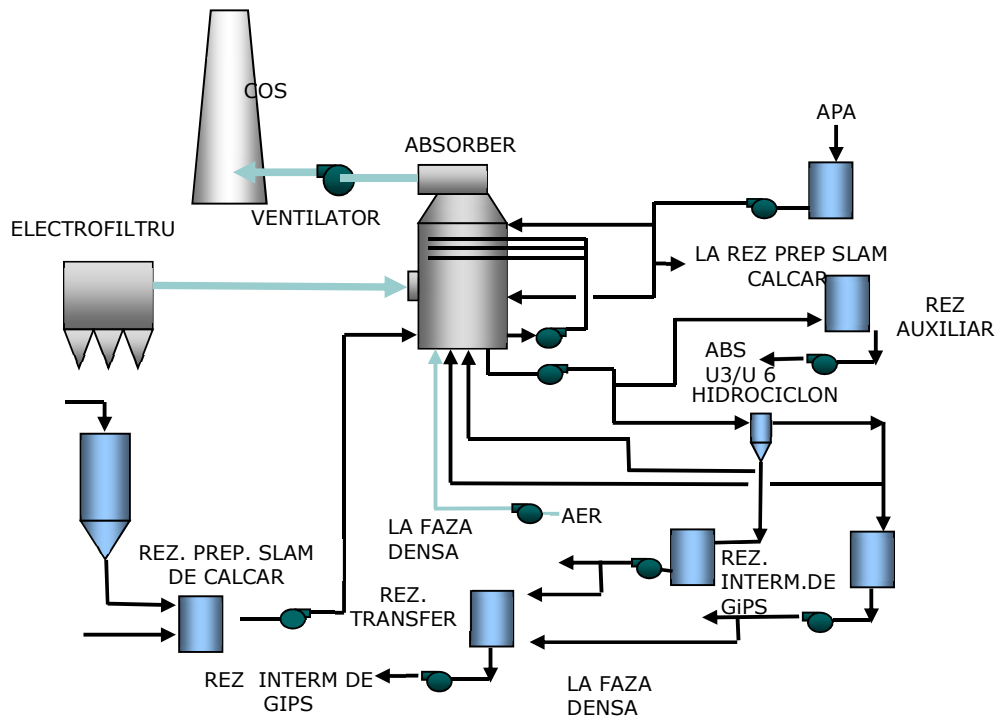
În varianta actuală, modernizarea electrofiltrelor s-a făcut cu reutilizarea în proporție cât mai mare a echipamentelor și componentelor cu care au fost echipate electrofiltrele existente, în vederea obținerii unei concentrații de pulberi de 50 mg/Nm<sup>3</sup> în gazele de ardere evacuate (la ieșirea din electrofiltru), urmând a se obține o concentrație de 20 mg/Nm<sup>3</sup> după desulfurarea gazelor de ardere.

Instalația de desulfurare a gazelor de ardere. În prezent, la blocurile energetice nr. 3, 4 și nr. 6, gazele de ardere rezultate sunt evacuate în electrofiltre, după care sunt direcționate către instalațiile de desulfurare umedă a acestora, în vederea reducerii concentrației de oxizi de sulf (SO<sub>2</sub>). Gazele de ardere desulfurate sunt evacuate în atmosferă direct, fără preîncălzire, printr-

un coș de fum nou, coș de tip umed, amplasat după absorberul instalației de desulfurare și noul ventilator de gaze de ardere.

Coșul de fum are de la nivelul solului, o înălțime de 120 m, necesară asigurării unei dispersii adecvate a gazelor de ardere în atmosferă.

Schema de principiu a instalației de desulfurare, este prezentată în continuare.



**Fig. 2.3.2.1.1 Instalația de desulfurare a gazelor de ardere**

Instalația de evacuare a zgurii și cenușii. Evacuarea, transportul și depozitarea Deșeurilor solide rezultate în urma procesului de ardere a cărbunului în cazanele energetice este prezentată în continuare.

Evacuarea zgurii se realizează pe la baza fiecărui cazan de abur printr-o instalație de tipul transportorului cu racleți (Kratzer) într-o baie de apă. Zgura solidificată este apoi concasată și trimisă în diluție de 1/10 (1 parte solid / 10 părți apă) în concentratorul instalației de preparare a șlamului dens autoîntăritor unde este eliminată o parte din apă până la o diluție de 1/4 (1 parte solid / 4 părți apă). Zgura astfel concentrată este trimisă către mixere unde este intens amestecată cu cenușa uscată și subprodusele de la desulfurare (șlamul de ghips) în vederea obținerii șlamului dens autoîntăritor. Produsul astfel obținut este pompat în compartimentul I al Depozitului nou, Gârla.

Tehnologia clasică de evacuare - depozitare zgură și cenușă, ridică o serie de probleme ecologice și economice generate de:

- Infiltrații în sol, subsol, apă freatică, sau de suprafață;
- Cenușă zburătoare în zona depozitelor și pe terenurile adiacente;
- Necesită spații / volume mari de depozitare;



- Cantități mari de apă pentru hidrotransport;
- Cheltuieli de întreținere / exploatare, mari.

Alinierea la normele europene de mediu a necesitat revizuirea sistemului de evacuare și depozitare a acestor deșeuri, considerate „lichide”.

Tehnologia clasică de evacuare și depozitare a zgurii și cenușii în diluție de 1/10 (1 parte solid / 10 părți apă) a fost înlocuită cu noua tehnologie de evacuare în șlam dens autoîntăritor, diluție de 1/1 (1 parte solid/1 parte apă).

Tehnologia șlamului dens autoîntăritor a presupus realizarea următoarelor instalații / lucrări:

- Captarea, transportul și stocarea uscată a cenușii;
- Evacuarea, transportul și concentrarea hidraulică a zgurii de la Kratzer;
- Instalația de producere a șlamului dens prin mixare hidraulică intensă a cenușii uscate, zgurii și a subproduselor de la desulfurare (șlamul de ghips);
- Stație electrică și cameră de comandă;
- Stație de aer comprimat;
- Instalația de pompare și transport a șlamului dens autoîntăritor la depozit;
- Estacade de conducte de evacuare șlam dens autoîntăritor spre depozit;
- Lucrări de realizare/amenajare a depozitului pentru tehnologia șlamului dens autoîntăritor;
- Captarea reziduurilor de ardere (cenușa uscată și zgura) și aducerea la instalația de preparare;
- Amestecarea hidraulică intensă, în diluție de 1/1 (1 parte solid / 1 parte apă) a zgurii și cenușii rezultate în urma arderii cărbunelui;
- Asigurarea condițiilor de activare a substanțelor chimice de tip cimentoid din cenușa colectată;
- Obținerea unui șlam dens autoîntăritor omogen, care să poată deveni „rocă de cenușă”.
- Masa de șlam dens autoîntăritor înglobează:
  - Cristalele minerale nou create;
  - Substanțele nedizolvate în leșie;
  - Resturi de cărbune nears;
  - Materii organice și anorganice;
  - Subprodusele instalațiilor de desulfurare.

Caracteristici geotehnice ale șlamului dens autoîntăritor/ avantaje:

- densitate ridicată (capacitate de înmagazinare mărită a Deșeurilor de combustie); conduce la mărirea perioadei de funcționare a centralei pe aceeași suprafață de depozitare ocupată,



- permeabilitate scăzută; conduce la ameliorarea impactului asupra factorilor de mediu,
- suprafața depozitului întărită (devenind insensibilă la acțiunea de spulberare a vântului); conduce la ameliorarea impactului asupra factorilor de mediu,
- asigură stabilitatea și siguranța depozitului pentru perioade lungi de funcționare,
- creează posibilitatea supraînălțării și dezvoltarea depozitelor existente sau abandonate,
- se utilizează cantități reduse de apă comparativ cu sistemul vechi. Nu necesită lucrări importante pentru drenarea sau impermeabilizarea cuvetei depozitului,
- cheltuieli de exploatare mai reduse față de sistemul vechi. Nu necesită cheltuieli pentru recircularea apei limpezite,
- creează posibilitatea valorificării cenușii ca material de construcție,
- alinierea la reglementările de mediu privind depozitarea Deșeurilor.

Instalația de șlam dens autoîntăritor. În cadrul termocentralei Rovinari sunt realizate două instalații de preparare șlam dens-pentru blocurile energetice nr. 3 și 6. Pentru realizarea instalației de evacuare a zgurii și cenușii în metoda șlamului dens autoîntăritor, s-a realizat interconectarea pe partea de preluare, transport și concentrare zgură, între instalațiile cazanelor de abur nr. 3 și 4, respectiv nr. 5 și 6.

Instalațiile sunt compuse în principal din, zona concentratoarelor de componente și din zona clădirilor de la mixere (situat în zona blocurilor energetice nr. 3 și 6)

În aval de silozul de depozitare a cenușii zburătoare a unui bloc există două mixere independente de șlam dens. Blocul energetic 3 are două mixere DSM 3/1 și DSM 3/2 și Blocul energetic 6 are alte două mixere, DSM 6/1 și DSM 6/2. Unul dintre cele două mixere pe fiecare bloc este în funcțiune și celălalt este de rezervă. Mixerul de rezervă se află fie în rezervă operațională, fie se află în întreținere.

Instalația de evacuare în soluția șlam dens are o flexibilitate mare în funcționare datorită faptului că există o rezervare de 100%: o linie în funcțiune, o linie în rezervă. Datorită acestui lucru se poate face o mentenanță corespunzătoare a instalației, evitându-se oprirea completă a instalației de evacuare a fluidului dens și apariția unor incidente cu impact asupra mediului.

La opriri îndelungate, spălarea traseului de fluid dens până la depozit și depozitarea amestecului rezultat, se face la depozitul Gârla.

De menționat, faptul că de la punerea în funcțiune a instalațiilor de preparare șlam dens și până în prezent nu au fost înregistrate avarii la concentratoare și mixere și nici la circuitul de transport șlam dens.

Instalația de transport șlam dens autoîntăritor. Pentru transportul șlamului dens autoîntăritor către depozitul Gârla sunt utilizate 5 circuite (conduțe) de transport (3 cu Dn 240 și 2 cu Dn 150). Permanent, unul din circuite este rezervă. La apariția unei defecțiuni, se oprește debitarea pe firul respectiv și se utilizează circuitul de rezervă. Dacă se deversează șlam dens autoîntăritor pe sol, se acționează conform planului de poluări accidentale. Având în vedere



consistența șlamului, chiar dacă apar pori în conductă, cantitățile care se pot scurge accidental pe sol, de la momentul apariției porilor până la momentul depistării acestora, sunt neglijabile. S-a utilizat în mod special termenul de „pori” și nu „fisuri” deoarece conductele de transport sunt confecționate din materiale speciale care nu permit apariția de fisuri prin care sa se antreneze cantități mari de șlam). De la punerea în funcțiune a instalației de șlam dens nu au fost înregistrate avarii pe circuitul de transport, acesta funcționând fără probleme; (PIF 31.08.2010).

Schema de principiu a instalației de obținere și transport șlam dens autoîntăritor este prezentată în continuare.

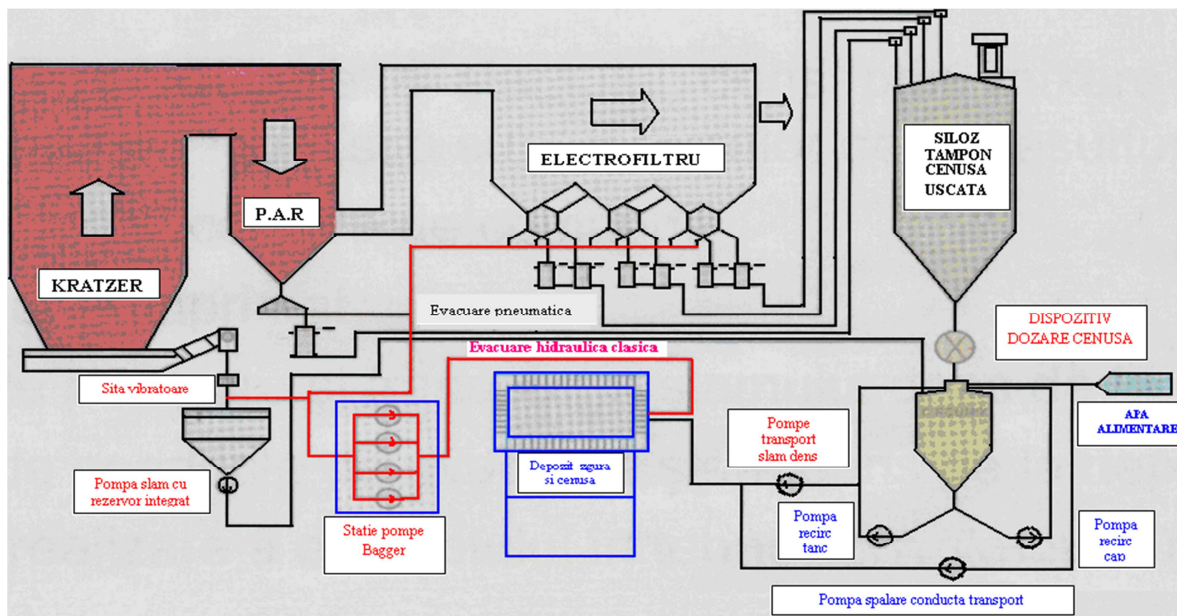


Fig. 2.3.2.1.2 Instalația de obținere și transport șlam dens autoîntăritor

Sub influența proceselor chimice care au loc între substanțele ce se dizolvă în apa folosită, resturile de ardere depozitate se transformă treptat, schimbându-și structura granulară și formându-se o „rocă de cenușă” în toată masa depozitului.

Transformările chimice care au loc se justifică prin faptul că resturile de ardere în stare granulară și de praf cu suprafețe specifice mari, din punct de vedere mineralogic și chimic prezintă caracteristici puzzolanice.

Transformarea din punct de vedere chimic și mineralogic este un proces complex ce are loc sub influența componentelor reactive dizolvate în apă-de tipul sistemului calciu - aluminiu - sulfat, siliciu - hidrat. Se formează o nouă fază minerală, hidratul de silicat de calciu și ca altă fază minerală, sulfat de calciu-aluminiu.

În urma transformărilor, se formează parțial noi compuși minerali nedizolvabili și parțial compuși minerali, greu dizolvabili în apă.

Cristalele minerale noi se depun treptat prin aderare pe suprafața particulelor de cenușă, în porii masei de depunere, înglobându-se astfel particulele de zgură și cenușă. Ca efect al





transformărilor chimice menționate rezultă și parametrii geotehnici ai «rocii de cenușă» cu permeabilitate, rezistentă la frecare, compresiune, etc.

Pentru captarea apelor meteorice din depozit a fost prevăzut câte un puț colector și conductă de evacuare în fiecare compartiment, fundat pe terenul natural, la nivelul digului de bază și pe depunerile de fluid dens, pentru eventualele reamplasări la cotele superioare.

Rolul puțurilor este de a colecta apele meteorice și de spălare a conductelor acumulate în incinta depozitului și de a le evacua gravitațional la vechiul traseu al canalului Dâmbova, cu descărcare la râul Jiu.

Având în vedere și cantitatea de apă ce rămâne în depozit cu șlamul dens autoîntăritor, impactul asupra apelor subterane este considerat nul.

Recapitulând, comparativ cu tehnologia clasică, tehnologia/sistemul de evacuare în șlam dens autoîntăritor prezintă avantaje:

- presupune cantități reduse de apă și amestec vehiculat, deci cheltuieli de exploatare mult mai reduse,
- capacitate de înmagazinare aproape dublă în unitatea de volum de depozitare, deci aproape dublarea perioadei de funcționare a depozitului pe aceeași suprafață,
- mărirea coeficienților de stabilitate ai depozitului, deci creșterea siguranței în funcționarea depozitului,
- asigură ameliorarea substanțială a potențialului impact asupra tuturor factorilor de mediu, întrucât cenușa este fixată și nu este spulberată de vânt, iar apa de infiltrație continuă în timp reacțiile puzzolanice, devenind astfel foarte redusă cantitativ și nepoluantă,
- nu necesită lucrări importante pentru drenarea sau impermeabilizarea cuvetei depozitului,
- deschide noi posibilități de valorificare a cenușilor, zgurii și subprodusului de desulfurare la momentul în care piața le va solicita pentru materiale de construcție.

Ca o concluzie, rezultă faptul că tehnologia în șlam dens autoîntăritor prezintă avantaje importante față de cea clasică, atât din punct de vedere economic (consumuri de utilități și energie), cât mai ales din punct de vedere ecologic prin reducerea impactului potențial al depozitului asupra aerului, solului, apei freatică.

Pentru asigurarea unei bune funcționări a depozitului se adaugă și recomandările măsurilor din Avizul nr. 242/2 din 2015, emis de Comisia Națională pentru Siguranța Barajelor (Anexa E.):

- continuarea consecventă a supravegherii depozitului ca și până acum prin verificări vizuale, măsurarea nivelului piezometric și verificarea cotelor topografice la frecvențele din prezent. În cazul depistării de anomalii în procesul de urmărire a comportării în timp, se vor lua măsurile prevăzute în regulamentul de exploatare;
- respectarea tehnologiei de depunere a zgurii și cenușii;



Pe baza constatărilor inspecțiilor tehnice realizate în cadrul expertizei, analizând studiul de stabilitate și documentele de urmărire a comportării construcției (UCC), se consideră că depozitul de zgură și cenușă se poate exploata în viitor la parametri nominali, folosindu-se metoda cu șlam dens autoîntăritor (dar ca rezervă, pe termen scurt în caz de avarie și metoda de depunere clasică).

### **2.3.2.2 Turbina de abur cu instalațiile anexe**

Turbina de abur de 330 MW este de tip FIC, cu condensare, construită în România de IMGB, după licență Alstom și Rateau - Shneider. Aceasta cuprinde patru corpuri:

- un corp de înaltă presiune, cu 11 trepte de destindere;
- un corp de medie presiune, cu 13 trepte de destindere;
- două corpuri de joasă presiune, fiecare cu 6 trepte de destindere, cu dublu flux.

Sistemele principale ale turbinei cu abur sunt următoarele:

- sistemele de reglare (tip electrohidraulic), de protecție, de supraveghere (vibrații, deplasări, dilatări, turație) și sistemul logic de testare a vanelor de reglare și a echipamentelor de siguranță,
- sistemele de ulei ungere și ulei reglaj,
- sistemul abur labirinți.

Schema circuitului termic cuprinde:

- preîncălzitoare de joasă și înaltă presiune;
- degazor și rezervor de apă de alimentare;
- stații de by-pass de joasă și înaltă presiune;
- stații de reducere-răcire de joasă și înaltă presiune;
- turbina și electropompele de apă de alimentare;
- pompe condensat principal și secundar;
- rezervoare de apă de adaos și de condensat secundar;
- stația tratare condensat;
- expandoare de pornire și atmosferic.

Condensarea aburului destinat în turbină se realizează în condensatoare de suprafață răcite cu apă, prevăzute cu un sistem de vid. Legăturile între echipamentele schemei tehnologice sunt realizate printr-un număr de trasee de conducte, astfel:

- conducte principale: de abur de înaltă și joasă presiune, de apă de alimentare, de apă de răcire, de apă de joasă presiune, de alimentare cu abur și apă a consumatorilor tehnici;
- conducte secundare: de abur de pornire, de purjare, de drenare, de golire și aerisire a conductelor principale, de serviciu pentru încălzire, apă de răcire auxiliară și de aer comprimat.



### 2.3.2.3 Instalații electrice

Blocurile energetice din termocentrala Rovinari se racordează două câte două, printr-o linie electrică de 400 kV la Stația de 400 kV din Urechești.

Alimentarea consumatorilor din termocentrală și asigurarea siguranței în funcționare se realizează prin 4 stații trafa de 110/6 kV, racordate prin 4 linii electrice de 110 kV, la stațiile din Rogojelu și Urechești. Generatorul este prevăzut cu un sistem de excitație și este legat la un transformator ridicător de tensiune.

Principalele instalații electrice aferente unui bloc energetic constau în:

- transformatoare de putere principale:
  - transformatorul de bloc, de 400 MVA - 24/400 kV;
  - transformatoarele de servicii proprii, de 40 MVA - 24/6,3 kV.
- stații de servicii proprii:
  - stații de servicii proprii bloc, de 6 kV;
  - stații de servicii proprii bloc, de 0,4 kV pentru spate cazan, corp intermediar, electrofiltre și consumatori asigurați
  - grup Diesel, pentru alimentarea consumatorilor vitali ai blocului energetic;
  - stații de servicii proprii de curent continuu de 220 Vcc, pentru comandă, protecție semnalizare, iluminat siguranță motoare și 24 Vcc, pentru instalațiile de automatizare.

Fiecare bloc energetic este prevăzut cu:

- o baterie acumuloare, de 220 V;
- două baterii acumuloare, de +24 Vcc;
- două baterii acumuloare, de -24 Vcc.

Legătura dintre generator, transformatorul de bloc și transformatoarele de servicii proprii generale se face în bare de aluminiu, monofazate și ecranate.

Alimentarea de rezervă a stațiilor de bloc de 6 kV pentru pornirea și oprirea blocurilor energetice, se realizează prin două magistrale de bare amplasate în corpul intermediar, deasupra stațiilor.

Barele de 24 kV sunt capsulate pe fiecare fază, iar barele de 6 kV sunt dispuse în linie, necapsulate, pe fiecare fază și protejate în carcasă metalică.

Stațiile electrice de 6 kV sunt de tip interior, iar stațiile de transformatoare sunt de tip exterior.

Transformatoarele sunt complet închise, răcite cu circulație forțată cu ulei, ventilație forțată cu aer și prevăzute cu instalații de stins incendiu.

Gospodăria de cabluri electrice și de automatizare este formată din:

- rețele electrice aferente blocului energetic;
- instalația de legare la pământ;
- protecție ignifugă cabluri electrice.



Gospodăria de combustibil solid este prevăzută cu următoarele instalații electrice:

- stația de medie tensiune de 6 kV;
- stația de joasă tensiune de 0,4 kV;
- instalația de curent continuu;
- instalația de cabluri electrice primare și secundare, inclusiv instalația de legare la pământ.

### **2.3.2.4 Instalații de automatizare**

Prin reparația capitală a blocurilor energetice nr. 3, 4 și 6 a fost reabilitată și modernizată toată instalația de automatizare și de conducere la distanță, prin introducerea unui sistem de conducere distribuit, modern, cu microprocesoare de tip DCS (Distributed Control Sistem - sistem distribuit de automatizare), care pe lângă funcțiile operative clasice de conducere (supraveghere, reglare, comandă, secvențe automate, protecție) va realiza și funcții semioperative (configurare, diagnoză, mentenanță), funcții neoperative (protocolare, proiectare, documentare, analizare) și funcții de management proces. Sistemul DCS cuprinde, în principal:

- subsistemul de automatizare proces (stații de proces);
- subsistemul de comunicații;
- subsistemul de operare, interfața cu operatorul (stații de operare);
- subsistemul de engineering, diagnoză și mentenanță (stația inginerie);
- subsistemul de raportare-arhivare (stația de arhivare);
- subsistemul de management proces (stația de management proces).

Instalația de automatizare aferentă unui grup de 330 MW este formată din:

- instalație de măsură;
- instalație de reglare;
- instalație de comandă;
- instalație de protecție;
- instalație de semnalizare.

Sistemele de măsură care pot furniza date despre parametri ce pot influența prin impactul lor factorii de mediu, sunt:

a) măsurători termomecanice cazan, turbină, generator (presiune, nivel, debit, temperatură, dilatări);

b) măsurători fizico-chimice privind:

- măsurători de calitate a apei de alimentare, aburului și condensului (pH, conductivitate, oxigen dizolvat în apă);
- măsurători privind hidrogenul pentru generator (analizoare de puritate și de determinare a scăpărilor);



- măsurători ale gazelor de ardere: oxigen și bioxid de carbon.
- c) măsurători cu sisteme de monitorizare specifice, pentru:
- vibrații, dilatări, deplasări la mașinile rotative;
  - spargere țevi cazan abur;
  - emisii substanțe poluante în gazele de ardere ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  și pulberi de cenușă în suspensie);

### 2.3.2.5 Instalații hidrotehnice

În cadrul acestor instalații sunt prezentate principalele tipuri de apă utilizate în termocentrală, surse, circuite, utilizări.

#### A. Apa tehnologică

Sursa de suprafață o constituie râul Jiu, prin intermediul prizei Rovinari amplasată pe malul drept, alături de deschiderea de spălare a barajului și este dimensionată pentru captarea a 64  $\text{m}^3/\text{s}$ . În acest scop există un baraj de captare având 5 deschideri a câte 16 m și o deschidere de spălare de 6 m, separate între ele prin 4 pile, 2 culei drepte și o culee curbă.

De la camera de vane a prizei, apa trece prin 4 canale de aducțiune, subtraversând calea ferată, drumul național DN66, viaductul și râul Tismana regularizată. Canalele au secțiunea de 5,00 x 2,10 m. După subtraversarea prin sifon a râului Tismana regularizat, numai un singur fir de scurgere pleacă până la denisipator, celelalte fire 2, 3 și 4, plecând la casa sitelor. Canalele au o pantă de 0,2 % și sunt prevăzute pe ambele părți cu balustrade de protecție, iar la mijloc cu o pasarelă la nivelul coronamentului zidurilor.

Denisipatorul dispune de 7 camere de liniștire prevăzute cu vane de închidere în amonte și aval, vane de spălare și batardouri. Denisipatorul este construit pentru a reține granulațiile de particule având diametrul de  $d > 0,5$  mm.

Casa sitelor este o construcție închisă în care se află montate grătare cu perii rotative și site rotative destinate reținerii suspensiilor și corpurilor plutitoare. Pornind de la casa sitelor, circuitul apei în termocentrală este prezentat schematic în planul inclus în Anexa F, cu menționarea unor cifre de bilanț reprezentând consumuri specifice pe tipuri de instalații, sau cantități de apă depozitate pentru necesitățile tehnologice. Anexa este completată și cu reprezentarea schematică a volumelor de apă aprobate de Autorizația de gospodărire a apelor. Tot în cadrul acestei anexe sunt prezentate tabelar și rezultatele analizelor lunare care s-au efectuat în anul 2016 pentru apa brută.

Sunt prezentate valorile lunare ale indicatorilor analizați, media anuală, valori maxime și minime obținute de-a lungul anului. Tabelul cuprinde de asemenea valorile indicatorilor determinați pentru conținutul de substanțe prioritar periculoase. Este atașat de asemenea un tabel cu valorile minime, medii și maxime, prezentate comparativ cu valorile CMA, care nu sunt depășite la nici un indicator. Pentru o mai bună cunoaștere a situației se specifică și valoarea volumului de apă prelevată în anul trecut. Analizele sunt executate de un laborator acreditat.



De la canalul de aducțiune, apa este trimisă către echipamentele și instalațiile termocentralei prin următoarele circuite:

- circuitul principal, care reprezintă circuitul hidrotehnic propriu-zis și are următoarele trasee:
  - de la casa sitorilor și grătarelor, apa curge gravitațional până la bazinele de aspirație ale pompelor de apă de răcire;
  - din bazinele de aspirație, prin intermediul pompelor de apă de răcire către condensatorii turbinei fiecărui bloc energetic;
  - din stația de pompe apă caldă, apa este trimisă la turnurile de răcire cu tiraj natural, de tip curent încrucișat (TR 3, 4, 5), având fiecare o capacitate de 42.000 m<sup>3</sup>/s și cu tiraj natural în contracurent (TR 1, 2) având fiecare o capacitate de 28.000 m<sup>3</sup>/s.
- circuitul secundar, din incinta termocentralei, către instalația de tratare chimică a apei și către alte echipamente auxiliare.

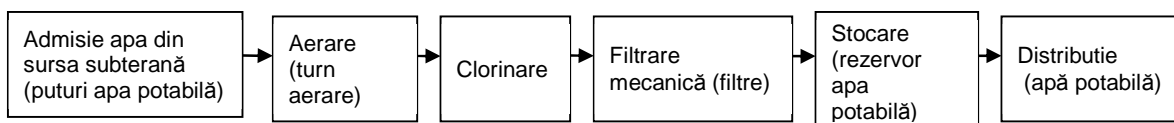
Răcirea apei se poate realiza în circuit mixt. Gradul de recirculare al apei în circuitul închis de răcire este de maxim 71,74%, menționat și de Autorizația de gospodărire a apelor. În **Anexa G** este prezentată schematic diagrama fluxului apei de răcire, pornind de la admisia apei din râul Jiu, prin priza de captare.

Când se funcționează în circuit mixt, excesul de apă răcită este trimisă în râul Jiu, în aval de baraj.

### B. Apa potabilă

Apa potabilă necesară personalului termocentralei este preluată din subteran, din două foraje de mare adâncime (110 m). În prezent forajele sunt funcționale, debit de 4,46 m<sup>3</sup>/h, echipate cu pompe submersibile. Valoare prezentată în Anexa H.

Fluxul apei potabile în cadrul termocentralei Rovinari este prezentat în continuare.



**Fig. 2.3.2.5.1 Fluxul apei potabile**

În vederea potabilizării apei din subteran sunt prevăzute următoarele instalații de tratare:

- instalație de deferizare și de demanganizare, cu straturi de dolomită și nisip cuarțos;
- instalație de clorinare - cu hipoclorit de sodiu;
- instalații de filtrare mecanică.

Apa potabilă este stocată într-un rezervor semiîngropat din beton armat monolit, cu o capacitate de 300 m<sup>3</sup> (diametru 8 m și înălțime 4 m).



Distribuția apei potabile în incinta termocentralei este realizată printr-o rețea de conducte metalice cu Dn 1"-6" și PEID cu DN 200-75 mm, în lungime de circa 4 km.

### C. Apa pentru stingerea incendiilor

Pentru stingerea incendiilor interioare până la cota + 21,00, se folosește apa din forajele P1 și P2, care se înmagazinează în rezervorul de 300 m<sup>3</sup>, prevăzut cu rezerva intangibilă de 100 m<sup>3</sup>.

Pentru stingerea incendiilor din exterior, sursa de apă o constituie apa industrială preluată din bazinul de comutare, situat în apropierea stației.

Pentru stingerea incendiilor la gospodăria de cabluri și transformatori, cota +0,00 și gospodăria de cabluri, cota +92,00, se folosesc stațiile de electropompe sau motopompe amplasate lângă stația de pompe păcură treapta a II-a, care aspiră dintr-un rezervor pentru incendiu, realizat din beton, cu volumul de 1000 m<sup>3</sup>, aflat în apropiere. Rezervorul este alimentat cu apa din râul Jiu.

Rețeaua de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor din incinta termocentralei Rovinari este constituită din inele principale și racorduri din țevă de oțel având Dn 80 mm:

- un inel din țevă de oțel, având Dn 250 mm în jurul clădirii principale, cu debit de 25 l/s,
- al doilea inel, având Dn 80 mm în jurul gospodăriei de păcură etapa I,
- al treilea inel, având Dn 150 mm, în jurul depozitului de echipament,
- al patrulea inel, la stiva de cărbune cu Dn = 150 ÷ 250 mm.

Volum intangibil: 1.000 m<sup>3</sup> asigurat în rezervor.

Debit suplimentar de refacere a rezervei: 40 l/s.

### D. Evacuarea apelor uzate

Evacuarea apelor uzate se face în sistem divizor prin instalații interioare de canalizare și prin rețele exterioare de canalizare pentru ape uzate industriale, ape industriale - pluviale și ape menajere, în depozitele de zgura și cenușă, prin intermediul stației de pompe Bagger și direct în cursul râului Jiu.

Rețeaua de canalizare a apelor uzate industriale și pluviale se compune dintr-o rețea de canale subterane și construcții auxiliare (guri de scurgere, cămine de vizitare, separatoare de păcură, guri de vărsare, etc.) cu o lungime de aproximativ 5 km. Canalele secundare sunt executate din tuburi prefabricate din beton având Dn = 200 ÷ 600 mm. Evacuarea apelor uzate în râul Jiu se face prin intermediul a cinci colectoare principale, astfel:

Colectorul A este amplasat în zona de NV a termocentralei și evacuează ape ce provin din spălările deznisipatoarelor, din pierderi de la stațiile de deferizare și clorinare, din spălarea (accidentală) a zonei de stocare reactivi și spălări datorate apelor pluviale.

Colectorul B este amplasat în zona turnurilor de răcire și evacuează ape ce provin de la atelierul de Reparații combustibil solid (ape uzate tehnologic și pluviale), din zona îndiguită a rezervorului mic de păcură (pluviale), din zona stației de hidrogen, de la rampa PSI și stația motopompe de incendiu, de la stația de preparare spumă chimică, de la drumurile zonale, de la



toate aceste obiective urmând a fi preluate ape pluviale, precum și ape provenite din goliri și scurgeri.

Colectorul C are evacuare în colectorul F și asigură transportul și evacuarea apelor uzate tehnologice și pluviale din preluarea racordurilor ce aparțin rampei de descărcare păcură, de la zona îndiguită a rezervorului mare de păcură, de la stația de pompare păcură, platforma spate cazan, stația de compresoare, stația de tratare chimică a apei (etapa I), atelierul mecanic centralizat, corp laboratoare, bloc nefamiliști, sala mașini (etapa I), de la drumurile limitrofe.

Colectorul D blindat la evacuare în Jiu;

Colectorul E în prezent este blindat;

Colectorul F are evacuare în Jiu. Asigură transportul și evacuarea prin șase canale (prevăzute cu disipator de energie, rizbermă fixă și mobilă) a apelor uzate tehnologice calde rezultate în urma procesului de răcire a condensatoarelor.

Colectorul CM. Asigură evacuarea spre stația de epurate a apelor uzate menajere preluate din trei colectoare amplasate în diferite părți ale amplasamentului și de aici la depozitul de zgură și cenușă prin intermediul pompelor Bagger.

În incinta unității mai există și o rețea de drenaj sub forma unui inel executat din tuburi de drenaj cu Dn = 400 - 600 mm, pentru coborârea pânzei freatice sub cota de fundare a construcțiilor. Refularea apei se face în canalizarea de apă industrială.

În Anexa Z este prezentată rețeaua de canalizare pluvială și menajeră.

#### E. Tratarea apelor uzate menajere

Apele menajere sunt epurate în stația de tratare a apelor menajere (tratare mecanică) care este echipată cu grătare, decantoare și echipament de clorinare. După epurare apele tratate sunt pompate ca ape de adaos pentru evacuarea zgurii și cenușii.

Pe circuitele de aducțiune și evacuare sunt prevăzute instalații de măsurare a debitelor și volumelor constituite din traductori ultrasonici, traductori de nivel, blocuri electronici și unități de procesare.

### **2.3.2.6 Instalația de tratare chimică a apei**

Apa tehnologică preluată din râul Jiu este preparată pentru calitatea necesară cazanelor energetice în instalația de tratare chimică, constituită din următoarele instalații:

#### A. Instalația de pretratare

Pregătește apa pentru instalațiile de demineralizare și apa pentru circuitul de răcire și etanșări lagăre. Apa pretratată este produsă printr-un proces de coagulare-decantare în trei decantoare cu o capacitate de 700 m<sup>3</sup>/h fiecare și cu recircularea șlamului. Apoi, apa coagulată este filtrată mecanic în filtre orizontale cu cuarț și stocată în rezervoare. În Anexa I sunt prezentate schemele simplificate ale instalației de pretratare apă brută și de producere a apei decarbonatate.



### B. Instalația de demineralizare

Are o capacitate maximă de 720 m<sup>3</sup>/h și este formată din șase linii de demineralizare cu următoarele trepte de filtrare:

- a) treapta cationică, constituită din două filtre cu cationit puternic acid;
- b) treapta anionică, formată dintr-un filtru cu anionit slab bazic și un filtru cu anionit puternic bazic;
- c) treapta de finisare, formată din filtre cu pat mixt.

Regenerarea filtrelor ionice se realizează în echipament cu soluție de acid clorhidric (7 ÷ 8%) pentru filtrele H-cationice și cu soluție de hidroxid de sodiu (3 ÷ 4%) pentru filtrele anionice.

În instalația de tratare chimică se află și gospodăriile aferente de reactivi chimici de regenerare. Dozarea reactivilor chimici se realizează printr-un sistem vas de consum-ejector.

Din regenerarea maselor schimbătoare de ioni rezultă ape acide și alcaline care sunt colectate, omogenizate și neutralizate în rezervoare speciale. În Anexa J sunt prezentate schemele simplificate ale instalației de demineralizare a apei brute, precum și principalele etape de obținere a apei demineralizate.

Condiționarea apei de alimentare a cazanelor de abur se realizează cu o instalație de dozare soluție de amoniac (2%). Aceasta este formată din vase de dozare și stocare.

Condensatul principal rezultat de la blocul energetic de 330 MW este pregătit într-o instalație de tratare chimică încadrată în circuitul termic, între pompele de condensat treapta I și treapta a II-a. Instalația de tratare a condensatului principal este formată din două trepte de filtrare:

- treapta H-cationică, cu 4 filtre cu masă cationică puternic acidă;
- treapta de finisare, cu 4 filtre cu pat mixt, cu regenerare exterioară a schimbătoarelor de ioni.

Aceasta este prevăzută cu gospodărie proprie de reactivi chimici de regenerare și cu instalație de evacuare a apelor uzate. Debitul total de condensat principal al blocului de 300 MW este 950 ÷ 1.030 t/h. În Anexa K este prezentată schema de funcționare a circuitului apă - abur.

#### **2.3.2.7 Instalația de aer comprimat**

Aerul comprimat necesar blocurilor energetice este furnizat din două stații de aer comprimat.

Stația etapei I are în componență 3 compresoare tip 2DSK 300 D, cu un debit de 800 m<sup>3</sup>/h fiecare și cu două rezervoare tampon, cu o capacitate de 15 m<sup>3</sup>, fiecare.

Stația etapei II are în componență 12 compresoare tip 2DSK B11, cu un debit de 160 m<sup>3</sup>/h fiecare și cu 12 rezervoare tampon, cu o capacitate de 12 m<sup>3</sup>, fiecare.

Instalația de aer tehnologic (de lucru) - aerul atmosferic absorbit printr-un filtru de aer, este comprimat în compresoare cu două trepte cu răcire intermediară. Aerul comprimat, având o presiune de 11 bari și o temperatură de 160 °C, este supus unei răcirii finale după ce în prealabil a fost trecut prin separatori de impurități (ulei și apă). Aerul comprimat, răcit până la 40 °C este stocat în rezervoare, iar de aici distribuit către consumatori. Schema de principiu a fluxului aerului tehnologic este prezentată în continuare.

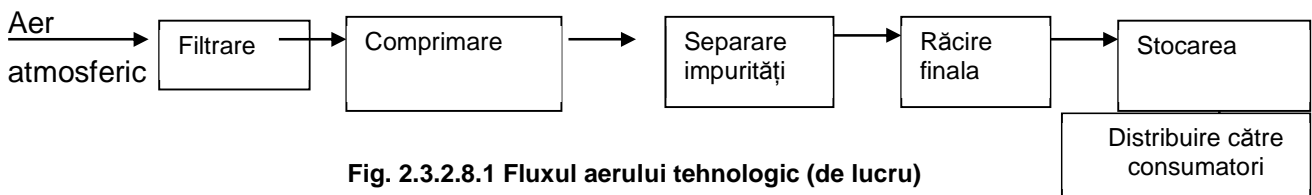


Fig. 2.3.2.8.1 Fluxul aerului tehnologic (de lucru)

### 2.3.2.8 Gospodăria de combustibil

A. Gospodăria de combustibil solid. Este formată din 3 depozite cu 4 stive de cărbune:

- depozit Roșia Jiu (S), cu o stivă cu capacitate maximă de stocare de 45.000 t(până la 31.03.2017)
- depozit Rovinari (N), cu două stive cu capacitate maximă de 130.000 t;
- depozit concasat, cu o stivă cu capacitate maximă de 45.000 t.

Între depozitul de cărbune concasat și buncărele aferente cazanelor de abur, cărbunele circulă cu ajutorul transportoarelor cu bandă de cauciuc.

Pe traseul transportoarelor cu bandă sunt montate detectoare de metale și separatoare electromagnetice, pentru detectarea și extragerea materialelor magnetice din masa cărbunelui;

B. Gospodăria de combustibil lichid. Este formată din:

- rampa de descărcare cu 28 guri de descărcare a păcurii din vagoane, instalație de abur pentru decongelare și colector golire;
- două rezervoare de păcură supraterane, capacitate de 5.000 m<sup>3</sup> și respectiv 10.000 m<sup>3</sup>, acestea fiind prevăzute cu batal de retenție din pământ;
- stații de pompe descărcare, stocare și transvazare păcură cu pompe;
- stații de pompe alimentare arzătoare cazan de abur în două trepte.

B1. Alimentarea cu gaze naturale a termocentralei. Este realizată din stația de reglare măsură (SRM), prevăzută cu două panouri de măsură a debitelor de gaz și contorizarea consumului. Fiecare cazan energetic de 1035 t/h, are instalație proprie de măsură a debitelor de gaz și de contorizare a consumului. Aceste contoare servesc la stabilirea consumurilor zilnice.

C. Gospodăria de motorină și lubrifianți. Este necesară pentru următoarele utilizări:

- *motorină* este utilizată pentru autovehiculele proprii, și este stocată în rezervoare supraterane prevăzute cu batal de retenție. Capacitatea maximă de depozitare - 135 t;
- *lubrifianți* sunt utilizați la ungerea și răcirea diverselor echipamente din termocentrală, stocați fie în butoaie metalice amplasate pe platforme special amenajate, fie în rezervoare supraterane cu o capacitatea maximă de stocare - 320 t.



D. Depozitele de zgură și cenușă. Zgura și cenușa rezultată în urma arderii combustibilului se evacuează sub formă de șlam dens autoîntăritor, la depozitele active al centralei în vederea depozitării finale.

Depozitele centralei sunt: Balta Uncheașului, Cicani-Beterega, Gârla.

Depozitele de zgură și cenușă sunt amplasate la 2-5 km distanță de centrală, și ocupă o suprafață de 478,9 ha:

- Balta Uncheașului - 34,2 ha;
- Cicani - Beterega - 284,7 ha;
- Gîrla - 160 ha.
- Situația depozitelor:
- Balta Uncheașului (34,2 ha) - depozit epuizat, placat cu pământ, înierbat;
- Cicani - Beterega (284,7 ha);
- Compartiment Cicani Vest, Mijloc și Est (154,3 ha) - epuizate, placate cu pământ, înierbate;
- Compartimentele Beterega I și II (87,4 ha) - epuizate și închise, placate cu pământ, înierbate din anul 2011;
- Compartiment Cicani Extindere (43 ha) - activ - compartiment de avarie pentru depozitul de fluid dens autoîntăritor Gârla.
- Gârla (160 ha), din care activ - 113 ha.

Depozitul Gârla a fost dimensionat să preia zgura și cenușa rezultată în urma arderii cărbunelui din termocentrala aflată în funcțiune pe combustibil solid cu 4 blocuri energetice, cu o putere de 330 MW fiecare.

Cantitatea medie anuală de zgură, cenușă și gips rezultată este de circa 3 milioane m<sup>3</sup>.

Depozitul de zgură și cenușă a fost conceput cu 3 compartimente, cu dezvoltare de la cota terenului +162,00 mdMN, până la cota +192,00 mdMN, prin ocuparea unei suprafețe de circa 160 hectare aferente depozitului, creând astfel o capacitate de depozitare de circa 32 milioane m<sup>3</sup>.

Astfel se asigură funcționarea termocentralei pentru o perioadă de circa 15 ani, ținând cont de punerea etapizată în funcțiune a instalației de evacuare în șlam dens autoîntăritor și a intrării în funcțiune a instalațiilor de desulfurare a fiecărui bloc energetic în parte.

- Compartiment Gârla 1 - 34,6 ha.
- Suprafețele de teren ocupate de depozite, pe categorii:
  - epuizate: 275,9 ha.
  - active: 156,0 ha.

Amplasarea depozitelor este prezentată în Anexa B - Plan de amplasare în zonă.

### 2.3.2.9. Valori de referință

Acest subcapitol va cuprinde valorile de referință propuse, pentru indicatorii sol-subsol (ape subterane).

Conform cerințelor Ghidului tehnic general pentru aplicarea prevederilor privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, prin capitolele sale, Raportul de amplasament descrie situația amplasamentului termocentralei, ca instalație existentă precum și nivelul de contaminare, la momentul solicitării autorizației integrate de mediu.

Raportul prezintă nivelul impactului produs de o activitate anterioară și se constituie ca punct de referință pentru evaluarea calității mediului la nivelul amplasamentului, precum și pentru determinarea unei posibile deteriorări a amplasamentului datorate desfășurării activității în viitor. Datele ce urmează a fi prezentate vor putea fi comparate cu datele ce se vor obține la momentul închiderii instalațiilor.

#### A. Valori de referință pentru sol.

Supravegherea poluării solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre în zona de incidență a centralei termoelectrice și a depozitelor de zgură și cenușă a fost realizată începând cu anul 1995, an considerat de referință - "an zero" în cadrul unor lucrări de cercetare și în bilanțurile de mediu nivel II întocmite de:

- Institutul de Cercetare pentru Pedologie și Agrochimie București (ICPA București) - 1995
- ICEMENERG București -Secția Mediu și Ecotehnologii în colaborare cu ICPA București - 1999 și 2003
- ISPE București în colaborare cu CC Mediu București - 2005
- ICPET București în colaborare cu Envicons Consulting - 2005

Concluziile acestor studii sunt următoarele:

- a) centrala termoelectrică Rovinari nu are aport cuantificabil la poluarea solului cu metale grele.
- în teritoriul studiat sunt trei areale în care solurile înregistrează usoare depășiri la indicatorii Pb, Cu și Zn, depășiri datorate fondului pedogeochimic natural (compoziția chimică a rocilor pe care s-a format solul).
  - Concentrațiile de Co, Ni, Cr, Cd au valori care se situează în limite normale

b)încărcarea cu sulfat: solurile nu sunt afectate de emisiile acidifiante ale termocentralei și de spulberările de zgură și cenușă.

În prezent solurile din zona de influență a termocentralei și a depozitelor de zgură și cenușă se încadrează în clasa "soluri nepoluate", față de anul 1995 când solurile se încadrau în clasa de soluri „moderat poluate” și „slab poluate”

Determinările de metale și sulfați pe probe de plante prelevate din zona amplasamentului termocentralei și a depozitului de zgură și cenușă au demonstrat că acestea nu sunt poluate.

B. Analizele pentru sol s-au efectuat în anul 2016 pentru zone diferite din amplasamentul termocentralei și anume:



- în 6 puncte, s-au prelevat probe pentru determinarea conținutului de metale grele (As, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb), pentru conținutul de sulfat, precum și pentru determinarea pH-ului. Punctele de prelevare a probelor au fost: Stația electrică exterioară (SEE), Bazin amestec (BA), Stația apă potabilă (SAP), Secția chimică (SC), Secția exploatare cazane, concasare (SEC), Secția exploatare combustibil concasare (SCC). Probele s-au prelevat de la adâncimi de 5 cm și 30 cm, valorile adâncimilor de prelevare fiind menționate în tabel. Prelevarea și analizele au fost executate de laborator acreditat. Pentru probele prelevate în interiorul incintei termocentralei, rezultatele analizelor au fost comparate cu valorile de referință impuse de O.M. nr. 756/1997, pentru tipuri de sol de folosințe mai puțin sensibile; valorile, în tabelul de mai jos.
- în 4 puncte, s-au prelevat probe pentru determinarea conținutului de produse petroliere (indicator THP). Punctele de prelevare a probelor au fost: Depozit motorină, ulei (MU), Rampa de păcură (RP), Rezervor de păcură 1 (R1), Rezervor de păcură 2 (R2). Probele s-au prelevat de la adâncimi de 5 cm și 30 cm, valorile adâncimilor de prelevare fiind menționate în tabel. Prelevarea și analizele au fost executate de laborator acreditat. Fiind vorba de probe prelevate în interiorul incintei termocentralei, rezultatele analizelor au fost comparate cu valorile de referință impuse de O.M. nr. 756/1997, pentru tipuri de sol de folosințe mai puțin sensibile; valorile, în tabelul de mai jos.

Punctele de prelevare sunt prezentate în Planul de situație, **Anexa C**.

**Tabel 2.3.2.9.1 Analize sol, indicatori - metale grele**

| Punct prelevare | As                                       | Cd    | Cr   | Hg   | Mn  | Ni   | Pb   | SO <sub>4</sub>   | pH. Unități        |
|-----------------|--|-------|------|------|-----|------|------|-------------------|--------------------|
|                 | mg/kg s.u.                               |       |      |      |     |      |      |                   |                    |
| S.E.E. 5        | 3,93                                     | 0,155 | 21,3 | <0,2 | 332 | 20,8 | 15,5 | 715               | 5,6                |
| S.E.E.30        | 3,59                                     | 0,146 | 19,3 | <0,2 | 438 | 18,9 | 15,6 | 635               | 5,6                |
| B.A. 5          | 3,5                                      | 0,256 | 21,5 | <0,2 | 313 | 20,9 | 15,4 | 560               | 5,5                |
| B.A. 30         | 4,0                                      | 0,280 | 20,8 | <0,2 | 239 | 20,9 | 17,2 | 637               | 6,0                |
| S.A.P.5         | 4,42                                     | 0,202 | 18,9 | <0,2 | 298 | 23,1 | 12,9 | 637               | 5,8                |
| S.A.P.30        | 2,63                                     | 0,155 | 34,5 | <0,2 | 195 | 69,1 | 19,7 | 468               | 6,0                |
| S.C. 5          | 4,76                                     | 0,242 | 21,8 | <0,2 | 302 | 20,7 | 29,4 | 2925              | 5,7                |
| S.C.30          | 4,75                                     | 0,217 | 18,5 | <0,2 | 343 | 18,1 | 32,4 | 3293              | 5,6                |
| S.E.C. 5        | 5,16                                     | 0,349 | 15,2 | <0,2 | 202 | 15,1 | 18,4 | 156               | 5,2                |
| S.E.C.30        | 2,30                                     | 0,603 | 15,9 | <0,2 | 944 | 14,6 | 22,2 | 2635              | 5,3                |
| S.C.C.5         | 3,39                                     | 0,174 | 16,6 | <0,2 | 285 | 17,0 | 18,6 | 1130              | 5,3                |
| S.C.C.30        | 13,5                                     | 0,328 | 36,2 | <0,2 | 183 | 37,3 | 18,8 | 1394              | 5,4                |
| Metoda          | SS EN ISO 17249-1,2; US EPA METHOD 200.8 |       |      |      |     |      |      | SR ISO 11048;1999 | SR ISO 10390; 2005 |



Tabel 2.3.2.9.2 Analize sol, indicator-THP

| Indicator | MU5        | MU30 | RP5 | RP30 | R1/5 | R1/30 | R2/5 | R2/30 | Metoda           |
|-----------|------------|------|-----|------|------|-------|------|-------|------------------|
| THP       | mg/kg s.u. |      |     |      |      |       |      |       | PSL-36<br>ed.2/1 |
|           | 288        | 840  | 320 | 56   | 400  | 440   | 960  | 400   |                  |

C. Valori de referință pentru ape subterane. Controlul potențialei poluări a apelor subterane este efectuat de termocentrala Rovinari atât în zona amplasamentului unității, cât și în zonele amplasamentelor depozitelor de zgură și cenușă. Controlul a continuat și în anul 2016, iar rezultatele sunt prezentate în continuare:

- în incinta termocentralei s-a analizat calitatea apelor subterane din forajele de observație nr. 5,6,7,8. Probele au fost prelevate lunar, de reprezentantul compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare. S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile. Valorile rezultatelor obținute s-au comparat cu valorile admise conform O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de apă subterană din România, pentru corpul de apă subterană ROJ106. Metodele de analiză sunt conform cerințelor reglementărilor în vigoare, iar aparatura utilizată deține certificate de etalonare. Prelevarea lunară a probelor de apă din cele patru foraje a condus la obținerea unui număr mare de valori. Pentru o mai bună cunoaștere a situației, în tabelul de mai jos sunt prezentate valorile medii anuale:

Tabel 2.3.2.9.3 Analize ape subterane - incinta termocentralei Rovinari

| Indicator  | Foraj 5 | Foraj 6 | Foraj 7 | Foraj 8 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| pH, unități  | 7,92    | 6,78    | 7,15    | 7,19    |
| Sulfati-SO <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                      | 105,08  | 158     | 7       | 26,42   |
| Sulfuri și hidrogen sulfurat S <sup>2-</sup> (mg/dm <sup>3</sup> ) | 0,01    | 0,017   | 0,008   | 0,01    |
| Amoniu-NH <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                       | 0,33    | 0,46    | 2,44    | 1,04    |
| Reziduu filtrat 105 <sup>0</sup> C (mg/dm <sup>3</sup> )           | 273,5   | 466,7   | 127,5   | 340,92  |
| Substanțe extractibile (mg/dm <sup>3</sup> )                       | lipsă   | lipsă   | lipsă   | lipsă   |

- în amplasamentul Depozitului Cicani-Beterega. Controlul calității apelor subterane s-a realizat semestrial în anul 2016, utilizând probe de ape prelevate din puțul 1 (Cicani Vest), puțul 2 (Beterega), puțul 3 (Beterega), puțul 4 (Cicani extindere). Probele s-au prelevat de către reprezentanții compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare. S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile. Pentru o mai bună cunoaștere a situației, în tabelul de mai jos sunt prezentate valorile medii anuale:



Tabel 2.3.2.9.4 Analize ape subterane - amplasamentul Depozitului Cicani-Beterega

| Indicator  | Puț 1 | Puț 2 | Puț 3 | Puț 4 |
|--|-------|-------|-------|-------|
| pH, unități  | 7,1   | 7,1   | 7,0   | 7,1   |
| Sulfati SO <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                      | 216   | 606   | 164   | 133   |
| Sulfuri și hidrogen sulfurat S <sup>2-</sup> (mg/dm <sup>3</sup> ) | 0,016 | 1,065 | 0,036 | 0,005 |
| Amoniu-NH <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                       | 0,65  | 2,18  | 1,4   | 1,1   |
| Reziduu filtrat 105 <sup>0</sup> C (mg/dm <sup>3</sup> )           | 517   | 894   | 452   | 512   |
| Substanțe extractibile (mg/dm <sup>3</sup> )                       | lipsă | lipsă | lipsă | lipsă |

Calitatea apelor subterane din forajele de observatie ale depozitului de zgură și cenușă Gârla, înainte de punerea în funcțiune a depozitului în anul 2010, prezentată ca referință:

| Nr. crt. | Denumire parametru (indicator)              | U.M.               | Concentrații înregistrate |        |       | Valori admise conform Legii 458/2002 modificată și completată cu Legea 311/2004 |
|----------|---|--------------------|---------------------------|--------|-------|---|
|          |   |                    | minim                     | mediu  | maxim |   |
| 1.       | pH  | -                  | 6,67                      | 7,06   | 7,85  | 6,5 - 9,5   |
| 2.       | Reziduu filtrat la 105 °C                   | mg/dm <sup>3</sup> | 584                       | 1095   | 2240  | -   |
| 3.       | Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )      | mg/dm <sup>3</sup> | 0,59                      | 3,17   | 6,62  | 0,5   |
| 4.       | Substanțe extractibile cu solvenți organici | mg/dm <sup>3</sup> | 0                         | 0      | 0     | -   |
| 5.       | Sulfați                                     | mg/dm <sup>3</sup> | 260                       | 668    | 1750  | 250   |
| 6.       | Sulfuri și hidrogen sulfurat                | mg/dm <sup>3</sup> | 0,004                     | 0,0055 | 0,007 | 0,1   |

S-au observat depășiri la ionul amoniu și sulfat în apa subterană din zona depozitului Gârla.

- în amplasamentul Depozitului Gârla. Controlul calității apelor subterane din zona depozitului Gârla s-a realizat lunar în anul 2016 utilizând probe de ape prelevate din forajul 1, 2, 3, deoarece forajul 4 este înfundat. Probele s-au prelevat de către reprezentanții compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare. S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile. Având în vedere numărul mare de analize efectuate, în tabel au fost prezentate valorile medii anuale.



Tabel 2.3.2.9.5 Analize ape subterane - amplasamentul Depozitului Gârla

| Indicator  | Foraj 1 | Foraj 2 | Foraj 3 |
|--|---------|---------|---------|
| pH, unități  | 6,53    | 6,65    | 6,54    |
| Sulfati SO <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                      | 1490    | 529,4   | 442,6   |
| Sulfuri și hidrogen sulfurat S <sup>2-</sup> (mg/dm <sup>3</sup> ) | 0,003   | 0,002   | 0,002   |
| Amoniu-NH <sub>4</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )                       | 5,23    | 1,55    | 1,6     |
| Reziduu filtrat 105 <sup>0</sup> C (mg/dm <sup>3</sup> )           | 2236    | 905     | 813     |



|  |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|
| Substanțe extractibile (mg/dm <sup>3</sup> ) | lipsă | lipsă | lipsă |
|--|-------|-------|-------|

Conform aprecierii globale asupra calității apelor din corpul de ape subterane pliocen realizate prin studiile de specialitate, apele subterane din formațiunile romaniene, au mineralizația totală sub 1000 mg/l, dar au NH<sub>4</sub><sup>+</sup> cu valori ce depășesc limitele Legii apei potabile nr. 458/2002. Exemplu: în zona Craiova NH<sub>4</sub><sup>+</sup> are valori peste limita admisă, ajungând la 35 mg/l, apele fiind nepotabile. În perimetrul Motru-Jiu apar și ape subterane sulfatate.

Apele subterane din formațiunile daciene au mineralizația totală sub 800 mg/l, în care apar uneori valori mari ale ionului NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, fapt pus pe seama prezenței sau absenței stratelor de lignit în complexul dacian. Îngrijorătoare e prezența ionilor de Fe<sup>2+</sup> cu valori deosebit de mari în unele foraje, atât din piemont cât și din câmpie, cum ar fi: H3 Plopșoru - 9,8mg/l; H6 Glogova-10,3mg/l; H14 Bistreț - 8,2mg/l; H15 Urzicuța -11,2mg/l; H16 Maceșu de Jos - 9,2mg/l; H17 Valea Stanciului - 7,5mg/l, limita admisibilă fiind de 0,2 mg/l. Valorile ridicate ale ionilor Fe<sup>2+</sup> și SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> au fost puse pe seama prezenței sau absenței stratelor de lignit în care apar frecvent sulfuri, mai ales sub forma de pirită, prin spălarea cărora apele subterane se îmbogățesc în acești ioni.

Prezența în apele subterane din Pliocenul superior a ionilor de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, uneori cu valori deosebit de mari, s-ar putea datora condițiilor primare din bazinul pliocen de formare a depozitelor de nisipuri ale acviferului. Astfel, în situația unei adâncimi reduse a apelor bazinului de sedimentare, materia organică provenită din flora și fauna ce se dezvoltă aici, în condițiile anoxice datorate acoperii de sedimente, a suferit un proces de carbonificare, ale cărui produse finale sunt ligniții din Oltenia și, subordonat valorile moderate ale ionului NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Adâncimea mai mare a apei, în condițiile unui mediu oxic, a favorizat procesul de putrefacție a florei algale și a substanței albuminoide de proveniență animală din bazinul de sedimentare, al cărui produs final este ionul NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Cum bazinul de sedimentare dacic a suferit numeroase mișcări eustatice, de basculare pe verticală, în timpul Pliocenului, este posibil ca sursa ionilor în exces, care determină nepotabilitatea apelor subterane, să aibă această explicație, iar prezența acestora să fie „in situ”, nu ca urmare a vreunei influențe antropice.

## 2.4. Stația de hidrogen

În incinta termocentralei Rovinari se afla o instalație de producere a hidrogenului prin electroliză, care are o capacitate maximă de 900 m<sup>3</sup> și furnizează hidrogenul necesar răcirii generatoarelor electrice. Acesta este stocat în 5 rezervoare la o presiune de 9 bari. Stația de hidrogen este amenajată conform reglementărilor în vigoare. Hidrogenul este depozitat în rezervoare metalice verticale departe de surse de foc.

## 2.5 Folosirea de teren din împrejurime

SE Rovinari este amplasată în intravilanul orasului Rovinari, la circa 25 km de municipiul Târgu Jiu, la circa 2 km nord-vest de orașul Rovinari, în imediata vecinătate a carierelor de lignit: Rovinari, Tismana și Pinoasa.

Vecinătăți:

- Nord: Consiliul Local Rovinari, EMC Rovinari.





- Est: Administrația Națională a Drumurilor-DN 66.
- Sud: SC Energoconstrucția Rovinari S.A.
- Vest: Consiliul Local Fărcășești, Comuna Fărcășești.

Așa cum este prezentat în Planul de încadrare în zonă anexat Raportului, amplasamentul termocentralei Rovinari se desfășoară paralel cu albia regularizată a râului Jiu, la Vest de drumul național DN 66 (E79) Craiova-Târgu Jiu din care se realizează racordul rutier la incintă, în partea de Nord a orașului Rovinari.

Amplasamentul depozitului de zgură și cenușă Gârla se află în extravilan, în apropierea S.E. Rovinari, la circa 4,5 km de termocentrală, la Nord de depozitul Cicani-Beterega și la Sud de cariera minieră Gârla. Depozitul de zgură și cenușă Gârla este încadrat la Sud-Vest de râul Jiu, la Nord-Est de exploatările miniere Balta Uncheașului și Gârla, iar la Nord-Vest de exploatările miniere Tismana și Pinoasa. Accesul auto la aceste depozite se face pe drumurile tehnologice de acces la exploatările miniere amintite. Trei compartimente ale depozitului Cicani sunt închise și înierbate, devenind și ele suprafețe libere. Compartimentele depozitului Beterega sunt închise, placate și înierbate. În general, se poate spune că zona depozitelor a avut la origine exploatarea miniere, acum abandonate.

Variatatea terenurilor ce înconjoară amplasamentul termocentralei și amplasamentele celor trei depozite de zgură și cenușă este foarte mare. Există zone locuite și trebuie menționat orașul Rovinari precum și suprafața de la nordul amplasamentului termocentralei unde se află locuințe.

În vecinătatea vestică a instalațiilor Sucursalei Electrocentrale Rovinari sunt amplasate locuințe și terenuri care aparțin comunei Fărcășești. Distanța de la limita incintei SE Rovinari la zona locuibilă este de 250 ÷ 400 metri, în zonă fiind amplasate un număr de 57 locuințe.

Amplasarea SE Rovinari față de zona locuită a Comunei Fărcășești este redată mai jos și a fost realizată utilizând aplicația Google Earth.



## 2.6. Utilizarea chimică

În incinta termocentralei Rovinari se găsesc substanțe chimice care pe de o parte sunt reactivii utilizați în cadrul proceselor tehnologice de producere a energiei electrice (în tabelul de mai jos), iar pe de altă parte sunt combustibilii utilizați în proces (prezentați în capitolul 4).

Clasificarea substanțelor și a preparatelor chimice și stabilirea caracterului de pericolozitate și a frazelor de risc, s-a făcut conform prevederilor Regulamentului CE nr. 1272-2008, privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006.

Toate produsele chimice folosite sunt achiziționate numai de la furnizori autorizați, pentru care este ținută o evidență strictă de către compartimentele de specialitate. Inofensivitatea chimică și documentele privind siguranța produselor utilizate pentru procesul tehnologic, sunt obținute de la fabricanți și ținute în evidența compartimentelor de specialitate.

Substanțele periculoase sunt cele menționate și de Autorizația Integrată de Mediu. Sunt indicate de asemenea cantitățile maxime precum și modul și condițiile de stocare.

În termocentrală este folosită și procedura Managementul substanțelor periculoase. Foaia de capăt și aprobările fac obiectul **Anexei S**.

Tabel 2.6.1. Substanțe chimice utilizate

| Reactiv chimici     | Utilizare  | Depozitare / Stocare  |
|---------------------|--|---|
| Acid clorhidric 32% | Regenerarea filtrelor cationice de la secția de tratare chimică a apei | Cisterne stoc placate pe interior cu cauciuc, amplasate în depozitul pentru reactivi. |

| Reactiv chimici   | Utilizare   | Depozitare / Stocare   |
|---|---|--|
|   |   | Capacitate de depozitare 3x63 m <sup>3</sup> .   |
| Hidroxid de sodiu 100%                                    | Regenerarea filtrelor cationice de la secția de tratare chimică a apei  | Rezervoare metalice placate pe interior cu cauciuc, amplasate în depozitul pentru reactivi chimici.<br>Capacitate de depozitare 180 t.                         |
| Amoniac 25%   | Corectarea pH-ului apei demineralizate și apei de adaos cazane  | Rezervor metalic orizontal rezistent la coroziune.<br>Capacitate de depozitare 30 t.   |
| Hidratul de hidrazină 24%                                 | Finisarea degazării apei demineralizate   | Butoaie de PVC de 200 litri depozitate în spații acoperite prevăzute cu ventilație.<br>Capacitate de depozitare 3 t.   |
| Hidrogenul  | Generatoare electrice   | Rezervoare metalice departe de surse de foc.<br>Capacitate depozitare 180Nm <sup>3</sup> , 9 ata.  |
| Hipocloritul de sodiu 13,5% clor activ                    | Tratarea apei pentru potabilizare   | Containere de PVC ermetic închise, depozitate în spații acoperite. Capacitatea de depozitare 1,5 t.  |
| Sulfatul feric 42%  | Pre-tratarea apei ca coagulant  | Containere de PVC ermetic închise depozitate în spații acoperite.<br>Capacitatea de depozitare 7,5 t.  |
| Var hidratat  | Procese tehnologice   | Buncăre de stocaj.<br>Capacitatea de depozitare 54 mc.   |
| Hidroxid de potasiu                                       | Electroliză   | Rezervor metalic vertical placat la interior cu cauciuc.<br>Capacitatea de depozitare 800 kg   |
| Motorina  | Combustibil autovehicule  | Rezervoare metalice verticale<br>Depozit de carburanți/lubrifianti   |
| Uleiuri minerale  | Transformatoare electrice   | Rezervoare metalice verticale prevăzute cu cuve de retenție<br>Depozit de carburanți/lubrifianti   |
| Produs petrolier (combustibil lichid greu - păcură 40/45) | Arderea combustibililor   | Rezervoare metalice cu construcție cilindrică verticală cu capac fix, prevăzute cu serpentine de încălzire și asigurate în caz de avarie cu un batal de pământ |
| Toluen<br>(reactiv de laborator)                          | Efectuare analize chimice   | Recipienți de sticlă închiși ermetic, depozitați în magazia de substanțe toxice și periculoase   |
| Acid sulfuric<br>(reactiv de laborator)                   | Efectuare analize chimice; transformarea energiei chimice în energie electrică cu ajutorul reacțiilor electrochimice-electrolit | Recipienți de sticlă sau de plastic închiși ermetic, depozitați în magazia de substanțe toxice și periculoase  |
| Oxigen  | Imbinare prin sudură  | Recipiente metalice sub presiune(200-250 bari, densitate 1,33 g/cm <sup>3</sup> ), la temperaturi sub 50°C, în   |



| Reactiv chimici | Utilizare            | Depozitare / Stocare   |
|-----------------|----------------------|--|
|                 |                      | locuri bine ventilate, depozitate departe de sursele cu risc de incendiu, surse de caldură   |
| Acetilena       | Imbinare prin sudură | Recipiente metalice sub presiune (20-25 bari, densitatea 1,01-1,0 g/cm <sup>3</sup> ), la temperaturi sub 50°C, în locuri bine ventilate, depozitate departe de sursele de cu risc de incendiu, sursele de caldură |

Tabelul 2.6.2 Reactivi, substanțe sau preparatele chimice periculoase utilizate în anul 2016

| Nr. index    | Denumirea chimică a substanței periculoase | Nr. CAS   | Nr. EC    | Cantitate utilizată în 2016 | UM  | Fraza de pericol                                  | Clasa de pericol   | Categoria de pericol        | Clasificare conform Directivei EC67/548 sau 1999/45/EC   | Limite de concentrație                              |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------------------------|-----|---|--|-----------------------------|--|---|
| 017-002-01-X | Acid clorhidric 33%                        | 7647-01-0 | 231-595-7 | 745,92                      | t   | H314<br>H335<br>H290                              | Skin Corr.<br>STOT SE  | 3 1B<br>1A                  | C<br>R34-37  | C≥5%,   |
| 011-002-00-6 | Hidroxid de sodiu 49%                      | 1310-73-2 | 215-185-5 | 437,34                      | t   | H314<br>H290                                      | Skin Corr.   | 1A<br>1A                    | C;R35  | C≥5%,   |
| 007-001-01-2 | Amoniac 25%                                | 1336-21-6 | 215-647-6 | 55,024                      | t   | H314<br>H335<br>H400                              | Skin Corr.<br>STOT SE<br>Aquatic Acute                                       | 1B 3<br>1                   | C<br>R34-37  | C≥25%, C, N,<br>R34-37<br>10% ≤ C<25%,<br>T, R23-34 |
| 007-008-00-3 | Hidrazină (Hidrat de hidrazina 24%)        | 7803-57-8 | 206-114-9 | 11,65                       | t   | H331<br>H302+H312<br>H314<br>H317<br>H350<br>H410 | Acute Tox.<br>Acute Tox.<br>Skin Corr.<br>Skin Sens<br>Carc. Aquatic chronic | 3 4<br>1B 1<br>1B 1         | R10<br>Car.Cat.2;R45<br>T:R23/24/25<br>C:R34<br>N:R50/53 | 10% ≤ C<25%,  |
| 001-001-00-9 | Hidrogen                                   | 1333-74-0 | 215-605-7 | 32195                       | Nmc | H220<br>H280                                      | Flam Gas<br>Press Gas  | 1                           | F+<br>R12  | 99,7%   |
| 017-011-00-1 | Hipoclorit de sodiu 12,5%                  | 7681-52-9 | 231-668-3 | 7,26                        | t   | H314<br>H290<br>H318<br>H335<br>H400              | Cor.Piele<br>Cor.met<br>Lez.ochi<br>STOT SE<br>Aquatic Acute                 | 1B<br>1<br>3<br>1;Mfactor10 | Xi:r37<br>C:R34<br>R31<br>N:R50                          | 12,5%   |

|              |                     |                          |                        |          |    |  |   |                  |                    |   |                  |
|--------------|---------------------|--------------------------|------------------------|----------|----|--|---|------------------|--------------------|---|------------------|
|              | Sulfat feric42%     | 15244-10-7               | 233-072-9              | 84,55    | t  | -  | -   | -                | Xn;<br>R22,R38,R41 |   |                  |
| 649-224-00-6 | Motorina            | 68334-30-5               | 269-822-7              | 108,26   | t  | H226<br>H304<br>H315<br>H332<br>H351<br>H373<br>H411 | Flam. Liq.<br>Asp. Tox.<br>Skin Irrit.<br>Acute Tox.<br>Carc. STOT<br>RE Aquatic<br>chronic | 3<br>2<br>2<br>2 | 1<br>4<br>2        | Xn,: R65,R20<br>Car.Cat.3;R40<br>Xi:,R38;<br>N:R51/53<br>F+ |                  |
| 649-484-00-0 | Ulei mineral        | 74869-22-0               | 278-012-2              | 31,095   | t  | H226<br>H304<br>H315<br>H332<br>H351<br>H373<br>H411 | Flam. Liq.<br>Asp. Tox.<br>Skin Irrit.<br>Acute Tox.<br>Carc. STOT<br>RE Aquatic<br>chronic | 3<br>2<br>2<br>2 | 1<br>4<br>2        | T<br>R45<br>S 53-45   |                  |
|              | Pacura              | 68955-27-1<br>92045-24-4 | 273-263-4<br>295-407-5 | 224,57   | t  | H350   | Canc.   | 1B               |                    | T,cancerigen<br>Cat.3; R45                                  | 75-80%<br>20-25% |
|              | Var calcinat        | 1305-62-0                | 215-137-3              | 89,36    | t  | H315<br>H318<br>H335                                 | Skin Irrit.<br>STOT SE  | 2<br>3           |                    | Xi:R37,R38,R41  |                  |
|              | Filer calcar        | 471-24-1                 | 207-439-9              | 232798,7 | t  | -  | -   | -                |                    | Xi:R41;   |                  |
|              | Oxigen              | 7782-44-7                | 231-956-9              | 9080,50  | mc | H270<br>H280   | Gaz oxidant<br>Press Gas  | 1                |                    | O;R8  |                  |
| 601-015-00-0 | Acetilena           | 74-86-2                  | 200-816-9              | 4,9061   | t  | H220<br>H280<br>EUH006                               | Gaz Infl.   | 1                |                    | R5;R6;R12;F+  | 99,6%            |
| 019-002-00-8 | Hidroxid de potasiu | 1310-58-3;               | 215-181-3              | 0        | kg | H314<br>H302<br>H290                                 | Skin Corr.<br>Acute Tox<br>STOT SE  | 1A<br>1          | 4                  | C,<br>R35   | C≥25%,           |

|              |                |                |           |      |   |   |   |             |             |   |        |
|--------------|----------------|----------------|-----------|------|---|---|---|-------------|-------------|---|--------|
| 601-021-00-3 | Toluen         | 108-88-3;      | 203-625-9 | 3    | L | H225<br>H336<br>H304<br>H315<br>H361d<br>H373 | Flam.Liq<br>STOT SE<br>Asp.Tox<br>Skin Irrit.<br>Repr. STOT<br>RE | 2<br>1<br>2 | 3<br>2<br>2 | F+:R11<br>Xi,,R38,<br>Xn: R48/20-65<br>Rep.Cat.3R63,R6<br>7 | >95%   |
| 016-020-00-8 | Acid sulfuric  | 7664-93-<br>9; | 231-639-5 | 7,43 | L | H290<br>H314                                  | STOT SE<br>Skin corr  | 1           | 1A          | C,<br>R35   | C≥15%, |
| 649-328-00-1 | Eter de petrol | 64742-49-<br>0 | 265-151-9 | 2    | L | H304<br>H336<br>H411                          | Asp.Tox<br>STOT SE<br>Aquatic<br>chronic                          | 1<br>3<br>2 |             | T,<br>R45-65  | C≥10%, |
| 606-001-00-8 | Acetona        | 67-64-1        | 200-662-2 | 11   | L | H225<br>H336                                  | Flam.Liq<br>STOT SE   | 2<br>3      |             | F,Xi<br>R11-36-66-67  |        |





Substanța absorbantă necesară funcționării instalațiilor de desulfurare a gazelor de ardere este filerul de calcar, care este adus în incinta termocentralei Rovinari la gospodăria de calcar prin mijloace auto, de la carierele furnizorului.

Livrarea filerului de calcar se face prin intermediul camioanelor special construite să transporte asemenea produse., în baza unui contract încheiat. În prezent filerul de calcar este furnizat de către SC CRH CIMENT Romania SA și SC ARMEANCA PREST COM SRL Tg Jiu. Asigurarea mijloacelor de transport necesare expedierii produsului, a licențelor de transport și a altor autorizații sau avize prevăzute de legislația în vigoare, sunt în sarcina furnizorului.

Calcarul este livrat din carierele Suseni, comuna Runcu, județul Gorj. Furnizarea calcarului se face între orele 7<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup>.

Capacitatea unui siloz de pudră de calcar este de 2.570 m<sup>3</sup> pentru două instalații de desulfurare, fiind disponibile 2 silozuri de calcar.

Calcarul este depozitat în siloz, de unde cu ajutorul unei vane rotative și o bandă transportoare cu cântar este introdus în rezervorul de pastă de calcar și amestecat cu apă.

Aprovizionarea cu materiale auxiliare, necesare activităților de exploatare, întreținere și Reparații curente ale instalațiilor energetice, se realizează prin licitație publică fiind acceptate firmele autorizate care oferă declarații de conformitate și certificate de calitate pentru produsele și serviciile furnizate.

## 2.7 Topografie și canalizare

Subcarpații Gorjului, cuprinși între valea Oltețului la Est și cea a Motrului la Vest, s-au dezvoltat sub marginea munților Parângului și Vâlcanului, dominați de treapta Gornoviței, la 650 ÷ 850 m, altitudine absolută. În sud se continuă cu piemonturile Motrului și Oltețului, iar în vest și nord-vest cu Podișul Mehedinți.

Coborârea generală a reliefului de la est la vest, datorată afundării structurilor geologice în aceeași direcție, face ca altitudinea absolută de 614 m din apropierea Oltețului să ajungă la 500 m în apropierea Gilortului și la 450 ÷ 350 m de o parte și de alta a văii Jiului. Adâncimea fragmentării reliefului are valori, în general, între 100 și 150 m, dar în unele locuri din culoarul depresionar de sub munte și din depresiunile intracolinare, aceasta coboară sub 50 m. Depresiunea Târgu Jiu înregistrează aproape pe toată întinderea ei, altitudini de 180 ÷ 200 m, iar energia de relief este proprie câmpiilor joase de acumulare fluviatilă (0 ÷ 20 m).

Pornind de la aria depresionară a Jiului, spre vest și mai ales spre Est, depresiunile ca și dealurile, în egală măsură, au altitudini mai mari, iar fragmentarea reliefului - ca adâncime și densitate - crește în aceleași direcții, dar fără a ajunge la valorile întâlnite în Subcarpații Vâlcii. De remarcat că energia reliefului are valori asemănătoare sau chiar mai mici decât partea nordică, vecină, a piemontului de la sud.

Este așadar, un relief deluros domol a cărui evoluție mai înaintată a depins de aria de afundare din depresiunea Târgu Jiu care a funcționat ca arie de convergență a rețelei hidrografice.

În sens strict, amplasamentul constituie baza unui versant care în urma acțiunii factorilor de inundație în decursul geologic de formare a văii Jiului s-a stabilizat în faza existentă, înainte de începerea lucrărilor de excavație din bază.



În partea de Est a termocentralei se găsește DN 66, dincolo de care este albia râului Jiu, care colectează direct sau indirect toate apele ce se scurg din bazinul de amplasare al termocentralei.

Evacuarea apelor uzate se face în sistem divizor prin instalații interioare de canalizare și prin rețele exterioare de canalizare pentru ape uzate industriale, ape industriale - pluviale și ape menajere, în receptoarele naturale Tismana (cu vărsare în râul Jiu) și direct în Jiu.

Rețeaua de canalizare a apelor uzate industriale și pluviale se compune dintr-o rețea de canale subterane și construcții auxiliare (guri de scurgere, cămine de vizitare, separatoare de păcură, guri de vărsare, etc.) cu o lungime de aproximativ 5 km. Canalele secundare sunt executate din tuburi prefabricate din beton simplu având  $D_n = 200 \div 600$  mm. Evacuarea apelor uzate în râul Jiu se face prin intermediul a 5 colectoare principale, prezentate anterior în subcapitolul 2.3.2.5. Instalații hidrotehnice.

*Autorizația de Gospodărire a Apelor*, prevede indicatori de calitate pentru apele uzate, de asemenea necesitatea respectării reglementărilor în vigoare și încadrării indicatorilor de calitate a apelor uzate epurate în limitele prevăzute de HG nr. 118/2002 și modificată cu HG nr. 352/2005. Anexa nr. 3 - NT-PA-001/2002 și în condițiile respectării prevederilor HG nr. 351/2005 Anexa nr. 3 cu privire la evacuarea unor substanțe prioritare/periculoase. Rezultatele obținute la măsurătorile din anul 2016 sunt prezentate tabelar pentru colectoarele A, B, F + C, în cadrul Anexei R. Pentru colectoarele amintite sunt prezentate valorile lunare, minime maxime, valoarea medie anuală. Tabelele mai conțin și valorile indicatorilor analizați pentru controlul substanțelor prioritar periculoase.

Pentru fiecare colector în parte mai sunt prezentate tabelar valorile minime, medii și maxime ale indicatorilor analizați, comparate cu valorile CMA care nu sunt depășite. În tabele se mai menționează de asemenea cantitățile de apă evacuate.

În autorizație mai sunt prevăzute de asemenea, instalațiile necesare de măsurare a debitelor și volumelor de apă pentru aducțiune și evacuare.

## 2.8 Geologie

Din punct de vedere morfologic, zona Jiu se încadrează în terasa inferioară a râurilor Tismana și Jiu al căror punct de confluență se găsește în apropiere.

Terasa, are o lățime de circa  $600 \div 800$  m, cu o pantă de  $10 \div 150$  m spre versant și mai dulce spre albia naturală a râului.

Din punct de vedere geologic, formațiile întâlnite în această zonă sunt de vârstă Pliocenă - Dacian, reprezentate prin marne și argile vinete cu intercalații de nisipuri argiloase. În complexul argilos se află straturile de cărbune - lignit - ce se exploatează în carierele de la Rovinari.

Stratificația întâlnită la forajele executate indică existența în profunzime a următoarelor compartimente:

- *Compartimentul A* - format din aluviuni fine - argile prăfoase nisipoase și nisipuri fine.



- *Compartimentul B* - format din aluviuni grosiere, pietrișuri cu elemente de bolovani și nisip.
- *Compartimentul C* - apare ca un strat foarte subțire cu grosimi între 0,20 și 2,00 m.

Condițiile de climă, relief, litologie, hidrologie, dar mai ales factorul antropic au favorizat dezvoltarea unui înveliș mozaicat de soluri. Pe baza investigațiilor de teren s-au găsit soluri ce pot fi încadrate în următoarele clase de soluri:

1. Clasa argiluvisoluri;
2. Clasa cambisoluri;
3. Clasa solurilor hidromorfe;
4. Clasa solurilor, neevolute, trunchiate sau desfundate;

### **Clasa argiluvisoluri**

Solurile brune argiloiluviale ocupă suprafețe compacte în partea de est a teritoriului dar și în partea de nord-est a exploatării miniere. Aceste soluri sunt caracterizate de un pH slab acid-neutru și un grad de saturație în baze de 75 ÷ 85%. În teritoriul studiat, ponderea acestor soluri este relativ redusă.

Solurile brune luvice ocupă suprafețe relativ mari dezvoltate pe platoul dealurilor sau pe porțiuni cu un drenaj exterior imperfect. De asemenea, astfel de soluri pot fi întâlnite în alcătuirea asociațiilor. Aceste soluri au un mare grad de acoperire în teritoriu, ele fiind formate pe suprafețele orizontale sau pe unii din versanții dealurilor din teritoriu. În cazul celor formate pe versanți, pe unele suprafețe, profilul poate apare decapitat datorită transportului materialelor de sol. Aceste soluri au o reacție mai scăzută și un grad de fertilitate mai redus decât cel al solurilor precedente.

Reacția acestor soluri este acidă. Conținutul de materie organică este mult mai mare decât cel normal, acesta fiind modificat datorită prafului de cărbune spulberat din carierele învecinate.

Luvisolurile albice sunt formate în condiții asemănătoare cu precedentele, dar pe suprafețele cele mai slab drenate.

Debazificarea accentuată a contribuit la formarea unei reacții acide, și a unei slabe fertilități naturale (conținut scăzut de azot, fosfor și potasiu mobil: 0,120%, 18 ÷ 27 ppm și respectiv 170 ÷ 230 ppm). Reacția acestor soluri este moderat acidă, pH 5,5.

În teritoriul studiat puține soluri de acest tip nu au fost afectate de particulele solide spulberate de vânt din excavările miniere.

Pe solurile neafectate sau foarte puțin afectate, reacția este moderat acidă pe cele două adâncimi de recoltare, pH-ul fiind cuprins în intervalul: 4,8 ÷ 5,6.

De cele mai multe ori reacția solurilor pe prima adâncime de recoltare este mai mare cu cel puțin o unitate de sol. Reacția este modificată de aportul de materiale de sol provenite din straturile geologice ce nu au fost supuse proceselor de debazificare.

Aportul de materiale (particule de cărbune) a contribuit și la modificarea puternică a conținutului de materie organică. Astfel, conținutul de humus pe primii 5 cm ai profilelor, este de 3 ÷ 7 ori mai mari decât cel normal, dovadă a aportului de cărbune provenit din excavările



de suprafață. Astfel de fenomene se manifestă pe toate solurile localizate în apropierea minelor de suprafață, însă efectul lor este mult mai bine reliefat pe astfel de soluri, sărace în materie organică și cu reacție acidă.

Planosolurile sunt formate pe platourile dealurilor, pe materiale parentale caracterizate de o stratificare naturală. Sunt soluri slab rezistente la orice tip de poluare, datorită acumulării poluanților în partea superioară a profilului.

Reacția acestor soluri este neutră-slab alcalină iar conținutul de materie organică mult mai mare decât conținutul normal al acestor soluri. Pe majoritatea solurilor din clasa argiluvisoluri conținutul de humus nu depășește în mod normal 3%. Aceste conținuturi sunt în prezent mult depășite, dovadă a existenței unei poluări cu praf de cărbune; pe profilul planosolurilor conținutul de humus ajunge să fie 13,12%.

### **Clasa cambisoluri**

Solurile brune eumezobazice sunt formate pe versanții dealurilor, pe materiale de sol carbonatice. Aceste materiale limitează levigarea și debazificarea acestor soluri.

Prezența materialelor parentale carbonatice favorizează obținerea unei reacții slab acide-neutre și a unui grad de saturație în baze cuprins de intervalul 65 ÷ 75%. Drept urmare, aceste soluri sunt caracterizate de o rezistență mai mare la poluarea cu metale grele și cu oxizi de sulf.

### **Clasa solurilor hidromorfe.**

Solurile pseudogleice sunt soluri formate în condițiile unui mediu în care solul este mare parte din an saturat cu apă acumulată din precipitații.

Manifestarea proceselor de reducere pe profilul acestor soluri le face vulnerabile la poluarea cu metale grele, condiții în care soluția de sol prezintă preponderent metalele grele în forme solubile.

### **Clasa solurilor neevoluate, trunchiate sau desfundate.**

Cuprinde soluri tinere, factorul timp fiind insuficient pentru evoluția către solurile claselor superioare.

Regosolurile sunt soluri formate pe versanții afectați de eroziune geologică. În aceste condiții procesul de solificare nu poate avansa, întrucât între eroziune și solificare există un permanent echilibru. Reacția și componența granulometrică a acestor soluri este dependentă de cea a materialelor parentale. În general, sunt soluri slab acide, sărace în elemente fertilizante.

Protosolurile antropice. Aceste soluri sunt formate în urma intervenției factorului antropic asupra învelișului natural de soluri. Au rezultat ca urmare a decopertării și excavărilor din zona carierelor de suprafață. Extracția minieră de suprafață este una din principalele activități industriale ale zonei, carierele miniere afectând în prezent mai mult de 12.000 ha. Pentru extracția cărbunelui sunt distruse solul și chiar subsolul pe adâncimi mai mari de 10 m. Materialele excavate sunt dispuse dezordonat în grămezi de mari dimensiuni numite halde de steril. Aceste materiale rezultate din excavații sunt foarte neomogene (luturi sau argile, pietriș de diferite dimensiuni și fragmente de cărbune), întrucât nu a fost realizată o distribuție

selectivă a materialelor. Practic astfel de zone sunt cuprinse forțat în categoria protosolurilor antropice, astfel de materiale putând căpăta această denumire doar după parcurgerea stadiului de recultivare.

Protosolurile antropice diferă atât din punct de vedere fizic, cât și chimic. Reacția protosolurilor aluviale este cuprinsă de intervalul pH 6,6 ÷ 8,4 aceasta fiind dependentă de cea a materialelor parentale pe care acestea s-au format. Conținutul de materie organică al unor astfel de soluri este în mod natural redus, de regulă sub 1,7%.

Conținutul de carbon organic al protosolurilor antropice din zona extracțiilor miniere este dependent de proporția în care praful de cărbune intră în alcătuirea materialelor acestor soluri. Astfel, conținutul de materie organică este cuprins între 2,04 ÷ 8,48%, cu mult peste media normală de conținut a acestor soluri. Având în vedere caracteristicile protosolurilor antropice, putem spune că astfel de soluri sunt foarte vulnerabile la acțiunea poluanților întrucât direcția procesului incipient de solificare se poate schimba la acțiunea oricărui stimul.

## 2.9 Hidrologie

Termocentrala Rovinari este amplasată în Județul Gorj al cărui teritoriu este drenat în marea lui majoritate de Jiu și afluenții acestuia. Excepția fac zonele de NE și NV care sunt drenate de Olteț și respectiv Cerna.

Râul Jiu, unul din sistemele fluviatile mari ale țării, având o suprafață totală a bazinului sau hidrografic de 10.070 km<sup>2</sup> și o lungime a cursului de la izvorul Jiului de Vest (considerat ca izvor al Jiului) până la vărsarea în Dunăre, de 331 km, se formează prin unirea Jiului de Vest cu Jiul de Est, în apropierea localității Livezeni. Panta generală a râului de la izvor la vărsare este de 5%, iar cea a sectorului aferent Jud. Gorj de 1,17 %.

Densitatea medie a rețelei hidrografice în județul Gorj este de 0,5 km/km<sup>2</sup>.

Debitul mediu multianual specific de apă variază între 40 l/s/km<sup>2</sup> în zona munților Godeanu și Vâlcan și 2-3 l/s/km<sup>2</sup> în zona premontană din S.

Râul Jiu are la intrarea în județ un debit mediu multianual de 20,0 m<sup>3</sup>/s iar la ieșire, debitul de 70,1 m<sup>3</sup>/s. Debitele medii anuale pe Jiu variază în anii ploioși și secetoși între circa 1,4 și cca. 0,7 din debitul mediu multianual.

Volumul maxim pe anotimpuri se înregistrează primăvara (aprilie - iunie) iar cel minim la sfârșitul verii și începutul toamnei (august ÷ octombrie) când se scurg în medie 50% și respectiv 12,4% din cel anual.

Debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1% (o dată la 100 ani) pe râul Jiu are valori de 1.150 m<sup>3</sup>/s, în secțiunea de intrare și 2.100 m<sup>3</sup>/s în secțiunea de ieșire din județ.

Datele înregistrate la o serie de stații hidrometrice, fără influențe sensibile, arată că fenomenele de îngheț apar în 80 ÷ 100% din ierni și au o durată medie de 35 ÷ 45 zile, în jumătatea sudică a județului și circa 25 ÷ 35 zile, în zona nordică. Podul de gheață apare mai rar, în 50 ÷ 80% din ierni, având durata medie de 25 ÷ 35 zile în zonele deluroase și 20 ÷ 25 zile în zonele montane.



Pe teritoriul județului Gorj, ca lacuri naturale sunt menționate cele de origine glaciară existente în Munții Parângului, dintre care mai mari, cu apă permanentă, sunt: Câlcescu, Slăveiu, Mija și Pasărea, lacuri acoperite de gheață de la începutul lunii noiembrie și până în iulie.

Pentru a se feri de inundații exploatarea de cărbune de la Rovinari s-a construit în amonte un baraj de 15 m înălțime care realizează retenții temporare în timpul viiturilor deosebite. Lacul care se poate forma (Ceauru) totalizează un volum de 100 milioane m<sup>3</sup>. Mai sunt de menționat Lacul de acumulare Cerna cu un volum util de 1.220 milioane m<sup>3</sup> și Lacul Motru cu un volum de 3 milioane m<sup>3</sup>. Ambele acumulări fac parte din Complexul hidrotehnic și energetic Cerna - Motru - Tismana.

În ceea ce privește antrenarea în masă a aluviunilor e de remarcat faptul că față de condițiile naturale, prin crearea barajului atenuator din amonte de canalul de deviere Jiu, s-a obținut o îmbunătățire considerabilă a situației la captarea termocentralei Rovinari.

## **2.10 Autorizații actuale**

Termocentrala Rovinari dispune în prezent de autorizații cum sunt:

- *Autorizație integrată de mediu nr. 12 din 19.07.2006 emisă de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova, valabilă până la 31.12.2017;*
- *Autorizație de funcționare în condiții de siguranță, pentru depozitul Gârla emisă de MMGA cu nr. 242/2 din 26.10.2015, valabilă până la 25.10. 2017; **Anexa E.**(a fost depusă documentația la CONSIB București pentru reînnoirea autorizației-adresa nr. 59601/11.09.2017))*
- *Autorizația de gospodărire a apelor nr. 76 din 31.03. 2016 emisă de Compania Națională Apele Române București, valabilă până la 01.04.2017, privind alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate la SE Rovinari și depozitele de zgură și cenușă.*
- *Autorizație privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru perioada 2013 ÷ 2020 nr. 163 din 09.05.2013.*
- *Autorizația de gospodărire a apelor nr. 83 din 19.04. 2017 emisă de Compania Națională Apele Române București, valabilă până la 30.04.2018, privind alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate la SE Rovinari și depozitele de zgură și cenușă.*
- *Certificat constatator, eliberat în baza declarației pe propria răspundere, nr. 2844 din 04.02.2013, eliberat de Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Gorj.*

În afara autorizațiilor menționate în acest subcapitol, mai sunt făcute cunoscute și alte avize și acorduri eliberate de autoritățile competente, deținute de operator pentru desfășurarea activității pe amplasament. Toate acestea sunt prezentate tabelar și fac obiectul **Anexei M.**



## 2.11 Detalii de planificare

Funcționarea termocentralei Rovinari și a depozitelor de zgură și cenușă se supune prevederilor legislative specifice acestor tipuri de obiective industriale.

Supravegherea obiectivelor se face în regim continuu, cu personal calificat, angajat în regim permanent la termocentrala Rovinari.

Exploatarea instalațiilor se face în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare, reflectate în instrucțiunile interne de exploatare.

Activitatea se desfășoară pe bază de proceduri specifice locurilor de muncă: de exploatare, de întreținere și de mentenanță, în vederea creșterii continue a siguranței în exploatare, a eficienței și productivității instalațiilor, precum și a performanțelor de mediu.

## 2.12 Incidente provocate de poluare

În ultimii 5 ani (2012 ÷ 2017) la Societatea Complexul Energetic Oltenia S.A. - Sucursala Electrocentrale Rovinari, nu au fost înregistrate poluări accidentale.

Datorită aplicării măsurilor de prevenire și de instruire a personalului de deservire din *Planul de prevenire și combatere a poluării accidentale* al Sucursalei Electrocentrale Rovinari din anul 2017, precum și a măsurilor de reabilitare și modernizare din proiectele tehnice, în ultimii ani nu s-au înregistrat incidente, care să conducă la poluarea mediului local, din incintă sau a mediului înconjurător.

Principalele locuri din incinta SE Rovinari unde pot apărea poluări accidentale și cauzeleposibile ale poluării sunt următoarele:

- **separator suprateran de păcură; rampa de descărcare păcură, rezervoare de păcură, circuit transport și distribuție păcură:** apariția unor ne-etanșeități. Factori de mediu afectați: solul și apele;
- **gospodăria de carburanți și lubrefianți:** apariția unor scurgeri de ulei și motorină. Factori de mediu afectați: sol și apă.
- **gospodăria de reactivi chimici:** spargerea cisternelor stoc de acid clorhidric, hidroxid de sodiu, amoniac și hidrat de hidrazină și apariția unor scurgeri din neetanșeitățile circuitelor de transport. Factori de mediu afectați: solul și apă.
- **captator de vapori acid clorhidric:** apariția de vapori datorită unor neetanșeități. Factor de mediu afectat: aer.
- **instalațiile de transport șlam dens:** apariția unor scurgeri de șlam dens de zgură și cenușă. Factori de mediu afectați: sol și apă.

Prin proiectele tehnice de reabilitare și modernizare a instalațiilor din ultimii ani s-au luat măsurile corespunzătoare în vederea evitării apariției unor scurgeri de substanțe chimice și păcură. Principalele măsuri constau în:

- înlocuiri și reabilitări ale cisternelor stoc ale reactivilor chimici utilizați în stația de tratare chimică;
- refacerea protecției anticorozive exterioare la platforma cisternelor stoc de reactivi chimici;





- reabilitarea rezervoarelor de neutralizare, inclusiv a protecției anticorozive interioare;
- reabilitarea sistemului de omogenizare a apelor uzate, inclusiv a protecției anticorozive interioare;
- înlocuirea parțială a conductelor și armăturilor de păcură;

### 2.13 Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile.

SE Rovinari nu intră sub incidența *Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră*, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2011. Distanța față de de granița cu Serbia este de circa 70 km, iar față de granița Bulgariei este de circa 120 km.

La nivelul județului Gorj, sunt identificate tipuri de habitate de interes comunitar în baza cărora a fost constituită Rețeaua Ecologică Europeană Natura 2000, după cum urmează:

➤ 2 tipuri de habitate costiere, marine și de dune:

1530\* - Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice;

3130 - Ape stătătoare oligotrofe până la mezotrofe cu vegetație din Littorelletea uniflorae și/sau Isoetes-Nanojuncetea.

➤ 4 tipuri de habitate de ape dulci:

3220 - Vegetație herbacee de pe malurile râurilor montane;

3230 - Vegetație lemnoasă cu *Myricaria germanica* de-a lungul râurilor montane;

3240 - Vegetație lemnoasă cu *Salix eleagnos* de-a lungul râurilor montane;

3270 - Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de *Chenopodium rubri* și *Bidention*;

➤ 16 tipuri de habitate de pajisti și tufarișuri

4060 - Tufărișuri alpine și boreale;

4070\* - Tufărișuri cu *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolium*;

4080 - Tufărișuri cu specii sub-arctice de salix;

40A0\* - Tufărișuri subcontinentale peri-panonice;

6110\* - Comunități rupicole calcifile sau pajisti bazifite din *Alyso-Sedion albi*;

6150 - Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios;

6170 - Pajiști calcifile alpine și subalpine;

6190 - Pajiști panonice de stâncării (*Stipo-Festucetalia pallentis*);

6210\* - Pajiști uscate seminaturale și faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros (*FestucoBrometalia*);

6230\* - Pajiști montane de *Nardus* bogate în specii pe substraturi silicioase;

6260\* - Pajiști panonice și vest-pontice pe nisipuri;

6410 - Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*);

6430 - Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin;

6440 - Pajiști aluviale din *Cnidion dubii*;





6510 - Pajiști de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis* *Sanguisorba officinalis*);  
6520 - Fânețe montane;

➤ 1 tip de habitat din turbării și mlaștini

7220\* - Izvoare petrifiante cu formare de travertin (*Cratoneurion*)

➤ 6 tipuri de habitate de stâncării și peșteri

8110 - Grohotișuri silicioase din etajul montan până în cel alpin (*Androsacetalia alpinae* și *Galeopsietalia ladani*);

8120 - Grohotișuri calcaroase și de șisturi calcaroase din etajul montan până în cel alpin (*Thlaspietea rotundifolii*);

8160\* - Grohotișuri medio-europene calcaroase ale etajelor colinar și montan;

8210 - Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase;

8220 - Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase;

8310 - Peșteri în care accesul publicului este interzis;

➤ 17 tipuri de habitate de pîdure

9110 - Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*;

9130 - Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*;

9150 - Păduri medio-europene de fag din *Cephalanthero-Fagion*;

9170 - Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum*;

9180\* - Păduri din *Tilio-Acerion* pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene;

91E0\* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno- Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);

91F0 - Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul marilor râuri (*Ulmenion minoris*);

91I0\* - Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu *Quercus* spp.;

91K0 - Păduri ilirice de *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*);

91L0 - Păduri ilirice de stejar cu carpen (*Erythronio-Carpiniori*);

91M0 - Păduri balcano-panonice de cer și gorun;

91V0 - Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*);

91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen;

9260 - Vegetație forestieră cu *Castanea sativa*;

92A0 - Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*

9410 - Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montana (*Vaccinio-Piceetea*);

9530\* - Vegetație forestieră submediteraneană cu endemitul *Pinus nigra* ssp. *Banatica*



## Flora

Condițiile fizico-geografice caracteristice regiunii au determinat încadrarea pe zone de vegetație, astfel:

- zona pădurilor de foioase - ocupă suprafețe relativ întinse în regiune;
- vegetația azonala - apare în lungul văilor râurilor și în cadrul așezărilor umane.

Zona pădurilor de foioase - este formată în principal din păduri de garnită (*Quercus frainetto*), cer (*Quercus cerris*), și gorun (*Quercus petraea*), făcând trecerea spre pădurile din zonele de deal, fiind risipite în areale insulare printre culturi agricole. Tot aici apar și șleauri de stejar, cu carpen și tei, la extremitatea sudică a zonei.

În unele locuri pădurile alternează cu livezi și pajisti colinare, secundare, în care se evidențiază *Festuca rubra* și *Nardus stricta*.

Vegetația azonală - apare în luncile râurilor principale, unde se dezvoltă: pajști cu iarbă albastră (*Molinia caerulea*), *Medicago falcata*, *Alopecurus pratense*, *Agrostis stolonifera* și zăvoaie cu arin negru, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea* etc.

## Fauna

Fauna tipică pentru zona analizată se încadrează în următoarele domenii:

- domeniul faunei pădurilor de foioase;
- domeniul faunei luncilor;
- domeniul faunei acvatice.

Lumea animală ce populează pădurile de foioase se evidențiază prin: căprioara, veverița, iepurele, vulpea, mistretul, unele rozătoare, vipera cu corn, scorpionul, alunarul, cocosul de munte, sturzul, mierla, privighetoarea, ciocanitoarea, sitarul etc, precum și specii ubicviste cum sunt - vrabia, cioara și turturica.

În lunci și în parte în terenurile agricole mamiferele caracteristice sunt rozătoarele, între care mai răspândite sunt - popandăul și harciogul, urmate de iepurele de câmp. Dintre carnivore aici apar dihorul, vulpea, și viezurele. Păsările sunt reprezentate în special prin - prepeliță, potarniche, graur, ciocârlie etc.

Fauna acvatică a râurilor din regiune se încadrează în două mari zone - zona lipanului și moioagei, la altitudini mai mari și - zona mreiei, la altitudini mai mici. În zonele umede (bălți) apar reptile și gasteropode specifice acestor biotopuri.

Există habitate constituite din pajști, mlaștini și ape stătătoare, habitate de pajști și tufărișuri în zonele alpine, turbării, stâncării și peșteri, habitate de pădure.

Condițiile fizico - geografice caracteristice regiunii au determinat încadrarea pe zone de vegetație, constituite din zona pădurilor de foioase care ocupă suprafețe relativ întinse în regiune și vegetația azonală care apare în lungul văilor râurilor și în cadrul așezărilor umane.

Fauna tipică pentru zonă se încadrează în domeniul faunei pădurilor de foioase, în domeniul faunei luncilor, în domeniul faunei acvatice.

Termocentrala Rovinari se află situată la circa 20 km de Municipiul Tg. Jiu și în apropierea orașului Rovinari și a comunei Fărcășești, formată din 7 sate. Zonele care dețin vegetație



protejată se găsesc la mare distanță, ca de exemplu: arborele de castan comestibil de la Tismana, Pocruia, Polovragi; tufărișul de alun turcesc de la Tismana (Catu cu aluni) și Gorgani (Munții Mehedinți); masivul Piatra Cloșanilor cu relief carstic cu arborele de fag cu elemente termofile și tufărișuri de liliac și nu sunt afectate de impactul cu termocentrala.

Odată cu modernizarea blocurilor energetice s-au realizat și instalațiile de desulfurare care reduc substanțial impactul termocentralei asupra mediului. Așa cum se menționează și în Acordul de mediu nr. 8/2011, eliberat pentru realizarea ultimei instalații de desulfurare a gazelor de ardere prin metoda umedă cu calcar și anume cea de la blocul energetic nr.5, proiectul este menit să reducă impactul instalațiilor energetice asupra mediului prin reducerea conținutului de dioxid de sulf din gazele de ardere. Prin urmare, efectul preconizat al proiectului asupra vegetației și faunei din zona înconjurătoare nu poate fi decât benefic siturilor protejate de interes național.

În **Anexa N** este prezentată Harta Natura 2000.

## **2.14 Starea construcțiilor**

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată durata de viață a construcțiilor începând cu execuția și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor fundamentale.

Proprietățile de comportament (fenomenele și mărimile ce le caracterizează) se aleg pentru fiecare construcție în parte, ca să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare (a realizării calităților care o fac să corespundă cerințelor proprietarilor și / sau utilizatorilor).

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale:

- rezistența mecanică și stabilitate,
- securitate la incendiu,
- igiena, sănătate și mediu înconjurător,
- siguranță și accesibilitate în exploatare,
- protecție împotriva zgomotului,
- economie de energie și izolare termică,
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.
- Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții conform:



- „Proiect de urmărire specială și instrucțiuni de urmărire curentă pentru construcțiile speciale energetice”, cod S294.166.001 C7-001 din 2007 pentru construcțiile energetice;
- „Reactualizare proiect de urmărire specială și instrucțiuni de urmărire curentă pentru construcțiile hidrotehnice aferente termocentralei Rovinari” I-294.144.003-GO-001 din 2006;
- „Proiect de urmărire specială și instrucțiuni de urmărire curentă pentru construcțiile pt. construcțiile hidrotehnice depozit „fluid dens” Gârla” - I 294.114.003 F0-001 din 2007;
- documentații elaborate de către ISPE SA București proiectant general al termocentralei Rovinari;
- „Proiect de urmărire a comportamentului construcțiilor - Instalația de desulfurare a gazelor de ardere” I- 294.185.165- C7 -002 din 2010.
- Activitatea (sistematică/în conformitate cu programele trimestriale de inspecții la obiectivele de construcții) desfășurată în cadrul compartimentului UCC are ca scop:
  - obținerea de informații în scopul stabilirii în timp util a măsurilor de intervenție ce se impun în vederea asigurării aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală;
  - prevenirea degradării și a accidentelor prin intervenții efectuate din timp asupra fondului construit aferent termocentralei Rovinari;
  - depistarea unor situații periculoase sau neconforme cu comportarea normală previzionată și luarea de măsuri pentru anularea / diminuarea efectelor acestora.

Categoria de urmărire (curentă/specială), perioadele la care se efectuează, precum și metodologia de efectuare (stabilite de proiectant/expert) sunt în funcție de categoria de importanță a construcțiilor.

Pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor în termocentrala Rovinari există rondieri de UCC - fac parte administrativ din compartimentul UCC al S.E. Rovinari. Rondierii au, în special, atribuții de urmărire la depozitele de zgură și cenușă (efectuează observarea în teren a comportării în exploatare a obiectivelor menționate).

Datele culese (nivelul apei din puțurile piezometrice) sunt transmise compartimentului UCC unde sunt centralizate în fișe de măsurători.

Sunt efectuate inspecții trimestriale, conform unui program stabilit, întocmindu-se rapoarte de inspecție pentru fiecare secție, inclusiv depozite de zgură și cenușă.

Rondierii își desfășoară activitatea în program de 24 ore (între orele 7,00 ÷ 17,00) în conformitate cu graficul de tură lunar, aprobat de Directorul Tehnic.

Fenomenele urmărite sunt:

- surparea taluzelor sub acțiunea gheții (pe timp de iarna);
- deformații ale taluzelor;
- erodarea taluzelor de către apele de suprafață;
- alunecarea sau surparea taluzelor;
- formarea fisurilor din cauza tasărilor neuniforme și locale;



- ieșirea apei exfiltrate pe taluz;
- scurgeri de ape în lungul conductelor, în exterior, îngropate în depozit;
- antrenări de material din depozit prin izvoare;
- starea puțurilor deversoare;
- prăbușiri în interiorul depozitelor;
- starea estacadelor de susținere a conductelor de transport hidroamestec, inclusiv starea conductelor;
- execută măsurători piezometrice o dată la două zile, la depozitul în care se debitează și una la depozitele în așteptare.

În timpul rondului se urmăresc și se înscriu în registrul de rond datele următoare:

- nivelul de apă în puțurile piezometrice;
- temperatură aer, fenomene meteo;
- nivelul zgurii în depozit;
- ecranul de apă la puțurile deversoare;
- debitul drenajelor;
- date asupra plajelor în compartimente;
- tasările, deplasările orizontale, ieșirea curbei de depresie pe taluz, umeziri, șiroiri, stabilitatea taluzelor;
- starea terasamentelor, zonelor adiacente, fundațiilor digurilor;
- eventualele blocări ale scurgerilor apelor;
- degradarea sau blocarea sistemului de drenaje;
- sufozii cu sau fără antrenări de materiale;
- coroziuni, cavități, alunecări, ruperi, prăbușiri;
- vărsările pe care se debușează;
- zone în care se lucrează (atât unde lucrează personal propriu cât și terți).

Aceleași date (mai puțin cotele normale ale puțurilor piezometrice) se înscriu în registrul de rond..

## 2.15 Răspuns de urgență

În cadrul termocentralei Rovinari există:

- *Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale pentru SOCIETATEA Complexul Energetic Oltenia S.A, Sucursala Electrocentrale Rovinari.*

Este precizat modul de acțiune în cazul producerii unei poluări accidentale, indicându-se și locul (punctele critice din unitate, inclusiv depozitele de zgură și cenușă) unde poate avea loc o poluare accidentală, precum și cauzele posibile ale poluării. A fost stabilit colectivul constituit pentru combaterea poluării accidentale. De menționat și faptul că este întocmită o fișă a poluantului potențial ce poate produce o poluare



accidentală, pentru fiecare poluant indicându-se posibilitățile de combatere (acțiunile ce urmează a fi întreprinse).

Componenta echipelor de intervenție desemnate, precum și răspunderile specifice locurilor de muncă completează acest plan. Pentru aceste echipe de intervenție este stabilit de asemenea un program anual de instruire. Foaia de capăt a planului face obiectul Anexei O,

- *Plan de urgență internă în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase* are nr. 2778/15.04.2016 și a fost elaborat în conformitate cu Legea nr. 59/2016, fiind vizat de APM Gorj și aprobat de Inspectoratul de situații de urgență. Foaia de capăt a planului este în Anexa P,
- *Politică de prevenire a riscurilor de accidente majore*, reactualizată în 2015, și care poate fi pusă la dispoziția Autorității de Mediu, la cerere,
- *Raportul de securitate pentru prevenire riscurilor majore în care sunt implicate substanțe periculoase* a fost realizat în anul 2015.

### 3. TRECUTUL TERENULUI

#### 3.1 Folosiri istorice ale terenului și ale zonei din împrejurimi

Terenul pe care este amplasată termocentrala Rovinari, este situat în zona comunei Rogojelu, delimitat la nord de albia râului Tismana, la est de canalul de deviere a râului Jiu și la Vest de satul Rogojelu (Conform PV Nr. 233/23.09.1965 al CTE reunit MM și MEE), a fost anterior teren arabil, fâneață și teren nearabil - loc de case. Acest teren a fost expropriat în anul 1968 de la diverse CAP care îl dețineau, existând acordul acestor unități..

În anul 1968 în baza HCM nr. 258/13.02.1968 se demarează lucrările de excavare pentru realizarea fundației viitoarei termocentrale Rovinari.

După începerea construcției etapei I a CTE Rovinari, în anul 1969 Consiliul Popular Județean Provizoriu Gorj și-a dat acordul pentru extindere cu etapa II 4 x 330 MW, în conformitate cu prevederile HCM 3060/1967.

La 23.03.1972 s-a efectuat primul „paralel” cu SEN al blocului energetic nr. 1 de 200 MW iar la 12.02.1973 a fost conectat la SEN și blocul energetic nr. 2.

În perioada 1976-1979 se pun în exploatare blocurile energetice nr. 3, 4, 5 și 6.

Începând cu anul 2009 sunt pornite lucrările de construcții la instalațiile de desulfurare prin metoda umedă cu calcar.

În anul 2015 a fost oprit și blocul energetic nr. 5, pentru lucrări de modernizare.

### 4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI

#### 4.1 Probleme identificate.

Pentru documentare au fost folosite datele furnizate de către beneficiar precum și deplasarea în teren în urma căreia au fost stabilite cele mai importante probleme din punctul de vedere al mediului.

##### *Controlul poluării aerului*

**Emisiile** de poluanți sunt estimate prin calcul cu ajutorul unui soft realizat în baza PE 1001/1994 - Metodologie de evaluare operativă a emisiilor de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pulberi (cenușă zburătoare) și CO<sub>2</sub> din centrale termice și termoelectrice și CORINAIR.

Sistemul de monitoring/automonitoring pentru determinarea concentrațiilor de poluanți din gazele de ardere, este prezentat în continuare:

**Tabel 4.1.1 Sistemul de monitoring/automonitoring pentru determinarea concentrațiilor de poluanți din gazele de ardere**

| Nr. crt. | Denumire instalație | Cazane energetice    | Monitorizare discontinuă | Monitorizare continuă  |
|----------|---------------------|----------------------|--------------------------|--|
| 1.       | IMA 1               | Bloc energetic nr. 3 | -                        | Instalația de monitorizare continuă a emisiilor:<br>- Analizor de gaz EL 3020(SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , pulberi, CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) - producător ABB<br>- Instrument măsură praf D-R 820F- |





|    |       |                      |   |   |
|----|-------|----------------------|---|---|
|    |       |                      |   | producător DURAG GmbH Germania  |
|    |       | Bloc energetic nr. 4 | - | Instalația de monitorizare continuă a emisiilor:<br>- Analizor de gaz EL 3020(SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , pulberi, CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) - producător ABB<br>- Instrument măsură praf D-R 820F- producător DURAG GmbH Germania |
| 2. | IMA 2 | Bloc energetic nr.6  | - | Instalația de monitorizare continuă a emisiilor:<br>- Analizor de gaz EL 3020(SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , pulberi, CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) - producător ABB<br>- Instrument măsură praf D-R 820F- producător DURAG GmbH Germania |

Consumurile de combustibili și emisiile rezultate din arderea acestora sunt prezentate în tabel.

| Bloc energetic        | Consumuri           |                               |               | Emisii-tone      |                  |                |
|-----------------------|---------------------|-------------------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|
|                       | Carbune-t           | Gaze naturale Nm <sup>3</sup> | Păcura-t      | SO <sub>2</sub>  | NO <sub>x</sub>  | Pulberi        |
| 3                     | 2.608.845,00        | 180.988,00                    | 60,74         | 1.212,252        | 1.669,026        | 96,625         |
| 4                     | 2.652.652,00        | 127.225,00                    | 49,02         | 1.156,724        | 1.635,624        | 98,130         |
| 5                     | 0,00                | 0,00                          | 0,00          | 0,000            | 0,000            | 0,000          |
| 6                     | 2.465.050,00        | 149.122,00                    | 114,81        | 1.108,811        | 1.572,282        | 89,861         |
| <b>Total centrală</b> | <b>7.726.547,00</b> | <b>457.335,00</b>             | <b>224,57</b> | <b>3.477,787</b> | <b>4.876,932</b> | <b>284,616</b> |

Tabelul 4.1.2 Emisii din instalațiile mari de ardere, anul 2016. Consumuri/Emisii

Valorile concentrației poluanților sunt prezentate în tabel pentru fiecare cazan de abur. Monitorizarea concentrațiilor de poluanți se realizează cu instalații cu monitorizare continuă, aferente fiecărui bloc energetic

**Tabel 4.1.3 Concentrațiile poluanților aferente fiecărui cazan energetic**

| Nr crt | Denumire parametru (indicator) | Surse generatoare | Concentrații                |                             |                             |
|--------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|        |                                |                   | minim [mg/Nm <sup>3</sup> ] | mediu [mg/Nm <sup>3</sup> ] | maxim [mg/Nm <sup>3</sup> ] |
| 1      | SO <sub>2</sub>                | Cazan 3           | 136,9                       | 152,8                       | 227,8                       |
|        |                                | Cazan 4           | 134,3                       | 167,55                      | 208,5                       |
|        |                                | Cazan 6           | 144,7                       | 160,4                       | 389,2                       |
| 2      | NOx                            | Cazan 3           | 258                         | 367,6                       | 462,2                       |
|        |                                | Cazan 4           | 300,1                       | 409,20                      | 487,6                       |
|        |                                | Cazan 6           | 296                         | 381,9                       | 488                         |
| 3      | Pulberi                        | Cazan 3           | 4,63                        | 9,59                        | 13,12                       |
|        |                                | Cazan 4           | 6,56                        | 11,40                       | 19,90                       |
|        |                                | Cazan 6           | 6,28                        | 9,76                        | 15,80                       |

În anul 2016 au fost efectuate analize de mercur cu prelevări izocinetice de scurtă durată din gazele de ardere, conform Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, Anexa nr. 5 - Dispoziții tehnice referitoare la instalațiile de ardere, Partea a 3-a - Monitorizarea emisiilor: „În cazul instalațiilor de ardere care utilizează huiă sau lignit, se măsoară cel puțin o dată pe an emisiile de mercur total”.

Rezultatele analizelor de mercur sunt redată în tabel următor.

**Tabel 4.1.4 Emisiile de mercur pe fiecare cazan energetic**

| Cazan | Mercur mg/Nm <sup>3</sup> | Mercur Concentrație raportată la O <sub>2</sub> de referință, mg/Nm <sup>3</sup> |
|-------|---------------------------|--|
| 3     | <0,000287                 | <0,000320  |
| 4     | <0,000319                 | <0,0001156   |
| 5     | -                         | -  |
| 6     | <0,000328                 | <0,001116  |

**Imisii** - Agenția pentru Protecția Mediului Gorj deține o rețea de monitorizare a pulberilor sedimentabile în zona Rovinari, frecvența determinărilor fiind lunară.

Concentrația maxim admisă de pulberi sedimentabile este în conformitate cu STAS 12574/1987- 17 g/m<sup>2</sup> lună.

Valorile determinate în punctele rețelei de monitorizare sunt prezentate în Anexa X.



### Controlul calității combustibilului și subprodusului de desulfurare

#### a) Calitatea combustibilului

Cazanul de abur de 1035 t/h din termocentrala Rovinari utilizează următorii combustibili, prezentați în continuare.

Analiza elementară a combustibililor utilizați:

- combustibilul de baza (92%) este lignitul din bazinul carbonifer Rovinari, cu următoarele caracteristici:

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| - putere calorifică inferioară, | $P_{ci} 1.664 \div 2.456$ kcal/kg; |
| - carbon, C                     | 15,00 ÷ 30,30 %;                   |
| - hidrogen, H <sub>2</sub>      | 1,50 ÷ 2,50 %;                     |
| - sulf, S                       | 0,50 ÷ 1,35 %;                     |
| - oxigen, O <sub>2</sub>        | 8,90 ÷ 12,20 %;                    |
| - azot, N <sub>2</sub>          | 0,47 ÷ 0,72 %;                     |
| - cenușa, A                     | 11,80 ÷ 25,40 %;                   |
| - umiditate, W                  | 38,20 ÷ 47,18 %.                   |

- combustibilul pentru suport flacără (8%) - hidrocarburi:

- gazul natural, cu următoarele caracteristici:

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| - putere calorifică inferioară,          | $P_{ci} 8.050$ kcal/m <sup>3</sup> ; |
| - metan, CH <sub>4</sub>                 | 97,17 %;                             |
| - etan, C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>    | 1,09 %;                              |
| - propan, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  | 0,17 %;                              |
| - pentan, C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> | 0,07 %;                              |
| - hexan, C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>  | 0,07 %;                              |
| - heptan, C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> | 0,13 %;                              |
| - azot, N <sub>2</sub>                   | 1,01 %.                              |

- păcura, cu următoarele caracteristici:

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| - putere calorifică inferioară, | $P_{ci} 9200$ kcal/kg; |
| - carbon, C                     | 86,0 ÷ 87,30 %;        |
| - hidrogen, H <sub>2</sub>      | 10,5 ÷ 11,40 %;        |
| - sulf, S                       | <1,00 %;               |
| - oxigen, O <sub>2</sub>        | 1,5 ÷ 1,91 %;          |
| - azot, N <sub>2</sub>          | 0,12 %;                |
| - cenușa, A                     | 0,3 ÷ 0,60 %;          |
| - umiditate, W                  | 0,2 ÷ 1,00 %.          |



b) Calitatea subprodusului de desulfurare.

În anul 2016 laboratorul pentru analize chimice pentru calcar și șlamul de la desulfurare efectuează lunar analize (Produsul de desulfurare este prelevat din rezervorul intermediar de gips)

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| ➤ Determinare solide | 35,0 ÷ 40,0%; |
| ➤ Carbonați          | 0,2 ÷ 1,0%;   |
| ➤ Inerte             | 0,5 ÷ 2,0%;   |
| ➤ Sulfiți            | 0,01 ÷ 0,1%;  |
| ➤ Sulfați            | 70,0 ÷ 94,0%. |

### **Controlul calității apelor subterane**

Controlul calității apelor subterane se execută de către termocentrală atât pentru apele aflate în zona amplasamentului termocentralei cât și în zona amplasamentelor depozitelor de zgură și cenușă. Probele de ape au fost prelevate de reprezentanți ai compartimentului UCC din termocentrală. Prezentarea rezultatelor analizelor este făcută în capitolul 8.

### **Controlul calității solului**

S-au executat două tipuri de analize pe amplasamentul termocentralei și anume:

- analize de sol în șase puncte; s-au prelevat probe, indicatori - metale grele, SO<sub>4</sub>, pH;
- analize de sol în patru puncte; s-au prelevat probe, indicator - THP.

Probele s-au prelevat conform OM nr. 184/1997, din proximitatea obiectivelor mai importante din termocentrală. Prezentarea rezultatelor este făcută în capitolul 8.

### **Controlul radioactivității**

În zona depozitului de zgura și cenușă Cicani - Beterega, radioactivitatea s-a măsurat la realizarea documentației „Bilanț de mediu de nivel II - 1998 pentru SE Rovinari”; cenușa are radioactivitatea de 140 ± 30Bq/kg, față de 110 ± 30 Bq/kg, reprezentând radioactivitatea solului; valoarea se încadrează în variațiile fondului natural de radiație, măsurătorile fiind realizate de ICEMENERG București. Menționăm că din 1998 până în prezent nu au fost impuse măsuri pentru determinarea radioactivității cenușii, cărbunelui sau a subprodusului de la desulfurare.

## **4.2 Deșeuri**

Deșeurile rezultate în mod curent în procesul tehnologic și din activitățile de aprovizionare, întreținere și Reparații sunt în principal: zgură, cenușă și produsul de desulfurare, deșeuri metalice (feroase și neferoase), deșeuri de ambalaje (preponderent hartie și carton), mase plastice (cauciuc), ulei uzat, precum și diverse deșeuri nereciclabile.

Deșeurile (altele decât zgura, cenușa și produsul de desulfurare) se sortează la colectare și se depozitează provizoriu până la valorificare, în spații special amenajate (platforme neacoperite, magazine) din depozitul de echipamente.

În urma procesului de producere a energiei electrice prin arderea combustibililor fosili rezultă o cantitate însemnată de deșeuri sub formă de zgură, cenușă și produs de desulfurare, care sunt depozitate sub formă de șlam dens autoîntăritor,, pe amplasamentul special amenajat, depozitul Gârla.

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcție și montaj ale instalațiilor de la blocul energetic nr. 5, aflat în proces de modernizare (metale feroase și neferoase, mase plastice, moloz etc.) se colectează selectiv și vor fi depozitate temporar în spații special amenajate. Aceste deșeuri vor fi după caz refolosite sau valorificate și se vor evacua din incinta termocentralei Rovinari conform prevederilor din reglementările în vigoare și înscrise în Acordul de Mediu nr. 7/10.05.2016.

### **Uleiurile uzate**

Colectarea uleiurilor uzate se face pe categorii, în recipiente metalice, depozitate în cadrul depozitului de carburanți și lubrifianți. Depozitul este situat în partea de nord a termocentralei, în zona turnurilor de răcire. Depozitul este constituit dintr-o platformă betonată supraînălțată, cu rampă de descărcare, cu rastele, canele de scurgere și colectoare, cu rampă de coborâre la mijloc, cu aerisire laterală, acoperit cu planșeu.

Butoaiele cu uleiuri uzate au înscrise codurile conform HG nr. 856/2002.

### **Deșeuri metalice**

Deșeurile metalice se depozitează diferențiat, în funcție de metal și de forma rezultată, astfel:

Fierul vechi rezultat de la reparații, modernizări, resturi de construcții, se depozitează la depozitul de Deșeuri existent în partea sudică a centralei, pe o platformă betonată triunghiulară amplasată între două căi ferate.

Șpanul se depozitează pe o platformă betonată închisă cu gard de fier.

Deșeurile din materiale neferoase rezultate de la reparații sunt depozitate în magazie închisă din cărămidă construită pe un nivel.

### **Alte deșeuri**

Sticla se depozitează în stare containerizată, pentru valorificare.

Hârtia, cartoane, ambalaj, sunt depozitate în două camere închise, pentru valorificare.

Cauciucul bandă se depozitează în exterior, lângă calea ferată.

Pentru Deșeurile menajere sunt amenajate puncte speciale de colectare (containere) pe teritoriul unității, de unde sunt eliminate în baza unui contract cu firma autorizată (SC POLARIS SRL Constanța-punct de lucru Tg Jiu), pentru preluarea acestor deșeuri.

Situația generării și gestionării deșeurilor în conformitate cu HG nr. 856/2002 cuprinzând stocul la începutul anului (pentru anul 2016) și cantitatea generată este prezentată în tabelul de mai jos.

Rezultatele obținute în cursul anului 2016 sunt prezentate în tabel.

**Tabel 4.2.1 Generarea și gestionarea Deșeurilor în anul 2016**

| Nr. crt. | Denumire Deșeu  | Cod Deșeu | Stoc la începutul anului [tone] | Cantitate generată în unitate [tone] |
|----------|---|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1.       | Deșeu fier  | 17.04.05  | 2569,6368                       | 3155,6092                            |
| 2.       | Deșeu metalic combinat  | 17.04.07  | 257,859                         | 190,0000                             |
| 3.       | Deșeu aluminiu  | 17.04.02  | 0,1660                          | 1,3098                               |
| 4.       | Deșeu alamă,bronz,cupru   | 17.04.01  | 2,31440                         | 0,7406                               |
| 5.       | Deșeu cablu cu conținut de Cu, Al   | 17.04.11  | 90,4908                         | 0,8125                               |
| 6.       | Deșeu sticlă  | 17.02.02  | 0,0897                          | 0,0090                               |
| 7.       | Deșeu plastic   | 17.02.03  | 0,35625                         | 0,23120                              |
| 8.       | Deșeu materiale plastice (cauciuc)  | 07.02.13  | 68,7410                         | 33,9505                              |
| 9.       | Deșeu hârtie  | 20.01.01  | 0,01400                         | 5,280                                |
| 10.      | Deșeu cauciuc din anvelope  | 16.01.03  | 2,45000                         | 2,092                                |
| 11.      | Deșeuri echipamente electrice și electronice                                  | 20.01.36  | 0,92060                         | 0,72320                              |
| 12.      | Deșeu menajer   | 20.03.01  | 0,00                            | 410,00                               |
| 13.      | Deșeu de nămol de la limpezirea apei  | 19.09.02  | 0,00                            | 178,0000                             |
| 14.      | Cenușă termocentrală  | 10.01.01  | 0,00                            | 1.673.923,969                        |
| 15.      | Șlam pe bază de sulfat de calciu de la desulfurarea umedă a gazelor de ardere | 10.01.07  | 0,00                            | 805.844,000                          |
| 16.      | Deșeu șpan fier   | 12.01.01  | 5,690                           | 7,540                                |
| 17.      | Deșeu șpan alamă,bronz, cupru,aluminiu  | 12.01.03  | 0,0315                          | 0,2865                               |
| 18.      | Deșeu de la sudură  | 12.01.13  | 0,0130                          | 0,063                                |
| 19.      | Deșeu materiale izolante  | 17.06.04  | 0,2400                          | 13,7120                              |
| 20.      | Deșeu piese uzate de la polizare  | 12.01.21  | 0,001                           | 0,03085                              |
| 21.      | Deșeu ulei uzat de ungere   | 13.02.05* | 6,3150                          | 45,67000                             |
| 22.      | Deșeu ulei uzat hidraulic   | 13.01.10* | 3,984                           | 0,51800                              |
| 23.      | Deșeu material absorbant  | 15.02.02* | 0,1635                          | 0,6765                               |
| 24.      | Deșeu dispenser medical   | 18.01.03* | 0,00                            | 0,0140                               |
| 25.      | Deșeu ambalaj cu conținut de substanțe periculoase                            | 15.01.10* | 0,9655                          | 0,59375                              |



| Nr. crt. | Denumire Deșeu  | Cod Deșeu | Stoc la începutul anului [tone] | Cantitate generată în unitate [tone] |
|----------|---|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 26.      | Deșeu filtre ulei   | 16.01.07* | 0,0000                          | 0,026                                |
| 27.      | Deșeu acumulatori auto-baterii cu plumb   | 16.06.01* | 0,1100                          | 0,760                                |
| 28.      | Deșeu textil  | 20.01.11  | 1,0070                          | 0,3000                               |
| 29.      | Deșeu îmbrăcăminte de protecție (textil din echipament de protecție)  | 15.02.03  | 0,0000                          | 0,0476                               |
| 30.      | Deșeuri colectate separat nespecificate (porțelan din casare)   | 20.01.99  | 0,0905                          | 0,0180                               |
| 31.      | Deșeu sticlă contaminată cu substanțe periculoase   | 17.02.04* | 0,0040                          | 0,009                                |
| 32.      | Lichid uzat hidraulic ULTRASAFE-alte uleiuri sintetice  | 13.01.13* | 0,2200                          | 0,580                                |
| 33.      | Deșeu ulei izolant și de transmitere a căldurii TR 30 cu conținut de PCB  | 13.03.01* | 1,3390                          | 0,000                                |
| 34.      | Deșeu tuburi fluorescente și alte Deșeuri cu conținut de mercur   | 20.01.21* | 0,0000                          | 0,320                                |
| 35.      | Deșeu butelii de gaze sub presiune cu conținut de alte substanțe decât cele specificate la 16 05 04*  | 16.05.05  | 0,0000                          | 2,450                                |
| 36.      | Deșeu toner xerox,imprimanta  | 08.03.18  | 0,0000                          | 0,265                                |
| 37.      | Deșeu fier din Reparații placat cu ciment, cauciuc - amestecuri de Deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03 | 17.09.04  | 0,0000                          | 88,300                               |
| 38.      | Deșeu sticlă din casare mijloace auto   | 16.01.20  | 0,0000                          | 0,020                                |
| 39.      | Deșeu sticlă cu inserții metalice din Reparații   | 17.02.02  | 0,0000                          | 1,370                                |

Deșeurile notate cu\*- Deșeuri periculoase conform HG nr. 856/2002

Deșeurile în stoc la începutul anului și cele produse în anul în curs se valorifica prin firme autorizate, pe bază de contract, iar zgura și cenușa, șlamul pe baza de sulfat de calciu de la desulfurarea umedă a gazelor de ardere și nămolul de la limpezirea apei merg la depozitul de slam dens Gârla. Situația gestionării Deșeurilor în anul 2016 este prezentată în Anexa U.

Sursa de proveniența a fiecărui Deșeu precum și codurile de valorificare/eliminare sunt prezentate în tabelul de mai jos:



**Tabel 4.2.2 Generarea și gestionarea deșeurilor în 2016 - sursa deșeurului, cod valorificare, operațiune de valorificare eliminare**

| Nr.crt. | Sursele de deșeuri (punctele din cadrul procesului) | Codurile deșeurilor conform HG nr. 856/2002 | Denumire deșeu  | Cod valorificare /eliminare Deșeuri | Denumire operațiune,conform Legii nr.211/2011 privind regimul deșeurilor  |
|---------|---|---|---|-------------------------------------|---|
| 1.      | Arderea combustibilului                             | 10.01.01                                    | Zgură și cenușă   | D5<br>R12                           | Depozite special construite, de exemplu, depunerea în compartimente separate etanșe, care sunt acoperite și izolate unele față de celelalte și față de mediul înconjurător și altele asemenea;<br>Schimbul de Deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11. |
| 2.      | Desulfurarea gazelor de ardere                      | 10.01.07                                    | Șlam pe baza de calciu de la desulfurarea umedă a gazelor de ardere | D5                                  | Schimbul de Deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11.   |
| 3.      | Tratarea apei                                       | 19.09.02                                    | Deșeu de nămol de la limpezirea apei                                | D5                                  |   |
| 4.      | Reparații   | 17.04.05                                    | Deșeu fier  | R12                                 |   |
| 5.      | Reparații   | 17.04.07                                    | Deșeu metalic combinat  | R12                                 |   |
| 6.      | Reparații   | 17.04.02                                    | Deșeu aluminiu  | R12                                 |   |
| 7.      | Reparații   | 17.04.01                                    | Deșeu alamă, bronz, cupru   | R12                                 |   |
| 8.      | Reparații   | 17.04.11                                    | Deșeu cablu cu continut de Cu, Al                                   | R12                                 |   |
| 9.      | Întreținere   | 17.02.02                                    | Deșeu sticlă  | R12                                 |   |
| 10.     | Reparații,  | 17.02.03                                    | Deșeu plastic   | R12                                 |   |
| 11.     | Reparații, Întreținere                              | 07.02.13                                    | Deșeu materiale plastice (cauciuc)                                  | R12                                 |   |
| 12.     | Birotică,   | 20.01.01                                    | Deșeu hârtie  | R12                                 |   |
| 13.     | Întreținere   | 16.01.03                                    | Deșeu cauciuc din anvelope  | R12                                 |   |
| 14.     | Reparații, Întreținere                              | 20.01.36                                    | Deșeuri echipamente electrice și electronice                        | R12                                 |   |
| 15.     | Reparații   | 12.01.01                                    | Deșeu șpan fier   | R12                                 |   |
| 16.     | Reparații, Întreținere                              | 12.01.03                                    | Deșeu șpan alama, bronz, cupru, aluminiu                            | R12                                 |   |

|     |                           |           |  |              |  |
|-----|---------------------------|-----------|--|--------------|--|
| 17. | Întreținere               | 12.01.13  | Deșeu de la sudură   | R12          | Schimbul de deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11.  |
| 18. | Reparații,                | 17.06.04  | Deșeu materiale izolante   | R12          |  |
| 19. | Reparații,                | 12.01.21  | Deșeu piesă uzată de la polizare   | R12          |  |
| 20. | Întreținere               | 13.02.05* | Deșeu ulei uzat de ungere  | R12          |  |
| 21. | Întreținere               | 13.01.10* | Deșeu ulei uzat hidraulic  | R12          |  |
| 22. | Întreținere               | 13.01.13* | Lichid uzat hidraulic ULTRASAFE  | R12          |  |
| 23. | Întreținere               | 13.03.01* | Deșeu ulei izolant și de transmitere a căldurii TR 30 cu conținut de PCB | R12          |  |
| 24. | Întreținere               | 15.02.02* | Deșeu material absorbant   | R12          |  |
| 25. | Ambalaje, Analize chimice | 15.01.10* | Deșeu ambalaj cu conținut de substanțe periculoase                       | R12          |  |
| 26. | Întreținere               | 16.01.07* | Deșeu filtre ulei  | R12          |  |
| 27. | Înlocuiri                 | 16.06.01* | Deșeu acumulatori auto-baterii cu plumb                                  | R12          | Schimbul de deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11.  |
| 28. | Întreținere               | 20.01.11  | Deșeu textil   | R12          |  |
| 29. | Întreținere               | 15.02.03  | Deșeu îmbrăcăminte de protecție  | R12          |  |
| 30. | Întreținere               | 20.01.99  | Deșeuri colectate separat nespecificate (porțelan din casare)            | R12          |  |
| 31. | Întreținere               | 17.02.04* | Deșeu sticla contaminată cu substanțe periculoase                        | R12          | Depozite special construite, de exemplu, depunerea în compartimente separate etanșe, care sunt acoperite și izolate unele față de celelalte și față de mediul înconjurător și altele asemenea;   |
| 32. | Activități curente        | 20.03.01  | Deșeu menajer  | D5           |  |
| 33. | Activități medicale       | 18.01.03* | Deșeu de tip medical   | R12pentru D9 | Tratarea fizico-chimică neprevăzută în altă parte în prezenta anexă, care generează compuși sau mixturi finale eliminate prin intermediul uneia dintre operațiunile numerotate de la D 1 la D 12, de exemplu, evaporare, uscare, calcinare și altele asemenea; |

|     |             |           |  |     |   |
|-----|-------------|-----------|--|-----|---|
| 34. | Întreținere | 20.01.21* | Deșeu tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur  | R12 | Schimbul de Deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11. |
| 35. | Întreținere | 16.05.05  | Deșeu butelii de gaze sub presiune cu conținut de alte substanțe decât cele specificate la 16 05 04*   | R12 |   |
| 36. | Întreținere | 08.03.18  | Deșeu toner xerox, imprimantă  | R12 |   |
| 37. | Întreținere | 17.09.04  | Deșeu fier din reparații placat cu ciment, cauciuc -amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03 | R12 |   |
| 38. | Reparații   | 16.01.20  | Deșeu sticlă din casare mijloace auto  | R12 |   |
| 39. | Reparații   | 17.02.02  | Deșeu sticlă cu inserții metalice din reparații  | R12 |   |

### 4.3 Depozite

#### Gospodăria și depozitul de combustibil solid

Gospodăria de combustibil solid asigură alimentarea ritmică cu cărbune a blocurilor energetice din cadrul termocentralei.

Această gospodărie de cărbune este unicat în România, fiind gândită să funcționeze în flux direct cu carierele de cărbune aflate în preajma termocentralei (Bazinul carbonifer Rovinari).

Gospodăria de combustibil solid preia cărbunele de la cariere, realizează prepararea acestuia (concasare) până la granulația de 0 ÷ 30 mm, și-l introduce în buncărele de alimentare a morilor ventilator, care asigură o a doua fază de preparare a cărbunelui (praf cărbune).

Rețeaua de transport cărbune din cadrul gospodăriei este compusă din 97 transportoare cu bandă de diferite lungimi (7 m ÷ 1.700 m), viteze (1,9 m/s ÷ 5,6 m/s), capacități (1.200 t/h ÷ 5.600 t/h). Întreaga rețea de transportoare are o lungime totală de 17,76 km.

Prepararea (concasarea) cărbunelui se realizează în 3 stații de concasare totalizând un număr de 14 concasoare cu ciocane articulate (C1 - 6 concasoare, C2 - 4 concasoare, C3 - 4 concasoare). Înainte de a fi concasare, cărbunele este sortat cu ajutorul a 8 grătare cu bare rotative și 6 vibroalimentatori.

Pentru manipularea cărbunelui, în gospodărie se mai utilizează următoarele utilaje:

- 6 mașini de scos cărbune (două buc. tip T2052 - modificate; 4 buc. tip T2846) cu o capacitate de 1.300 t/h;
- 3 mașini de depus cărbune (tip T2053) cu o capacitate de 1.200 t/h;
- 3 mașini mixte (scos/depus) - tip KsS cu următoarele capacități:
  - KsS 01 - depunere 5.600 t/h; preluare 4.800 t/h
  - KsS 02 - depunere 4.300 t/h; preluare 2.400 t/h;
  - KsS 03 - depunere 5.600 t/h; preluare 5.600 t/h

Pentru eliminarea corpurilor metalice aflate accidental în masa de cărbune, se află în funcțiune un număr de 22 separatoare electromagnetice cu bandă și 7 detectori finali de metale.

Cărbunele preluat de la cariere se introduce în consum, iar surplusul se depozitează în 3 mari depozite de cărbune ale gospodăriei. Atunci când carierele nu livrează cărbune, se alimentează termocentrala din aceste depozite. Unul din depozite este depozit de cărbune concasat.

Nu este necesar tunel de dezgheț deoarece alimentarea se face în flux continuu de la gura minei. Cărbunele degajă căldură, iar în caz de precipitații există pericolul de autoaprindere. Contra acestui fenomen se iau măsuri conform normativului PE009/93.

La Nordul se află 3 cariere de cărbune și anume: Tismana I, Poiana (Rovinari), Gârla.

Carierele Tismana livrează întreaga producție prin intermediul benzilor magistrale T204, T204a, având fiecare o capacitate de transport de 5.600 t/h.



Celelalte două cariere, Gârla și Poiana (Rovinari), livrează producția lor cu ajutorul magistrelor B18C și B18d, având de asemenea fiecare o capacitate de 5.600 t/h.

Capacitatea totală a celor 4 magistrale de transport este de 22.400 t/h. Cărbunele provenit din aceste cariere este livrat în consum sau depus în depozitul de cărbune neconcasat Rovinari (N) și în depozitul de cărbune concasat, după concasarea lui prin stația de concasare nr. 1.

Transportoarele cu bandă care asigură manipularea cărbunelui provenit din partea de Nord:

- T19b, T19.1b- cu capacitatea de 4.300 t/h;
- T19 a - cu capacitatea de 2.400 t/h;
- T19e, T19d- cu capacitatea de 4.300 t/h.

Aceste transportoare asigură o capacitate totală de transport de 15.300 t/h, cărbunele ajungând prin intermediul lor în stațiile de concasare nr. 1 și nr. 2 unde este preparat (concasat) cu ajutorul concasoarelor cu ciocane articulate, de la o granulație de 0 ÷ 300 mm, până la 0 ÷ 30 mm.

Capacitatea de concasare pentru cărbunele provenit de la carierele din Nord, este de 10.800 t/h.

Din stațiile de concasare, cărbunele este distribuit către bucărele de alimentare a morilor ventilator ale cazanelor cu abur, prin intermediul unor circuite de distribuție și alimentare.

Numai prin stația concasare nr.1, cărbunele poate fi introdus și în depozitul concasat.

Separatoarele electromagnetice cu bandă au fost montate cu scopul extragerii și evacuării corpurilor metalice aflate în masa de cărbune.

În cadrul gospodăriei de cărbune, există două tipuri de separatoare și anume:

- SEB 1.200 - 6 buc.
- SEB 1.600 - 16 buc.
- Principalele automatizări și protecții aferente utilajelor din gospodăria de cărbune sunt:
  - instalații de comandă la distanță din camerele de comandă și locală din cutiile locale a motoarelor electrice, concasoarelor, grătarelor, vibroalimentatoarelor și dispozitivelor de distribuție (clapete, dispozitive de înjumătățire);
  - instalații de protecție tehnologică a transportoarelor cu bandă: sesizor de descentrare a benzii, supraveghetor de turație, prezența metalului;
  - prezența metalului semnal furnizat de detectoarelor de metal cu separatoare electromagnetice cu bandă;
  - instalații de comandă locală: întrerupător avarie;
  - instalații de semnalizare de stare (pornit, oprit) pentru motoarele electrice, pâlnii de deversare, comandate din camerele de comandă;
  - instalații de semnalizare de avarie: oblicitatea (deviere) și viteza benzii transportoare, întrerupătoare cu funie;
  - instalații de comandă automată: declanșare automată a tuturor benzilor din amonte la declanșarea benzilor din aval, declanșarea la capete de cursă (mașini scos,



depus, combinate), permisii mașini scos, depus, combinate la pornirea transportoarelor cu banda respectivă;

- echipamentele electrice sunt prevăzute cu grad de protecție IP 54;
- toate circuitele de forță și de comandă sunt protejate la scurtcircuit și suprasarcină;
- principalele protecții și blocaje la mașinile de scos, depus cărbune.

Dintre modernizările efectuate în instalațiile gospodăriei de cărbune menționăm înlocuirile de blocuri de acționare la benzile transportoare: T1a, T2a, T3a, T401a, T401b, T402a, B32b, B33a, B33b, B8b, B9b, B10a, B10b, B17b, T39, T41.

La benzile T39, T41 au fost montate și mese de preluare tip „Trellepakt”.

### **Gospodăria de combustibil solid (lignit) este formată din:**

- depozitul Roșia Jiu (S) cu o stivă, cu o capacitate maximă de stocare 45.000 t (până la 31.03.2017)
- depozitul Rovinari (N) cu două stive, cu o capacitate maximă de stocare 130.000 t;
- depozitul concasat cu o stivă, cu o capacitate maximă de stocare 45.000 t.

Pentru atenuarea anumitor consecințe privind alimentarea ritmică cu cărbune, atunci când apar defecțiuni în circuitele de transport și preparare cărbune, există buncăre de stocare a cărbunelui neconcasat la stația de concasare nr. 1 și la alimentarea morilor ventilator, a cazanelor cu abur.

Capacitățile de stocare a acestor buncăre sunt următoarele:

- buncăre stocaj cărbune neconcasat Concasare nr. 1      6 x 200 t = 1.200 t;
- buncăre mori ventilator      18 x 800 t = 14.400 t;
- capacitatea totală stocaj      15.600 t.

### *Sursă de poluanți în ape*

În depozitele de cărbune ale termocentralei Rovinari nu se utilizează apa pentru desfășurarea activității, nu sunt instalații de stropire în timpul efectuării operațiilor de depunere sau sortarea cărbunelui în stive.

Evacuarea apelor pluviale din depozite se realizează astfel în depozitul Rovinari (N) apa pluvială din depozit este preluată din canalul betonat, amplasat la baza zidului de sprijin. Acest canal deversează în canalul colector ce traversează incinta, canalul Rogojelu cu deversare în canalul Tismana și apoi în râul Jiu.

### *Sursă de poluanți în aer*

Principalele surse de poluare a aerului cu praf de cărbune sunt:

- sistemul de transportoare;
- mașinile de depunere și preluare cu roată cu cupe;
- stații de concasare.



Sistemele de transportoare sunt la:

- Depozitul Rovinari (N):
  - transportoare de primire T19.1b, T19.1ds și T19.1e.
  - transportoare depozit: T19b, T19.2d și T19.2e
  - mașini de depunere și prelucrare: KSS1 și KSS2, M4a, M8a.
- Depozitul concasat:
  - transportor T4.

*Surse producătoare de zgomot.*

Principalele surse de zgomot sunt:

- sistemul de transport;
- mașinile de depunere și preluare;
- stații de concasare;
- tractoare cu lamă buldozer.

### **Gospodăria și depozitul de combustibil lichid.**

Păcura utilizată pentru ardere este păcura vâscoasă cu conținut redus de sulf ( $S \leq 1\%$ ).

Descărcarea păcurii se realizează pe rampa de descărcare cu 28 guri de descărcare. Gurile de descărcare sunt racordate cu colectorul de păcură. Legătura cu cisterna se realizează prin furtun flexibil cu inserție metalică, cu mufe de racord corespunzătoare (interschimbabile funcție de tipul gurii de descărcare al cisternei).

Încălzirea păcurii în cisterne se face cu abur prin colectorul de abur al rampei. În dreptul fiecărei guri de descărcare sunt practicate două ștuțuri care formează două circuite de abur pentru fiecare gură de descărcare. Un circuit spre furtunul flexibil de descărcare a păcurii și un circuit către furtunul flexibil de abur, care se racordează la racordul cisternei de păcură.

Pierderile de păcură datorate procesului tehnologic de descărcare sunt colectate în bazinul de amestec al separatorului suprateran de păcură. De aici amestecul este dirijat în separatorul de păcură și păcura este recuperată la rezervorul de păcură.

Separatorul suprateran de păcură are o capacitate de 40 t și a fost construit în anul 1996.

Stația de pompe păcură este prevăzută cu 6 pompe cu roți dințate tip ZUN.Q 93 m<sup>3</sup>/h, p = 6 ata.

Trei pompe sunt utilizate pentru descărcarea păcurii și stocarea în rezervoare și trei pompe pentru alimentarea cu păcură la treapta a II-a de păcură.

Rezervoarele pentru depozitare sunt de tip rezervor metalic suprateran de păcură: două buc. - unul de 5.000 m<sup>3</sup> și unul de 10.000 m<sup>3</sup>, capacitatea totală de stocare = 15.000 m<sup>3</sup>.

Ultimele reparații s-au efectuat la rezervorul de 5.000 m<sup>3</sup>, în anul 2008, iar la rezervorul de 10.000 m<sup>3</sup>, în anul 2010.





Rezervoarele sunt prevăzute cu serpentine de încălzire și izolate termic. Sunt dotate cu instalații de măsură a temperaturii, presiunii și nivelului de păcură din rezervor.

Rezervoarele au funcția de a menține masa păcurii la temperatura superioară punctului de congelare, respectiv  $80 \div 90$  °C, și a decantării și purjării apei pe la baza rezervorului.

Pentru timp îndelungat de depozitare a păcurii, se recomandă menținerea acesteia la temperatura mai scăzută, pentru a preveni fenomene de îmbătrânire.

Rezervoarele au posibilitatea de transvazare a păcurii dintr-un rezervor în altul. Sunt împrejmuite cu diguri de pământ taluzate, care constituie cuva de reținere.

Stația de pompe păcură treapta I-a, a fost dată în exploatare împreună cu rezervoarele de păcură în anul 1971. În decursul anilor nu au existat evenimente sau avarii deosebite.

Pentru rampa de descărcare păcură, există un proiect de modernizare a acesteia care poate fi materializat într-o etapă următoare.

Transportul păcurii spre stația de pompe păcură treapta a II-a se face cu ajutorul pompelor nr. 1, 2 și 3, din Stația de pompe de păcură treapta I-a (pe a căror aspirație sunt montate filtre grosiere tip Vulcan Q = 63 t/h, 6 atm) și care pompează păcura prin intermediul conductelor metalice (treapta I-a și a II-a, de păcură).

### **Gospodăria și depozitul de carburanți și uleiuri.**

Depozitul de uleiuri se găsește în partea de Nord a termocentralei. Este un depozit pentru butoaie, din beton, supraînălțat, așa cum a fost prezentat anterior.

Gospodăria de cărbune și uleiuri se găsesc în aceeași zonă. Gospodăria de uleiuri este închisă într-o incintă împrejmuită cu gard de plasă metalică și conține:

- un rezervor de 100 m<sup>3</sup>, pentru motorină;
- două rezervoare, pentru ulei transformator TR 30;
- un rezervor de 40 m<sup>3</sup>, pentru ulei turbină;
- o cabină fonoizolantă, podea beton, compartimentată, echipată cu pompă de descărcare a autocisternelor pentru rezervorul de 100 m<sup>3</sup> și o pompă tip UZTEL pentru livrare la utilaje;
- o cabină fonoizolantă (idem) cu pompa de livrare pentru rezervor 38 t.;
- o sală construcție beton, podea beton pentru pompele de aprovizionare și livrare (o pompă pentru ulei turbină, o pompă pentru ulei transformator);
- două rezervoare de 3 m<sup>3</sup>, unul pentru ulei turbină, unul pentru ulei transformator.

Rezervoarele sunt îndiguite cu un dig de împrejmuire cu înălțimi de circa 1 m, dalat. La partea centrală se află un canal colector. Există platformă betonată, cu cuvă, decantor separator.

### **4.4 Instalația de evacuare**

Evacuarea, transportul și depozitarea Deșeurilor rezultate în urma procesului de ardere a cărbunelui în cazanele energetice, este prezentată abordându-se atât sistemul clasic de evacuare cu hidrotransport, cât și noul sistem cu evacuare cu instalația de șlam dens autoîntăritor.



Tehnologia clasică de evacuare - depozitare zgură și cenușă, a ridicat o serie de probleme ecologice și economice generate de:

- infiltrații în sol, subsol, apă freatică;
- cenușă zburătoare în zona depozitelor și pe terenurile adiacente;
- necesită spații / volume mari de depozitare;
- cantități mari de apă pentru hidrotransport;
- cheltuieli de întreținere / exploatare, mari.

Alinierea la normele europene de mediu a necesitat revizuirea sistemului de evacuare și depozitare cu sistemul clasic cu hidrotransport, Deșeurile transportate astfel fiind considerate „Deșeuri lichide”, interzise la depozitare.

Tehnologia clasică de evacuare și depozitare a zgurii și cenușii, în diluție de 1/10 (1 parte solid / 10 părți apă), a fost înlocuită cu noua tehnologie de evacuare în fluid dens autoîntăritor, în diluție de 1/1 (1 parte solid/1 parte apă).

Tehnologia nouă, a șlamului dens autoîntăritor a presupus realizarea următoarelor instalații / lucrării:

- captarea, transportul și stocarea uscată a cenușii;
- evacuarea, transportul și concentrarea hidraulică a zgurii colectate la Kratzer;
- instalația de producere a șlamului dens prin mixare hidraulică intensă a cenușii uscate, a zgurii și a subproduselor de la desulfurare (șlam de ghips);
- stație electrică și cameră de comandă;
- stație de aer comprimat;
- instalație de pompare și transport a șlamului dens autoîntăritor, la depozit;
- estacade de conducte de evacuare șlam dens autoîntăritor, la depozit;
- lucrări la noul depozit Gârla (32 milioane m<sup>3</sup>) în tehnologia șlamului dens autoîntăritor;
- captarea reziduurilor de ardere (cenușa uscată și zgura) și aducerea lor la instalația de preparare a șlamului dens autoîntăritor;
- amestecarea hidraulică intensă, în diluție de 1/1 (1 parte solid / 1 parte apă) a zgurii și cenușii uscate rezultate în urma arderii cărbunelui;
- activarea substanțelor chimice de tip „cimentoid” din cenușă;
- obținerea unui șlam dens autoîntăritor omogen, care reține în masa lui compușii insolubili și se transformă în așa-numita „rocă de cenușă”.

*Masa de șlam dens autoîntăritor* înglobează:

- cristalele minerale nou create;
- substanțele nedizolvate în leșie;
- resturi de cărbune, nearse;
- materii organice și anorganice;
- subprodusele instalațiilor de desulfurare.

**Caracteristici geotehnice / avantaje:**

- densitate ridicată (capacitate înmagazinare mărită) → mărirea perioadei de funcționare a centralei pe aceeași suprafață de depozitare ocupată;
- permeabilitate scăzută → ameliorarea impactului asupra factorilor de mediu;
- suprafața depozitului întărită (insensibilă la acțiunea de spulberare a vântului) → ameliorarea impactului asupra factorilor de mediu;
- caracteristici geotehnice superioare;
- asigură stabilitatea și siguranța depozitului;
- posibilitatea supraînălțării și dezvoltarea depozitelor existente sau abandonate;
- cantități reduse de apă vehiculată;
- cheltuieli de investiții și exploatare reduse, față de sistemul clasic;
- ameliorarea impactului asupra factorilor de mediu;
- posibilitatea valorificării cenușii ca material de construcție;
- cantitate de apă redusă, pentru evacuare;
- nu necesită lucrări importante pentru drenarea sau impermeabilizarea cuvetei depozitului;
- lipsa apei de recirculare, nu necesită lucrări pentru recircularea apei limpezite.

Prin noua tehnologie se realizează alinierea la normele Europene de mediu: → respectă Directiva CE 31/1999 privind depozitarea Deșeurilor.

În cadrul termocentralei Rovinari sunt realizate două instalații de preparare șlam dens autoîntăritor pentru blocurile energetice nr. 3 și 6. Pentru realizarea instalației de evacuare a zgurii și cenușii în metoda șlamului dens autoîntăritor, s-a realizat interconectarea pe partea de preluare, transport și concentrare zgură, între instalațiile cazanelor de abur nr. 3 și 4, respectiv nr. 5 și 6.

Instalațiile sunt compuse din zona concentratoare și zona clădirilor de la mixere (în zona blocurilor energetice nr. 3 și nr. 6)

În aval de Silozul de depozitare a cenușii zburătoare a unui bloc există două Mixere independente de șlam dens autoîntăritor. Blocul 3 are două mixere DSM 3/1 și DSM 3/2 și Blocul 6 are alte două, DSM 6/1 și DSM 6/2. Unul dintre cele două Mixere pe fiecare bloc este în funcțiune și celălalt este în rezervă. Mixerul de rezervă se află, fie în rezervă operațională, fie se află în întreținere.

Aceste mixere sunt capabile să amestece toate produsele secundare ale blocului, cum sunt:cenușa zburătoare liberă (amestec de cenușă de ESP, APH și ECO) sub formă de praf uscat,zgura de focar (zgură) sub formă de șlam concentrat / îngroșat, gipsul din desulfurarea gazelor arse (DGA) sub formă de șlam de la rezervorul de șlam de zgură DGA a absorberului de gaze arse al blocului.



Apa utilizată pentru amestecare, are trei surse:

- apa pentru șlamul de zgură concentrat;
- apa pentru șlamul de gips DGA;
- apa de preparare care este direct introdusă în mixer.

Apa de preparare este un amestec de apă brută și deversarea de apă a turbioanelor sistemului absorber a gazelor arse.

Apa brută este utilizată pentru spălarea mixerului și a echipamentelor de transport conectate. De asemenea, apa brută este utilizată pentru comanda nivelului de back-up al mixerului.

Cenușa zburătoare colectată de la pâniile cazanului este depozitată sub formă uscată în silozurile de cenușă uscată. Sistemul de colectare a cenușii uscate nu a fost modificat, afară de cenușa ECO care este de asemenea amestecată în silozul de cenușă uscată. Părțile inferioare ale silozurilor de depozitare a cenușii uscate au fost modificate pentru a fi conectate la echipamentele noilor ansambluri, mixere de șlam dens.

Zgura de focar este spălată în rezervoarele Bagger, sub formă de șlam diluat prin intermediul dispozitivelor existente. Termocentrala avea inițial două rezervoare Bagger pentru colectarea întregii cantități de cenușă zburătoare și zgură sub formă de șlam diluat. Blocurile energetic nr. 3 și 4 aveau un puț comun de cenușă denumit rezervor Bagger 3+4. Blocul energetic nr. 5 și blocul energetic nr. 6 aveau un puț de cenușă separat, denumit rezervor Bagger 5+6.

La noile sisteme de manevrare a cenușii, ambele rezervoare Bagger sunt împărțite în două jumătăți. Jumătate din rezervorul Bagger 3+4, denumit „Bagger 3” funcționează pentru colectarea numai a zgurei de focar de la blocul energetic 3 prin intermediul tehnologiei existente de spălare a șlamului diluat.

Cealaltă jumătate rămâne disponibilă pentru colectarea cenușii zburătoare și a zgurei de la blocul energetic nr. 4. În mod asemănător, jumătate din rezervorul Bagger 5+6, denumit „Bagger 6” funcționează pentru noul sistem de evacuare a șlamului dens al blocului energetic nr. 6. Cealaltă jumătate este disponibilă pentru colectarea cenușii de la blocul energetic nr. 5.

Zgura de focar a blocurilor este transportată de la Bagger 3 și Bagger 6 în concentratoarele de șlam de zgură al tehnologiei de evacuare a șlamului dens autoîntăritor. Există două concentratoare de șlam de zbură diluată; ambele sunt comune pentru blocul energetic nr. 3 și blocul energetic nr. 6. Unul dintre concentratoare este proiectat pentru a manevra zgura de la ambele blocuri; celălalt concentrator este de rezervă, sau poate opera în paralel cu celălalt. Aceste concentratoare de șlam de zgură diluată sunt pentru concentrarea șlamului de zgură diluată, întrucât noua tehnologie de manevrare a șlamului dens autoîntăritor funcționează cu un consum de apă scăzut. Apa curată separată într-un concentrator este returnată înapoi prin gravitație în bazinul de apă pentru spălarea cenușii.

Transportul șlamului dens din termocentrală până la depozit se face prin pompare pe conducte metalice, 3 Dn 200 mm, pe vechiul traseu al conductelor care deservea depozitele Balta Uncheașului și Cicani Vest (etapa I). Conductele s-au montat pe stâlpi din beton armat prin intermediul suporturilor fixe și suporturilor mobili (vezi foto). Pentru distribuția fluidului în depozit, la conductele de distribuție se racordează tunuri de debușare Dn 200, la o distanță maximă între ele de 100 m, montate pe suporturi metalici din țevă refofolosibilă.



Fig 4.4.1 Conducte de transport și deșușare șlam dens autoîntăritor

Din anul 2011 au fost introduse două conducte Dn 150 pentru funcționarea centralei la o capacitate redusă. Amplasarea conductelor s-a făcut pe același traseu de la centrală până la depozit, iar pe depozit, estacada a fost pozată pe coronamentul digului, cota +171,30 mdMN.

#### 4.5 Depozitul chimic

Depozitul de reactivi chimici este situat la cca. 70 m de corpul administrativ, în zona Secției Chimice. Aici se depozitează reactivii chimici, utilizați în special la tratarea apei în diverse faze ale procesului tehnologic.

Rezervoarele de stocare HCl și NaOH, sunt amplasate pe o platformă exterioară protejată chimic, prin placare cu cărămidă. Există 3 rezervoare verticale pentru HCl având o capacitate de 63 m<sup>3</sup>, construite din oțel și protejate la interior prin cauciuc. Din cisternele CFR cu care se aduce HCl, rezervoarele sunt alimentate pe la partea superioară cu ajutorul unor pompe speciale de transvazare.

Evacuarea se face prin pompare sau prin cădere liberă prin conducte de 2" și 3" cauciucate, cu ventile cauciucate și apoi pe un traseu executat din PVC. Evacuarea se face în vase de dozare reactivi de 2,5 m<sup>3</sup> pentru stațiile de tratare condens 4, 5 și 6, iar pentru stația de demineralizare, în vase orizontale de 16 m<sup>3</sup> și 5 m<sup>3</sup>.

Pentru stațiile de tratare condens, linia 6 de demineralizare, extracția se face cu ejectoare, iar pentru liniile de demineralizare 1-5, cu ajutorul a două pompe dozatoare.

Apele reziduale rezultate de la regenerare sunt colectate în rezervoare protejate cu elastomeri și bazine protejate cu cărămidă. Din acestea, apele sunt evacuate în bazinele de aspirație ale pompelor Bagger.

Reactivul NaOH, în soluție de 49% este depozitat în 3 rezervoare de 50 m<sup>3</sup> protejate cu elastomeri, amplasate pe aceeași platformă. Încărcarea și descărcarea se face prin același sistem. Vasele pentru dozare, au capacitatea de 1,6 m<sup>3</sup>, pentru stația de tratare condens și 2,5 m<sup>3</sup>, la stația de demineralizare.

Stocarea amoniacului (NH<sub>4</sub>OH) se face în soluție de 25% într-un rezervor vertical de 30 tone. Alimentarea se face cu ajutorul unei cisterne de transport ce se descarcă în rezervorul

vertical. Evacuarea se face cu ejector în vase de preparare a soluției 2%. Din aceste vase având  $1,5 \text{ m}^3$ , cu ajutorul unor pompe, soluția de amoniac este pompată la stația de tratare condens. Aici, cu ajutorul unor pompe dozatoare se dozează în aspirația pompelor de condens, treapta II.

Reactivul Hidratul de hidrazină ( $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) este aprovizionat în butoaie PVC de 200 litri din care cu ajutorul ejectorului se extrage pentru prepararea soluției 0,5% într-un vas de  $3,5 \text{ m}^3$ , din care se trimite la STC în vase de  $1,5 \text{ m}^3$ , iar de aici cu pompe dozatoare se introduc în aspirația electro sau turbo pompelor de alimentare cazane.

Varul hidratat sosește prin transport auto și se descarcă în 3 buncăre de  $18 \text{ m}^3$  închise, amplasate pe planșeu betonat la camera de dozare. Descărcarea este pneumatică, iar silozurile sunt prevăzute cu saci filtranți. Din buncăre, cu ajutorul dozatoarelor de var se extrage varul din 3 vase de preparare a laptelui de var de  $5 \text{ m}^3$ , iar de aici cu ejectoare se dozează în conductele de alimentare apă brută a decantorului.

Hipocloritul de sodiu sosește în cisterne auto de 1.000 litri, care se descarcă și se depozitează similar în incinta stației de apă potabilă. Aici se alimentează manual vasul de dozare de 60 l, apoi se dozează în turnul de aerare al apei pentru potabilizare.

Reactivii de laborator sunt depozitați într-o magazie situată la secția chimică, construcție de cărămidă cu planșeu de beton, cu plasă metalică și fereastră, protejate.

Hidrogenul este produs la stația de electroliză cu o capacitate de  $2 \times 20 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . Se depozitează în 5 rezervoare de  $20 \text{ m}^3$ , la o presiune de 9 ata. Există și 4 rezervoare de  $10 \text{ m}^3$  la 9 ata ca rezervă. Stația de electroliză este amplasată între turnurile de răcire Nr.3 și Nr.5 și de aici prin conducte, hidrogenul este trimis la generatoarele electrice.

Electrolitul KOH este depozitat în apropierea stației de electroliză în butoaie de 200 litri, din PVC și recipienti de 1 litru.

Pentru prevenirea unor incidente la operațiile de transvazare este permanent pregătită în apropiere o cisternă goală.

Platforma de depozitare generală este betonată la partea inferioară, fiind neacoperită, deschisă. Dispune de o cuvă de reținere care este protejată prin placare rezistentă la acizi tari, substanțe oxidante. Capacitatea cuvei este de  $2 \text{ m}^3$  iar platforma este prevăzută cu pantă spre cuvă. Cuva este prezentă în platformă, chiar în zona rezervoarelor. Platforma este integral placată și are o bordură cu înălțime de  $260 \div 270 \text{ mm}$ , la interior.

Platforma este supravegheată de operatori care, potrivit instrucțiunii de funcționare execută 3 ronduri complete pe schimb. La intrarea și ieșirea din schimb se citesc și se consemnează nivelurile de reactivi din rezervoare.

#### 4.6 Incinta de încheiere

În incinta termocentralei Rovinari, pe suprafața de  $826.555,84 \text{ m}^2$  sunt amplasate următoarele obiective, prezentate în tabelul de mai jos:



Tabel 4.6.1. incinta de încheiere - obiective

| Denumirea obiectivului  | Categorie pericol incendiu | Grad rezistență la foc |
|---|----------------------------|------------------------|
| Sala mașini tr.II (4x330kW)   | D                          | II                     |
| Corp degazoritr.I+ tr.II  | C                          | II                     |
| Sala cazane tr.II (4x1035 t/h)  | D                          | II                     |
| Ventilatoare  | E                          | -                      |
| Electrofiltre   | E                          | -                      |
| Coș de fum tr.I + tr.II   | D                          | -                      |
| Transformatoare bloc tr.I + tr.II   | -                          | -                      |
| Stație electrică exterioară tr.I + tr.II  | D                          | I                      |
| Separatori descărcători tr.I + tr.II  | -                          | -                      |
| Stație tratare chimică a apei   | E                          | II                     |
| Rezervor apă demineralizată tr.I + tr.II  | -                          | -                      |
| Bazin pentru decantare apă răcire lagăre tr.I + tr.II                             | -                          | -                      |
| Bazin de neutralizare   | -                          | -                      |
| Bloc de exploatare  | E                          | II                     |
| Atelier mecanic central   | E                          | II                     |
| Magazie pentru materiale  | -                          | II                     |
| Blocuri Diesel tr.I + tr.II   | D                          | II                     |
| Stație compresoare  | E                          | II                     |
| Rezervor aer comprimat tr.I + tr.II   | -                          | -                      |
| Forje   | D                          | II                     |
| Stație gaze butelii   | -                          | -                      |
| Stație pompe Baggertr.I + tr.II   | E                          | II                     |
| Stație pompe spălare tr.i + tr.II   | E                          | II                     |
| Stație producere hidrogen   | A                          | i                      |
| Rezervoare hidrogen   | A                          | iii                    |
| Depozit butelii de bioxid de carbon tr.I + tr.II                                  | A                          | iii                    |
| Rampă descărcare păcură (28 guri)   | C                          | ii                     |
| Stație pompe păcură tr.I  | C                          | ii                     |
| Rezervor păcură tr.I (1x5.000 m <sup>3</sup> ) și tr.II (1x5.000 m <sup>3</sup> ) | C                          | -                      |
| Stație pentru spuma chimică   | E                          | ii                     |
| Rampă descărcare ulei (4 guri)  | C                          | ii                     |





| Denumirea obiectivului   | Categorie pericol incendiu | Grad rezistență la foc |
|--|----------------------------|------------------------|
| Stație pompe ulei  | C                          | ii                     |
| Rezervoare ulei, motorină  | C                          | -                      |
| Stație pompe păcură, tr.II   | C                          | ii                     |
| Estacadă transport cărbune tr.I + tr.II  | C                          | -                      |
| Stație pompe turnuri tr.I + tr.II  | E                          | ii                     |
| Turn de răcire tr.I (2x28.000 m <sup>3</sup> ) + tr.II (3x42.000m <sup>3</sup> ) | E                          | i                      |
| Bazin de comutare tr.I + tr.II   | -                          | -                      |
| Casa sitelor tr.I + tr.II  | E                          | ii                     |
| Stație electrică pentru casa sitelor   | E                          | ii                     |
| Stație pompe golire canale hidrotehnice tr.I + tr.II                             | -                          | -                      |
| Stație concasare cărbune   | C                          | ii                     |
| Stivă cărbune tr.I + tr.II   | -                          | -                      |
| Depozit echipamente  | E                          | ii                     |
| Grup poartă  | -                          | -                      |
| Stație pompă drenaj tr.II  | -                          | -                      |
| Stație electrică pentru stație pompe Baggertr.II                                 | D                          | ii                     |
| Buncări expediție cenușă tr.II   | -                          | -                      |
| Cuva rezervoare reactivi tr.II   | -                          | -                      |
| Stație electrică și tablou distribuție tr.II                                     | D                          | ii                     |
| Stație electrică de 0,4 și 0,6 kV, tr.II   | D                          | ii                     |
| Banda transportoare cărbune tr.II  | -                          | -                      |
| Turn de transbordare tr.II   | B                          | ii                     |
| Turn de distribuție tr.II  | B                          | ii                     |
| Depozit lubrefianți tr.II  | E                          | -                      |
| Stație electrică 6 kV servicii generale -extindere                               | E                          | ii                     |
| Transformator 40 MAV- extindere  | -                          | -                      |
| Transformator de rezervă - extindere   | -                          | -                      |
| Rezervor apă incendiu (1.000 m <sup>3</sup> )- extindere                         | -                          | -                      |
| Stație de dedurizare - extindere   | E                          | ii                     |
| Stație pompe ape industriale - extindere   | -                          | -                      |
| Atelier centralizat- extindere   | E                          | II                     |
| Stație electrică pentru concasare - extindere                                    | D                          | i                      |



| Denumirea obiectivului                                      | Categorie pericol incendiu | Grad rezistență la foc |
|---|----------------------------|------------------------|
| Stație electrică pentru turn de transbordare- extindere     | D                          | -                      |
| Camera comandă dispecer - extindere                         | E                          | ii                     |
| Separatori electromagnetici - extindere                     | -                          | -                      |
| Stație de compresoare - extindere                           | E                          | ii                     |
| Atelier întreținere gospodărie cărbune- extindere           | E                          | ii                     |
| Corp vestiare - extindere                                   | E                          | ii                     |
| Instalație de desprăfuire - extindere                       | -                          | -                      |
| Zid de sprijin - extindere                                  | -                          | -                      |
| Cabină acari - extindere                                    | -                          | -                      |
| Corp laboratoare - extindere                                | E                          | ii                     |
| Gospodărie apă potabilă - extindere                         | -                          | -                      |
| Puțuri forate pentru apa potabilă - extindere               | -                          | -                      |
| Stație reglare gaze - extindere                             | A                          | ii                     |
| Stație transvazare păcură - extindere                       | B                          | ii                     |
| Stație de aer comprimat instrumental - extindere            | E                          | ii                     |
| Laborator de control distructiv și nedistructiv - extindere | A                          | ii                     |
| Instalații de desulfurare                                   | E                          | ii                     |
| Instalații preparare șlam dens autoîntăritor                | E                          | ii                     |

**Notă:** Prescurtări semnificative:

- tr. I: treapta I-a de construcție;
- tr. II: treapta a II-a de construcție.

#### 4.7 Sistemul de scurgere

Cenușa spulberată care se depune pe sol nu are impact deosebit asupra acestuia, deoarece în compoziția cenușii nu există substanțe care să afecteze semnificativ calitatea solului, iar cantitățile de cenușă depuse pe unitatea de suprafață sunt foarte mici, neexistând locuri deschise unde să existe cenușă sau zgură uscată, depozitată.

Modernizarea electrofiltrelor și intrarea în funcțiune a instalațiilor de desulfurare a gazelor de ardere au redus în mod substanțial conținutul de particule din gazele de ardere.

Transportul și depozitarea zgurii și cenușii sub formă de șlam dens autoîntăritor care se transformă în timp în așa-numita „rocă de cenușă”, au eliminat posibilitatea dispersării particulelor de zgură și cenușă de la suprafața depozitului.



Scurgerile de reactivi de la rezervoare și circuite de transport pot altera calitatea solului, afectând fertilitatea acestuia prin modificarea caracteristicilor fizico-chimice (acidifierea sau alcalinizarea solului, solubilizarea acizilor humici și metalelor din sol) și prin distrugerea organismelor vii din sol. Aceste scurgeri apar în situații accidentale și afectează o suprafață restrânsă de sol, care va fi supusă refacerii. Pentru evitarea impactului scurgerilor accidentale, platformele pe care sunt amplasate rezervoarele de reactivi sunt protejate anticoroziv și dispun de o cuvă colectoare.

Scurgerile de ulei de la gospodăria de ulei, sunt numai accidentale și pot afecta stratul sol, deoarece gospodăria de ulei nu se găsește pe o platformă betonată. Această platformă este necesară deoarece îndiguirea existentă protejează numai suprafețele exterioare depozitului.

Deșeurile rezultate au fost depozitate în locuri special amenajate, reducându-se posibilitatea poluării solului.

#### **4.8 Alte depozite chimice și zone de folosință**

În afara celor expuse la pct. 4.5 nu există alte depozite chimice.

#### **4.9 Sistemul de canalizare**

Canalizarea apelor industriale, pluviale, menajere se face prin intermediul colectoarelor expuse la capitolul 2.6 în sistem divizor. Acceptul de evacuare pentru funcționarea termocentralei atât în circuit deschis, cât și circuit mixt, este prevăzut în Autorizația de Gospodărire a Apelor.

Rețeaua de canalizare a apelor uzate industriale este dotată cu două separatoare de păcură.

Rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere are în dotare, în aval de cantină, două separatoare de grăsimi.

În incinta unității mai există și o rețea de drenaj sub forma unui inel executat din tuburi drenaj cu Dn400 ÷ 600 mm, pentru coborârea pânzei freatice sub cota de fundare a construcțiilor. Refularea apei se face în canalizarea de ape industrială.

Schema rețelelor de canalizare pluvială și menajeră este prezentată în Anexa Z.

#### **4.10 Alte posibile impurități din folosința anterioară a șantierului.**

Nu se cunosc.

#### **4.11 Evacuarea gazelor de ardere**

Gazele de ardere rezultate de la cazanele C3, C4, C6, sunt evacuate prin coșurile dintr-un material plastic, special, ranforsate cu fibră de sticlă, de tip „umed”, aferente instalațiilor de desulfurare umedă a gazelor de ardere.

Coșul de fum de beton, nr. 1 aparține fostelor cazane C1 și C2, dezafectate, coșurile de fum de beton nr. 2 și nr. 3, au aparținut cazanelor de abur nr. 3, 4, 5 și 6, nemodernizate, și în prezent nu mai sunt utilizate.

După ce străbat preîncălzitoarele de aer regenerative (PAR), câte două pe cazan, gazele de ardere trec prin instalațiile de desprăfuire electrice (electrofiltre) care inițial au fost identice la toate cazanele.

Deoarece combustibilul avea un conținut foarte ridicat de cenușă, iar electrofiltrele au fost dimensionate la o emisie la coș foarte ridicată ( $0,595 \text{ g/Nm}^3$ ), corespunzătoare cerințelor anului de proiectare (1968), a fost necesară modernizarea treptată a acestora, astfel încât cele 4 instalații de electrofiltre corespunzătoare cazanelor de abur C3, C4, C5, C6, se găsesc în situații diferite și anume:

- cazanul C3, are instalația de electrofiltre modernizată în perioada 2002 ÷ 2006;
- cazanul C4, are instalația de electrofiltre modernizată în perioada 2012 ÷ 2014;
- cazanul C6, are instalația de electrofiltre modernizată în perioada 2007 ÷ 2011;
- cazanul C5, este în proces de modernizare.

Gazele de ardere desulfurate de la blocurile energetic nr. 3, 4 și 6, după procesul de reducere a  $\text{SO}_2$  în absorberul instalației de desulfurare, sunt evacuate în atmosferă direct, fără preîncălzire, printr-un coș de fum nou de tip „umed”, amplasat după absorber și noul ventilator de gaze de ardere.

Ventilatorul de gaze de ardere, VGA Booster, va funcționa corespunzător unei variații a volumului de gaze de ardere, cuprinse între 0 și 110%.

**Tabel 4.11.1. Caracteristicile tehnice ale ventilatorului de gaze de ardere**

| Parametru                       | UM                      | Valoare   |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|
| Debitul de gaze de ardere       | $\text{Nm}^3/\text{h}$  | 2.000.000 |
|                                 | $\text{m}^3/\text{s}$   | 667       |
| Creșterea de presiune asigurata | $\text{mm H}_2\text{O}$ | 600 ÷ 650 |
| Temperatura gazelor de ardere   | $^{\circ}\text{C}$      | 50 ÷ 60   |
| Consumul de energie electrică   | kW                      | 6.500     |

Coșul de fum “umed” este realizat dintr-un material plastic, special, ranforsat cu fibră de sticlă, de greutate redusă și rezistent la coroziune. Datorită temperaturii gazelor de ardere desulfurate ( $50 \div 60^{\circ}\text{C}$ ) acest coș de fum este de tip umed, condensul rezultat fiind preluat prin intermediul unui sistem interior de colectare și introdus printr-o conductă în absorber.

**Tabel 4.11.2. Caracteristicile noului coș de fum**

| Dimensiunea  | U.M | Valoare |
|--|-----|---------|
| Diametrul  | m   | 8,4     |
| Înălțimea totală de la cota terenului sistematizat | m   | 120     |



Așa cum s-a mai menționat, monitorizarea emisiilor de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, pulberi la noul coș de dispersie amplasat după instalația de desulfurare se realizează continuu cu un sistem de monitorizare prezentat în tabelul de la capitolul 4.1.

## 5. FLUXUL DE INTRĂRI ȘI IEȘIRI

Tabel 5.1 Flux intrări anul 2016 - blocurile energetice nr. 3, 4, 6.

| Materii prime, materiale                         | U.M.            | Consumat 2016  |
|--|-----------------|----------------|
| <b>COMBUSTIBIL</b>                               |                 |                |
| Lignit   | t               | 7.726.547,00   |
| Păcură   | t               | 224,57         |
| Gaze naturale                                    | Nm <sup>3</sup> | 457.335,48     |
| <b>APĂ</b>                                       |                 |                |
| reluată din Jiu                                  | m <sup>3</sup>  | 301.539.770,00 |
| prelevată din subteran                           | m <sup>3</sup>  | 477.000,00     |
| consumată, din care:                             | m <sup>3</sup>  |                |
| - apă răcire condensatoare și agregate auxiliare | m <sup>3</sup>  | 1.179.780,00   |
| - apă hidrotransport                             | m <sup>3</sup>  | 4.040.000,00   |
| - apă adaos cazan                                | m <sup>3</sup>  | 391.267,00     |
| - apă adaos termoficare                          | m <sup>3</sup>  | 25.059,00      |
| - apă menajeră                                   | m <sup>3</sup>  | 39.100,00      |
| - apă pentru incendii                            | m <sup>3</sup>  | 412.050,00     |
| - apă potabilă                                   | m <sup>3</sup>  | 236.700,00     |
| <b>REACTIVI</b>                                  |                 |                |
| Acid clorhidric HCl 33%                          | t               | 745,92         |
| Hidroxid de sodiu NaOH 50%                       | t               | 437,34         |
| Var  | t               | 89,36          |
| Sulfat feric 42%                                 | t               | 84,55          |
| Amoniac NH <sub>3</sub> sol.25%                  | t               | 55,024         |
| Hidrazina N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 24%      | t               | 11,65          |
| Hipoclorit de sodiu NaOCl 12%                    | t               | 7,26           |
| Filer calcar                                     | t               | 232.798,70     |
| Hidrogen   | Nm <sup>3</sup> | 32.195,0       |
| <b>Precursori - categoriiall-a</b>               |                 |                |
| Acetona  | L               | 11             |
| Toluen   | L               | 3              |
| Acid sulfuric concentrat p.a.                    | L               | 7,43           |
| Acid clorhidric 33%                              | Kg              | 745.920,0      |
| Acid clorhidric 1N                               | L               | 11,0           |

| Materii prime, materiale      | U.M. | Consumat 2016 |
|-------------------------------|------|---------------|
| Acid clorhidric 37 %          | L    | 2,0           |
| <b>MATERIALE NON-AZBEST</b>   |      |               |
| Șnur, placi etanșare          | t    | 0             |
| <b>LUBRIFIANȚI</b>            |      |               |
| Uleiuri                       | t    | 31,095        |
| Unsurii                       | t    | 5,950         |
| <b>CARBURANȚI</b>             | t    |               |
| Motorina                      | t    | 108,260       |
| Benzina                       | t    | 0,710         |
| <b>SUBSTANȚE DE PROTECȚIE</b> |      |               |
| Substanțe protecție           | t    | 3,2053        |
| Vopsea lavabila               | t    | 1,2548        |
| Solvenți                      | l    | 1070,00       |

Tabel 5.2 Flux ieșiri anul 2016-blocurile energetice nr. 3, 4, 6.

| Materii prime, materiale  | U.M. | Produs / evacuat 2016 |
|---------------------------|------|-----------------------|
| <b>ENERGIE</b>            |      |                       |
| Energie electrică produsă | MWh  | 6.121.030             |
| Energie electrică livrată | MWh  | 5.635.810             |
| Energie termică produsă   | Gcal | 87,9                  |
| <b>EMISII</b>             |      |                       |
| Pulberi                   | t    | 284,616               |
| SO <sub>2</sub>           | t    | 3477,787              |
| NO <sub>x</sub>           | t    | 4.876,932             |
| CO <sub>2</sub>           | t    | 5.460.945             |

Tabel 5.3. Flux ieșiri, anul 2016

|   |                |             |
|---|----------------|-------------|
| <b>DEȘEURI</b>  |                |             |
| Apă evacuată  | m <sup>3</sup> | 288.334.780 |
| Deșeuri produse (fără zgură și cenușă și șlam pe bază de calciu de la desulfurarea umeda a gazelor de ardere) | t              | 4142,3282   |
| Deșeuri reciclate   | t              | 30,04       |
| Deșeu eliminat prin firme autorizate  | t              | 0,334       |





|   |   |              |
|---|---|--------------|
| Deșeu depozitat (menajer)   | t | 410,00       |
| Zgură și cenușă depozitată la haldă                                 | t | 1.636.142,04 |
| Șlam pe bază de calciu de la desulfurarea umedă a gazelor de ardere | t | 805.844,00   |
| Nămol de la limpezirea apei   | t | 178,00       |
| Cenușa comercializată   | t | 37.781,93    |
| Ulei uzat generat   | t | 46,188       |

Tabel 5.4 Precursori - categoria III-a

| Nr. crt. | Denumire materii prime și materiale | U.M. | Cantitate  |
|----------|-------------------------------------|------|------------|
| 1.       | Acetona                             | L    | 11,00      |
| 2.       | Acid sulfuric concentrat p.a.       | L    | 7,43       |
| 3.       | Acid clorhidric 33%                 | kg   | 745.920,00 |
| 4.       | Acid clorhidric 1N                  | L    | 11,00      |
| 5.       | Acid clorhidric 37 %                | L    | 2,00       |

## 6. EFICIENȚA ENERGETICĂ

Problemele legate de protecția mediului înconjurător în cazul instalațiilor de ardere de la termocentrala Rovinari sunt legate de emisiile poluante ale acestor instalații, care la rândul lor depind atât de starea tehnică a acestora cât și de modul cum sunt exploatate. Este demonstrat că cu cât instalațiile funcționează la randamente mai ridicate cu atât pierderile și emisiile sunt mai reduse, deci mediul înconjurător este mai puțin afectat. Din acest considerent se iau cele mai adecvate măsuri pentru a se asigura funcționarea economică a cazanelor, aceasta fiind componentă de bază în asigurarea eficienței energetice.

### *Funcționarea economică a cazanului de abur*

Funcționarea economică a cazanului de abur înseamnă, pentru aceeași producție de energie, combustibil mai puțin și mai ieftin, ars în focar și consum de energie mai mic al utilajelor auxiliare ale cazanului. Cele două aspecte sunt, la rândul lor, condiționate de următoarele:

- randament brut al cazanului, ridicat;
- consum propriu tehnologic al cazanului, mic;
- consum mic de hidrocarburi;
- număr mic de porniri/ durata mică a pornirilor.

### *Funcționarea cu randament brut ridicat a cazanului de abur*

Randamentul brut al cazanului, spre deosebire de cel net, nu ia în considerare consumul de energie al auxiliarelor cazanului. Acest randament depinde de mărimea pierderilor de căldură. Principalele pierderi de căldură ale cazanului sunt:



- pierderea cu căldura gazelor de ardere evacuate la coș ( $q_2$ );
- pierderi prin radiație spre exterior ( $q_5$ );
- pierderea cu căldura zgurii și cenușii evacuate din cazan ( $q_6$ );
- pierderea cu nensele chimice și mecanice ( $q_3$ ,  $q_4$ ).

Pierderile de căldură variază astfel cu sarcina:

- $q_2$ , scade cu scăderea sarcinii;
- $q_3$ ,  $q_4$ , scade cu scăderea sarcinii;
- $q_5$ , crește cu scăderea sarcinii;
- $q_6$ , scade cu scăderea sarcinii.

Pierderile de căldură scad odată cu scăderea sarcinii, motiv pentru care randamentul brut, de calcul, al cazanului este mai mare la sarcina de 40% decât la sarcina de 100%. Acesta nu este însă un motiv să se funcționeze la sarcina de 40%. A funcționa economic cu cazanul înseamnă a funcționa cât mai aproape de randamentul de calcul la sarcina respectivă.

Randamentul ( $\eta_k$ ) de calcul al cazanului și pierderile corespunzătoare la sarcinile de 100%, 70% și 40%, la funcționarea numai pe cărbune având puterea calorică de 1.600 kcal/kg, sunt:

**Tabel 6.1 Randamente cazan, la diverse sarcini**

| <b>Sarcina 100%</b> | <b>Sarcina 70%</b>  | <b>Sarcina 40%</b>  |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| $\eta_k = 89,79 \%$ | $\eta_k = 90,69 \%$ | $\eta_k = 90,81 \%$ |
| $q_2 = 8,29 \%$     | $q_2 = 7,65 \%$     | $q_2 = 7,30 \%$     |
| $q_{3,4} = 1,05 \%$ | $q_{3,4} = 1,01 \%$ | $q_{3,4} = 1,01 \%$ |
| $q_5 = 0,201 \%$    | $q_5 = 0,350 \%$    | $q_5 = 0,580 \%$    |
| $q_6 = 0,669 \%$    | $q_6 = 0,300 \%$    | $q_6 = 0,300 \%$    |

Pierderile de căldură cu gazele de ardere evacuate către instalația de desulfurare cresc odată cu temperatura acestora.

Temperatura gazelor de ardere de proiect la ieșirea din cazanul de abur a fost astfel stabilită încât să fie puțin mai mare decât temperatura de rouă acidă aferentă. Pentru a avea această temperatură, trebuie menținută curățenia suprafețelor de schimb de căldură a cazanului de abur (supraîncălzitoare și PAR) prin suflarea lor, conform procedurilor specifice și curățirea celorlalte suprafețe la fiecare oprire.

Debitul de gaze de ardere depinde de natura combustibilului și de excesul de aer. Cu cât puterea calorică a combustibilului este mai mare, debitul de gaze de ardere este mai mic și cu cât excesul de aer este mai mare, debitul de gaze de ardere este mai mare. Micșorarea excesului sub valoarea de proiect atrage după sine înrăutățirea arderii și apariția fenomenului de zgurificare, datorită creșterii temperaturii în focar ca urmare a diminuării efectului de răcire a aerului introdus în exces (aerul fiind mai rece decât temperatura din focar). Excesul de aer la sfârșitul cazanului de abur (înainte de PAR) este mai mare ca cel din focar ca urmare a



infiltrațiilor de aer în gazele de ardere care au loc pe parcurs. Micșorarea infiltrațiilor se realizează printr-o etanșare cât mai bună a cazanului.

Pierderile de căldură cu radiația spre exterior depind de calitatea izolării termice a cazanului. O izolație termică bună este atunci când temperatura tablei de protecție mecanică a izolației nu depășește 50 °C.

Pierderile de căldură cu zgură și cenușă depind de conținutul de cenușă în combustibil și de temperaturile gazelor de ardere din punctele de evacuare a cenușii. Cea mai mare parte din cantitatea de cenușă (85 ÷ 90%) se evacuează de la electrofiltre, iar 10 ÷ 15% în Kratzer.

Pierderile datorate conținutului de „nearse chimice și mecanice” depind de finețea de măcinare a cărbunelui, de excesul de aer și de modul în care se efectuează amestecul aerului cu combustibil.

Finețea de măcinare trebuie să aibă următoarele valori:

- sita de 1 mm           5%;
- sita de 0.09 mm       55%.

Această finețe de măcinare reprezintă finețea economică. O valoare mai mică determină creșterea cheltuielilor cu consumul de energie electrică pentru măcinare și a cheltuielilor pentru repararea morii. O valoare mai mare face să crească pierderile prin ardere mecanică incompletă.

În cazul arderii chimice complete, CO din gazele de ardere este zero. În cazul arderii reale, el este diferit de zero. Cu cât este mai aproape de zero cu atât pierderile de căldură prin nearse chimice sunt mai mici.

Conținutul de nearse din probele de zgură și cenușă colectate în transportul de zgură, nu sunt mai mari de 20% ÷ 40%.

Pierderile de căldură datorate conținutului de „nearse mecanice”, nu vor depăși 2%.

#### *Funcționarea cu consum propriu tehnologic mic*

Consumul propriu tehnologic este consumul de energie al agregatelor auxiliare ale cazanului sub formă de energie electrică, termică.

Energia electrică este necesară pentru antrenarea utilajelor rotative (motoare electrice), pentru funcționarea electrofiltrelor, pentru funcționarea rezistențelor electrice de încălzire, pentru funcționarea aparaturii de măsură și control, pentru încălzire și iluminat și energia electrică pierdută în conductori și transformatoare.

Energia termică este cea folosită în diverse scopuri auxiliare. Este vorba de energia termică din aburul folosit pentru încălziri diverse și pentru suflarea cenușii în cazan și PAR.

Consumul propriu tehnologic se exprimă în procente din energia produsă. El este mai mic la sarcina nominală, decât la sarcini parțiale. Acesta este un motiv pentru a funcționa cu cazanul, pe cât posibil, la sarcina nominală.

Consumul de energie electrică a agregatelor auxiliare depinde de numărul agregatelor auxiliare în funcțiune și de sarcina acestora:



- la sarcina nominală a cazanului, se va funcționa în schema normală stabilită anterior;
- la sarcini parțiale, schemele de funcționare vor diferi de cea la sarcina nominală prin numărul de mori utilizate.

Din motive de siguranță, se va funcționa la toate sarcinile cazanului cu două ventilatoare de gaze de ardere și două ventilatoare de aer. De câte ori trebuie ales între siguranță și economicitate, se va prefera siguranța.

Se va reduce la minimum necesar timpul de funcționare în gol, al utilajelor.

Consumul de abur pentru încălzire depinde de cantitatea agentului termic și de durata încălzirii. Se va recurge la încălziri numai atunci când temperaturile exterioare scăzute o pretind.

Consumul de abur pentru suflări depinde de durata și frecvența suflărilor.

#### *Număr mic de porniri, durata mică a pornirilor*

Energia conținută în combustibili și cea electrică și termică consumate din momentul începerii pornirii și până în momentul în care întreaga cantitate de abur produsă de cazan trece prin turbină este energie total sau parțial pierdută, cu cât numărul de porniri și durata lor sunt mai mari, cu atât această pierdere de energie este mai mare.

Pornirea din stare rece este de trei ori mai lungă decât cea mai lungă pornire din stare caldă. Aceasta este un motiv serios pentru a crea posibilitatea de pornire din stare caldă a cazanului.

Pentru toate pornirile se vor respecta diagramele de pornire.

#### *Problemele de ardere. Optimizarea arderii*

Arderea este un fenomen de oxidare a carbonului (C) și a celorlalte elemente oxidabile din combustibil: Oxigenul (O<sub>2</sub>) necesar arderii este asigurat de aerul de ardere. Din reacția de oxidare a carbonului, principalul element combustibil, pot rezulta oxid de carbon (CO) și dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>).

Oxidul de carbon este produsul unei arderi incomplete, în care carbonul nu a fost oxidat complet. Arderea completă (ideală), presupune ca oxidul de carbon să fie zero. Din cauză că în realitate nu se poate asigura un mestec perfect al aerului cu combustibilul și, prin urmare, nu tot aerul va participa la ardere, este necesar ca aerul să fie asigurat în exces.

În cazul arderii reale, în compoziția gazelor de ardere se vor găsi CO<sub>2</sub>, CO și O<sub>2</sub> (de la aerul în exces) și produsele de oxidare ale celorlalte elemente combustibile din combustibil.

Pentru a asigura o calitate bună a arderii, este importantă menținerea unui exces de aer cât mai apropiat de cel din proiect. Din cauza infiltrațiilor de aer în cazan, excesul de aer este mai mare la sfârșitul cazanului decât în focar. Cele mai mari infiltrații de aer, între 10% și 20% din aerul total, au loc prin instalațiile de preparare a prafului de cărbune (alimentatoare și mori). Acest aer va intra în focar prin arzătoare, împreună cu gazele arse recirculate, aerul primar și praful de cărbune (amestecul primar). Din cauza faptului că infiltrațiile de aer în cazan se mențin constante, indiferent de sarcină, în timp ce debitul de gaze de ardere variază cu



sarcina, excesul de aer va crește odată cu scăderea sarcinii. Aceste excese sunt valabile și pentru arderea mixtă, lignit-gaze naturale, sau lignit-păcură.

Excesul de aer la sfârșitul focarului este ales și pe criterii economice. Excesul de aer în valoare de 1,25 la sarcina de 100% pe lignit, este un exces optim. Un exces mai mic va duce la creșterea pierderilor prin „nearsă chimice”, un exces mai mare, la creșterea pierderilor cu căldura evacuată din cazanul de abur.

Variația excesului de aer cu sarcina, face să varieze cu sarcina și conținutul de (O<sub>2</sub>) și bioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) din gazele de ardere.

#### *Conținutul de SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub> din gazele de ardere*

Conținutul de SO<sub>2</sub> în gazele de ardere depinde de procentul de sulf din combustibil. Reducerea conținutului de SO<sub>2</sub> în gazele de ardere, la evacuarea în atmosferă, se realizează cu ajutorul instalațiilor de desulfurare umedă care tratează gazele de ardere după ieșirea din cazanul de abur, după electrofiltre, care au rolul de a scădea considerabil conținutul de cenușă din gazele de ardere, contribuind astfel și la o mai bună funcționare a absorberului instalației de desulfurare.

NO<sub>x</sub> se formează în focarul cazanului, acolo unde temperaturile mari favorizează oxidarea azotului din combustibili și din aerul de ardere. El crește odată cu creșterea excesului de aer în focar și scade odată cu scăderea acestuia. Scăderea exagerată a excesului de aer poate duce pe de o parte la o ardere incompletă (apariția de CO în gazele de ardere), iar pe de altă parte la creșterea temperaturilor gazelor de ardere în focar și apariția zgurificării.

#### *Modernizări pentru creșterea eficienței cazanului de abur prin îmbunătățirea arderii*

- eliminarea AK-urilor pentru un etaj de arzătoare. Prin menținerea unui singur etaj inferior cu 6 (șase) arzătoare de cărbune modificate se îmbunătățesc și condițiile de ardere a cărbunelui în cazan (concentrarea mai bună a cărbunelui pulverizat în zona inferioară a focarului). Noile arzătoare vor fi modernizate, tot de tip „fantă”, câte unul pe moară;
- dispunerea eficientă a turbionului de ardere într-o zonă mai depărtată de finele focarului, care, coroborată cu creșterea timpului de rezistență a particulelor de carbon în focar, duce în mod cert la îmbunătățirea randamentului de ardere și la eliminarea zgurificărilor ce s-au constatat la cazanele similare;
- eliminarea neetanșeităților (în special la cotelile dintre pereți, care - după cum s-a spus, sunt făcute acum din panouri spirală, etanșe, îndoite direct pe mașină), printr-o atentă proiectare a pieptenilor de etanșare la diverse îmbinări, ceea ce va elimina viitoarele pătrunderi de aer fals în focar, pătrunderi de aer fals ce produc un dezechilibru major în buna funcționare și dirijare a procesului de ardere;
- prevederea unor orificii speciale în pereții focarului, deasupra gurilor de recirculare a gazelor din focar, pentru redistribuirea viitoare a aerului terțiar, astfel încât (coroborat cu concentrarea arderii într-un singur etaj de arzătoare ecologice) prin arderea substoichiometrică a cărbunelui și păcurii, să se poată

reduce în viitor emisiile de NOx, în conformitate cu normele europene și internaționale;

- îmbunătățirea etanșării, prin aplicarea unor compensatoare speciale, la deschiderile gurilor de recirculare a gazelor din focar și ale arzătoarelor.

#### *Eficiența blocului energetic*

Eficiența blocului energetic privit ca un întreg, de la căldura conținută în combustibilul utilizat și până la energia electrică livrată, este influențată și de celelalte componente importante în afara generatorului de abur.

Pentru anul 2016, când au fost în funcțiune blocurile energetice nr. 3, 4 și 6, energia produsă și consumurile au fost următoarele.

Rezultatele obținute în cursul anului 2016 sunt prezentate în tabel.

**Tabel 6.2 Energia electrică produsă, livrată și consumurile pentru anul 2016**

|     |                                 |                              | Bloc energetic nr. 3 | Bloc energetic nr. 4 | Bloc energetic nr. 6 | Termocentr ală |
|-----|---------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| 1.  | Energia electrică (GWh)         | Din sistem                   | 20,90                | 20,61                | 20,89                | 62,40          |
|     |                                 | De la borne                  | 162,59               | 167,29               | 155,35               | 485,23         |
| 2.  | Energie electrică livrată (GWh) |                              | <b>1894,97</b>       | <b>1929,60</b>       | <b>1811,24</b>       | <b>5635,81</b> |
| 3.  | Energie produsă (GWh)           |                              | <b>2057,56</b>       | <b>2096,89</b>       | <b>1966,59</b>       | <b>6121,04</b> |
| 4.  | Energie consumată (GWh)         | Cărbune                      | 5398,368             | 5498,642             | 5204,170             | 16101,180      |
|     |                                 | Gaz                          | 1,808                | 1,270                | 1,490                | 4,567          |
|     |                                 | Păcură                       | 0,633                | 0,511                | 1,197                | 2,342          |
| 5.  | Consum specific (gcc/kWh)       |                              | <b>322,43</b>        | <b>322,21</b>        | <b>325,22</b>        | <b>323,25</b>  |
| 6.  | Consum                          | Cărbune (tone)               | 2.608.845            | 2.652.652            | 2.465.050            | 7726547        |
|     |                                 | Gaze (Nm <sup>3</sup> )      | 190.927              | 134.212              | 157.311              | 482450         |
|     |                                 | Păcură (t)                   | 60,74                | 49,02                | 114,81               | 224,57         |
| 7.  | Puterea calorică inferioară     | Cărbune (kcal/kg)            | 1779,24              | 1782,36              | 1815,29              | 1791,81        |
|     |                                 | Gaze (kcal/Nm <sup>3</sup> ) | 8143,26              | 8134,03              | 8141,77              | 8140,21        |
|     |                                 | Păcură (kcal/kg)             | 8967,24              | 8966,34              | 8967,51              | 8967,18        |
| 8.  | Consum propriu                  | %                            | 8,91                 | 8,96                 | 8,96                 | 8,94           |
|     |                                 | GWh                          | 183,371              | 187,786              | 176,113              | 547,27         |
| 9.  | Randament cazan de abur         | %                            | 83,92                | 86,06                | 85,31                | 85,09          |
| 10. | Randament turbina cu abur       | %                            | 0,466                | 0,466                | 0,466                | 0,466          |



|     |                          |   | Bloc energetic nr. 3 | Bloc energetic nr. 4 | Bloc energetic nr. 6 | Termocentr ală |
|-----|--------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| 11. | Randament transformator  | % | 99,46                | 99,46                | 99,46                | 99,46          |
| 12. | Număr ore de funcționare |   | 8.028,14             | 8234,11              | 7.772,51             | 24.035,16      |

Pe baza acestor date au fost construite diagramele Sankey reale pe anul 2016 pentru cele trei blocuri în funcțiune (3,4,6) și total termocentrală. Rezultatele finale obținute sunt prezentate la fiecare diagramă anexată, dar și în tabelul următor:

**Tabel 6.3. Energie produsă la blocurile energetice**

|             | Bloc 3  | Bloc 4  | Bloc 6  | Termocentrala |
|-------------|---------|---------|---------|---------------|
| Qgl (kJ/kJ) | 3,352   | 3,270   | 3,297   | 3,307         |
| ngl (%)     | 0,29837 | 0,30581 | 0,30331 | 0,30243       |

Diagramele sunt prezentate în **Anexa W**. Din aceste diagrame reies elementele asupra cărora trebuie să acționeze managementul termocentralei pentru creșterea eficienței generale a blocurilor energetice.

Eficiența termică corespunzătoare utilizării BAT pentru LCP la funcționarea pe combustibili solizi, se prezintă în tabelul de mai jos, ca nivel al eficienței termice corespunzătoare utilizării măsurilor BAT pentru instalațiile alimentate cu ulei și lignit.

**Tabel 6.4 Date de eficiență tehnică recomandate de BAT**

| Combustibil     | Tehnici combinate | Eficiența termică (net) (%) |  |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|--|
|                 |                   | Instalații noi              | Instalații existente   |
| Huilă și lignit | Cogenerare (CHP)  | 75 ÷ 90                     | 75 ÷ 90  |
| Huilă           | PC (DBB și WBB)   | 43 ÷ 47                     | Îmbunătățirea realizabilă a eficienței termice depinde de instalația specifică, însă ca indicație, un nivel de 36* - 40 % sau o îmbunătățire cu mai mult de 3% de puncte, poate fi văzută corespunzătoare utilizării BAT pentru instalații existente |
|                 | FBC               | > 41                        |  |
|                 | PFBC              | > 42                        |  |
| Lignit          | PC (DBB)          | 42 ÷ 45                     |  |
|                 | FBC               | > 40                        |  |
|                 | PFBC              | > 42                        |  |





## 7. REZUMAT AL INVESTIGAȚIILOR DE TEREN

Evaluarea deteriorării posibile a amplasamentului în folosință și a nivelului de poluare ca urmare a activităților desfășurate până în prezent de termocentrala Rovinari, s-a efectuat în conformitate cu Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale și a OM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Evenimentele cu impact asupra mediului care pot să apară sunt:

- Evenimente rezultate în urma unor riscuri de poluare, a căror posibilitate de apariție poate fi modificată.
- Evenimente rezultate în urma unor riscuri de poluare, a căror posibilitate de apariție nu poate fi modificată.

Riscul cu potențial și impact asupra mediului este definit ca posibilitatea de apariție, într-o perioadă de timp dată, a unui eveniment cu efecte negative asupra mediului. Cuantificarea riscului se face pe baza unui sistem de clasificare, unde probabilitatea de apariție a evenimentului și gravitatea impactului acestui eveniment sunt cuantificate pe baza unui punctaj arbitrar.

**Tabel 7.1 Cuantificarea riscului**

| Probabilitatea de apariție a evenimentului | Valoare | Gravitatea impactului evenimentului | Valoare |
|--|---------|-------------------------------------|---------|
| Mare                                       | 3       | Majoră                              | 3       |
| Medie                                      | 2       | Medie                               | 2       |
| Mică                                       | 1       | Ușoară                              | 1       |

La aprecierea gravității impactului se ține cont de scara de acțiune și de intensitatea (periculozitatea) acestuia. Riscul se cuantifică înmulțind valoarea probabilităților de apariție a evenimentului și valoarea gravității impactului. În funcție de cuantificarea riscului se stabilesc zonele care necesită atenție specială, datorită gravității impactului evenimentelor care pot să apară în zona respectivă.

Pentru reducerea riscului se poate acționa prin:

- reducerea probabilității de apariție a evenimentelor cu efecte negative asupra mediului.
- reducerea gravității impactului, atunci când se produc evenimentele cu efect negativ.

Reducerea gravității impactului evenimentelor negative s-a realizat de către termocentrala Rovinari prin implementarea unui sistem de management al mediului, care necesită acțiuni de remediere a efectelor negative și resurse financiare importante și conține proceduri de scăderea probabilității de apariție a evenimentelor cu impact negativ asupra mediului, în zonele de risc cu atenție specială.



Evenimentele rezultate în urma unor riscuri de poluare, a căror probabilitate de apariție poate fi modificată, sunt evenimentele care apar în urma desfășurării unor procese tehnologice.

În continuare, sunt prezentate zonele de risc de pe amplasamentul termocentralei Rovinari, clasificate după importanța riscului.

**Tabel 7.2 Zone de risc în amplasamentul termocentralei Rovinari**

| Nr. Crt. | Zona de producere accident                  | Instalații   | Cauze potențiale   | Scenariu accident   | Substanța periculoasă       |
|----------|---|--|--|---|-----------------------------|
| 1.       | Stația de producere hidrogen<br>Sala mașini | Rezervoare exterioare de hidrogen  | Fisurări la rezervoare și/sau de conducte                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amorsa de fisură la rezervoarele exterioare de hidrogen.</li> <li>2. Aprindere și explozie la contactul hidrogenului cu aerul atmosferic.</li> <li>3. Declanșarea de incendii pe aria afectată de explozie</li> </ol>   | Hidrogen                    |
| 2.       |   | Instalațiile de hidrogen ale generatoarelor electrice, rampa de alimentare cu hidrogen | Scăpări de hidrogen la flanșe și garnituri                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scăpări de hidrogen la etanșări.</li> <li>2. Acumulare progresiva de hidrogen în incintă.</li> <li>3. Defectarea sistemului de ventilație.</li> <li>4. Atingerea pragului inferior de concentrație de explozie.</li> <li>5. Explozie în incintă.</li> <li>6. Declanșarea de incendii pe aria afectată de explozie.</li> </ol> |                             |
| 3        | Gospodăria (stația) de păcură               | Rezervoare păcură, stații de pompe și rampa de descărcare                              | <p>Scăpări vapori inflamabili</p> <p>Scurgeri accidentale păcură în emisar</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contact vapori inflamabili cu flacără deschisă.</li> <li>2. Explozie în lanț cu antrenarea celorlalte instalații de păcură din zonă.</li> <li>3. Declanșarea de incendii pe aria afectată de explozie.</li> <li>4. Scurgeri accidentale de păcură în sistemul</li> </ol>  | Păcură (fracțiuni volatile) |



|   |                               |  |   |  |                       |
|---|-------------------------------|--|---|--|-----------------------|
|   |                               |  |   | de canalizare cu antrenarea acesteia în emisar (râul Jiu).   |                       |
| 4 | Secția chimică<br>Sala mașini | Gospodăria de reactivi chimici sala cazane (stații tratare condens)                  | Scurgeri accidentale<br>apa amoniacală                                      | 1.Vaporii în amestec cu aerul conduc la explozii.<br>2. Vaporii pot produce intoxicații grave și chiar moartea.  | Amoniac               |
| 5 | Secția chimică<br>Sala mașini | Gospodăria de reactivi chimici sala cazane (stații tratare condens)                  | Scurgeri accidentale<br>hidrazină   | 1.Se produc accidente la descărcarea hidrazinei, la spargerea vaselor de consum sau vaselor de dozare, sau la transportul de la vasele de consum (preparare soluție 5%). | Hidrazină 24%         |
| 6 | Secția chimică<br>Sala mașini | Gospodăria de reactivi chimici, sala cazane (stații tratare condens), demineralizare | Scurgeri datorate spargerii unui rezervor de depozitare și transportare HCl | 1.Obstrucții respiratorii, iritații locale respiratorii, oculare și dermice.   | Acid clorhidric       |
| 7 | Secția Expl.<br>Termomecanica | Sala cazane (bloc energetic nr.3,4,6,)   | Scăpări de gaz metan pe circuitul de alimentare                             | 1.Au loc explozii în prezența unei surse de foc la arzătoarele de la cazane.   | Gaz metan             |
| 8 | Secția Expl.Electrică         | Stația electrică exterioară  | Scurgeri accidentale ulei de transformator                                  | 1.Declanșare incendii pe zona afectată, datorate defecțiunilor la transformatoarele de putere  | Ulei de transformator |
| 9 | Depozite<br>Materiale         | Gospodăria de carburanți și lubrifianți  | Scăpări datorate neetanșeităților la rampa de descărcare                    | 1.Produce incendii în prezența unei surse de foc.  | Motorina              |

Evenimentele rezultate în urma unor riscuri de poluare a căror probabilitate de apariție nu poate fi modificată, sunt evenimente a căror apariție sunt datorate unor fenomene naturale.

Evenimentele a căror apariție sunt reprezentate de inversiunile de temperatură și starea de atmosferă turbulentă, care au ca rezultat poluarea locală cu poluanți gazoși și cenușă din gazele de ardere emisie la coșurile de dispersie.

**Tabel 7.3 Zone de risc și poluarea potențială**

| Zone de risc  | Sursa   | Poluant                        | Mod de acțiune        | Factori de mediu afectați | Probabilitatea | Gravitatea | Risc |
|---|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|------------|------|
| Coș de dispersie  | Emisii de gaze de ardere și inversie termică sau atmosferă turbulentă | NOx, SO <sub>2</sub> , pulberi | Transport aerian      | aer<br>sol                | 1              | 1          | 1    |
| Gospodăria de combustibil solid                         | Spulberări datorate vânturilor  | Praf cărbune                   | Transport aerian      | aer<br>sol                | 2              | 1          | 1    |
| Rampa de descărcare și gospodăria de combustibil lichid | Descărcarea păcurii din vagoane, rezervoare de stocare                | Păcura                         | Deversări accidentale | apa<br>sol                | 1              | 2          | 2    |
| Depozit de reactivi chimici                             | Rezervoare și recipiente de stocare a reactivilor chimici             | Substanțe chimice              | Deversări accidentale | apa<br>sol<br>aer         | 1              | 2          | 2    |

Ca rezultat al evaluării riscului este posibil să se identifice și să se abordeze prioritar acele riscuri care au punctajul cel mai mare.

Termocentrala Rovinari a elaborat o serie de documente pentru cazuri de urgență în conformitate cu cerințele și prevederile legale în vigoare:

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr.3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- Hotărârea nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Legea nr.59/2016 privind controlul pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Standardele europene referitoare la protecția antiexplozie „ATEX”
- HGnr.537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- PE009/1993-Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;



- P118/1999-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații-indicativ C300-1994.
- Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice
- În zone cu pericol de explozie NP09-04, modificat și completat
- Directiva 2012/18/CE privind controlul pericolelor de accidente majore care implica substanțe periculoase, de modificare și abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului
- Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale - nr. înregistrare 655/03.02.2017 la S.C. CE Oltenia SA - Sucursala Electrocentrale Rovinari și cu nr. 176/06.03.2017 la Administrația Bazinală de apă Jiu -S.G.A. Gorj.

*Modul de acțiune în cazul producerii unei poluări accidentale prevede:*

În caz de producere a unei poluări accidentale, modul de acțiune depinde de locul de unde provine poluarea și de substanța poluatoare și este conform celor menționate în tabelele aferente planului întocmit pentru astfel de situații.

Conform regulamentului de exploatare a instalațiilor termoenergetice, personalul de deservire operativă are în atribuțiuni supravegherea instalațiilor, controlul curent în instalații, executarea de manevre. Astfel, personalul de deservire operativă care observă poluarea anunță imediat șeful ierarhic operativ (șef de tură, DSTC).

În cazul în care înlăturarea deficiențelor sau defecțiunilor ce pot produce sau au produs poluarea comportă lucrări de mică amploare, acestea se execută imediat de către personalul de deservire.

În cazul în care înlăturarea deficiențelor sau defecțiunilor ce pot produce sau au produs poluarea comportă lucrări de mare amploare, șeful de tură anunță șeful de secție, DSTC, conducerea unității. Conducerea secției sau unității dispune anunțarea persoanelor cu atribuții prestabilite pentru combaterea poluării, în vederea trecerii imediate la măsurile și acțiunile necesare pentru eliminarea cauzelor poluării și pentru diminuarea efectelor acesteia.

Sunt înscrise în continuare persoanele și numere de telefon care trebuie anunțate. Este prevăzută de asemenea alcătuirea colectivului de intervenție pentru combaterea poluării accidentale pe unitate și echipele de intervenții corespunzătoare fiecăruia dintre punctele critice care au în componență:

Dispecer șef tură pe centrală:

a) pentru depozitele de zgură și cenușă, conducte de transport șlam dens autoîntăritor:

- Șef Atelier Instalații Hidrotehnice,
- Șef tură exploatare hidrotehnică și personalul din subordine,
- Șef tură exploatare termomecanică,
- Șef Atelier Transporturi,



- Sef Atelier Hidro-chimic Prelucrări Mecanice.
- b) pentru gospodărie chimicale, bazine de neutralizare:
- Șef Secție Chimică,
  - Șef tură exploatare chimică și personalul din subordine,
  - Sef Atelier Hidro-chimic Prelucrări Mecanice,
- c) pentru gospodăria de păcură și depozitul de carburanți și lubrifianți:
- Șef Atelier Instalații Hidrotehnice și tehnologii în responsabilitatea cărora intră gospodăria și circuitul de transport păcură, respectiv depozitul de carburanți și lubrifianți,
  - Șef tură exploatare hidrotehnică și personalul din subordine,
  - Șef tură exploatare termomecanică,
  - Șef birou Gestiuni Depozite și parțial personal din subordine,
  - Șef Atelier Transporturi.
- d) pentru instalațiile de desprăfuire electrică a gazelor de ardere:
- Șef Secție Exploatare Termomecanică,
  - Șef tură exploatare termomecanică și personalul din subordine,
  - Șef Secție Exploatare Electrică,
  - Șef tură exploatare electrică și personalul din subordine,
  - Sef Secție PRAM-AMC,
  - Sef tură PRAM-AMC.

Colectivele din unitate cu atribuții în combaterea poluării accidentale acționează pentru:

- eliminarea cauzelor care pot provoca sau au provocat poluarea accidentală;
- limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante;
- îndepărtarea, prin mijloace adecvate, a substanțelor poluante;
- colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării, distrugerii substanțelor poluante.

Mijloacele de intervenție necesare echipelor de la Secția Chimică și Gospodăria de combustibil lichid, se vor găsi permanent la dispoziția acestora pentru a se acționa cu promptitudine în cazul poluării accidentale.

Pentru intervenție în cazul poluărilor accidentale provenite de la depozitele de zgură și cenușă, utilajele necesare (buldozere, basculante, încărcător frontal) vor fi puse la dispoziția echipei de intervenție de către Atelierul Transporturi.

Instruirea personalului de deservire operativă de la punctele critice și a echipelor de intervenție privind modul de acționare în cazul producerii poluărilor accidentale se realizează în cadrul programului de instruire periodică, pentru întreținerea cunoștințelor profesionale, SSO, SU.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale conține:



- Componenta colectivului constituit pentru combaterea poluării accidentale. Colectivul este constituit din 101 persoane având menționate locurile de muncă, adresa, nr. telefon.
- Lista punctelor critice din unitate de unde pot preveni poluări accidentale.
- Fișa poluantului potențial, incluzând posibilitățile de combatere, cu 6 poziții.
- Programul de măsuri și lucrări în vederea prevenirii poluărilor accidentale.
- Componenta echipelor de intervenție, locul de muncă, adrese, telefon, răspundere.
- Lista folosințelor din aval care pot fi afectate (SCE Oltenia SA-Sucursala Electrocentrale Turceni).
- Lista unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale.
- Responsabilitățile conducătorilor.
- Lista dotărilor și materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale.
- Programul anual de instruire al lucrătorilor la punctele critice și a echipelor de intervenție.

#### *Modul de prevenire a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase*

La nivelul complexului energetic și al termocentralei Rovinari, activitatea de prevenire a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase reprezintă una din preocupările majore ale managementului superior al unității.

La nivelul unității, activitățile referitoare la situațiile de urgență sunt reprezentate în structura organizațională a complexului de un serviciu de sine stătător, direct subordonat Directorului.

Printre atribuțiile și responsabilitățile definite pentru acest serviciu se afla și activități specifice unui sistem de management al securității, cum ar fi identificarea și evaluarea pericolelor de accidente majore, elaborarea de planuri de măsuri de prevenire, stabilirea resurselor umane și materiale care trebuie mobilizate în caz de urgență, precum și planuri de instruire a personalului cu atribuții specifice în domeniul securității.

Compartimentul pentru situații de urgență este constituit în conformitate cu prevederile Ordin nr. 158/2007 - pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor pentru situații de urgență.

Compartimentul pentru situații de urgență duce la îndeplinire obiectivele politicii de securitate prin personalul specializat, care-și desfășoară activitatea pe baza atribuțiilor și responsabilităților stabilite în fișa postului și a programelor de măsuri și control lunare aprobate de conducătorul unității.

Responsabilitățile specifice ale personalului cu atribuții în domeniul securității pentru situațiile de urgență sunt stabilite de procedura de sistem „*Pregătire pentru situații de urgență și capacitate de răspuns*”- cod PS-12.

Sunt elaborate pe entități organizatorice programele de instruire care urmăresc să atingă nivelul de competență, necesar fiecărui angajat, potrivit cerințelor postului. Ele cuprind acțiuni





de instruire propriu zisa (internă) la angajare, periodică și la schimbarea locului de munca și simulări de accidente majore, precum și acțiuni de perfecționare (externă). Rezultatele instruirii se consemnează în fișele de instructaj sau în procesele verbale de instruire. Angajații noi, ca și angajații contractorilor permanenți cu activități în amplasamentele termocentralei Rovinari, pot fi incluși în programele de instruire.

La nivelul complexului energetic, identificarea și evaluarea pericolelor majore se încadrează în acțiunile de identificare a aspectelor de mediu și de evaluare a impacturilor de mediu specifice operării normale și anormale, reglementate de procedura de sistem "Aspecte de mediu"-cod PS-10. Aceasta prezintă cadrul metodologic pentru identificarea aspectelor directe și indirecte de mediu asociate activităților, proceselor, produselor și serviciilor realizate de termocentrala Rovinari și selectarea celor care au un impact semnificativ asupra mediului. Se efectuează clasificarea aspectelor de mediu (luând în considerare potențialul lor de a dăuna mediului înconjurător și sănătății personalului ori publicului) cu scopul evidențierii celor semnificative, prin alocarea fiecărui aspect de mediu anterior identificat, a unui punctaj rezultat pe baza unei grile de cotare a gravității impacturilor.

În conformitate cu normele de protecția și securitatea muncii, anual se elaborează lista locurilor de muncă cu riscuri profesionale, unde sunt incluse locurile de muncă unde se produc, stochează, transportă și utilizează substanțe periculoase.

Modernizarea și reabilitarea echipamentelor și instalațiilor unde se produc, utilizează, stochează, transportă și manipulează substanțe periculoase este inclusă în planurile de acțiune elaborate de Secția Chimică, bazate pe analiza locurilor de muncă. Anual se elaborează un plan de prevenire a poluării accidentale și un plan conținând lucrări de mentenanță și reabilitări de echipamente de stocare a substanțelor periculoase și acțiuni permanente de monitorizare ale acestora.

Indicatorii de performanță ai implementării planurilor și programelor stabilite ca instrumente de concretizare a obiectivelor majore de securitate propuse sunt definiți în procedura „*Monitorizare și măsurare performanțe de mediu și SSO*”- cod-PS-13. Procedura se aplică la toate activitățile, procesele, produsele și serviciile desfășurate la nivelul tuturor entităților organizatorice din SE Rovinari, pentru care s-au identificat aspecte de mediu semnificative. Monitorizarea și măsurarea principalelor caracteristici de performanță de mediu asociate cu aspectele semnificative de mediu și cu obiectivele de mediu generale și specifice constă în evaluarea atingerii indicatorilor de performanță specificați în programele de management de mediu. Se acordă o atenție deosebită monitorizării parametrilor stabiliți de autoritățile de mediu (prin autorizația de mediu, programele de conformare, sau prin rapoartele de inspecție) precum și aspectelor semnificative de mediu evidențiate la analiza inițială de mediu.

#### *Modul de conducere a acțiunilor în caz de situații de urgență*

Constituirea Celulei de urgență la nivelul termocentralei Rovinari s-a realizat prin decizia nr. 3975/2016.

Activitatea formațiilor de serviciu pe tură este în funcție de tipul situației de urgență:



- Participarea la salvare oamenilor de sub dărâmături și din subsolurile blocate (grupa de salvare / evacuare, numită de Președintele Comandamentului din termocentrală);
- Intensificarea activității de prevenire a incendiilor secției Exploatare Termomecanică, la toate secțiile / atelierele de producție din termocentrală, acolo unde se constată pericolul producerii de incendii;
- Supravegherea unor locuri de muncă în care se execută lucrări de sudură, tăiere, în vederea prevenirii unor incidente după calamități.
- Participarea la degajarea dărâmăturilor, a eliberării drumurilor și a căilor de acces, spre hidranții exteriori, spre bazinele de apă, spre locurile de aprovizionare / depozitare, etc.
- Alimentarea cu apă continuă în cazul deteriorării rețelei de apă potabile, în unitate.
- Stingerea cu operativitate a eventualelor incendii izbucnite la obiectivele din termocentrală.
- Acționarea cu sprijinul specialiștilor la repunerea în funcțiune a agregatelor instalațiilor și utilajelor energetice avariate din unitate numai din dispoziția operativă a DSTC.

#### *Măsuri în cazul inundațiilor:*

- Dislocarea mijloacelor tehnice, accesoriilor și celorlalte materiale din locurile care au fost inundate și acordarea primului ajutor la locurile ferite de inundații;
- Intervenții organizate pentru evacuarea apei de la cotele minus din centrală;
- Participarea formațiilor la evacuarea de utilaje din locurile afectate de inundații;
- Intensificarea activității de prevenire a incendiilor în sectoarele afectate de inundații;
- Supravegherea repunerii în funcțiune a agregatelor, instalațiilor și utilajelor energetice din termocentrală din zonele care au fost afectate de inundații, în vederea înlăturării posibilităților de producere a unor incidente tehnologice la acestea.

#### *Măsuri în cazul înzăpezirilor:*

- Deblocarea accesului la hidranții exteriori, la batalele din Stația electrică exterioară și a tuturor căilor de acces și circulație, normale pentru centrală;
- Verificarea legăturilor telefonice cu secțiile și cu unitățile cu care cooperează reciproc sau se subordonează ierarhic și superior, din afara termocentralei;
- Participarea formației de intervenție și prim ajutor la înlăturarea zăpezii de pe acoperișul sălii mașini, planurile înclinate la cărbune, zone de acces și circulația, etc. din termocentrală;



- Intensificarea controlului pentru prevenirea unor incidente, incendii, în sectoarele vulnerabile.

#### *Modul de organizare a activității de apărare împotriva incendiilor la locurile de muncă.*

Această instrucțiune asigură însușirea prevederilor „Dispoziții generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor prin Decizia Directorului General cu nr 7113/19.04.2010 în cadrul S.E. Rovinari. Principalele aspecte ale instrucțiunii privesc:

- Organizarea apărării împotriva incendiilor pe locuri de muncă.
- Cazurile de întocmire a planurilor de evacuare a persoanelor.
- Planurile de depozitare și de evacuare a materialelor periculoase cuprinzând lista cu substanțele periculoase utilizate, pericolul de toxicitate, mijloacele de stingere.
- Schemele de intervenție.
- Instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor.

Pentru buna organizare a acestei activități sunt întocmite o serie de documente:

- Tabelul nominal cu salariații cu atribuțiuni privind măsurile de apărare împotriva incendiilor;
- Evidența instalațiilor, aparatelor și dispozitive de semnalizare alarmare și alertare în caz de incendiu, precum și a celor de stingere în sectorul sau preîntâmpinare a propagării incendiilor în sectorul de competență.
- Procesul Verbal de control privind modul de aplicare a prevederilor legale în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor.
- Lista cu mijloace tehnice, echipament individual de protecție, substanțe de stingere și medicamente care se pun la dispoziția forțelor chemate în situații de urgență.

## **8. REZULTATE MĂSURĂTORI și ANALIZE**

### **8.1 Observații din amplasament**

Sursa de poluanți pentru aer o reprezintă emisia în atmosferă a poluanților conținuți în gazele de ardere rezultate în urma arderii combustibilului în focarele cazanelor de abur și anume: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO și pulberi.

Având în vedere amplasamentul termocentralei și împrejurimile sale, impactul poluanților evacuați în atmosferă de instalațiile de ardere, are loc în arii relativ apropiate de termocentrală, pe distanțe de la sute de metri la câteva zeci de kilometri (prin afectarea calității aerului și depuneri solide pe sol), în funcție de puterea sursei (cantitatea de poluanți evacuată) și de factorii climatici din zonă - calmul atmosferic.

Efectele sesizabile ale poluanților gazoși sunt datorate unui cumul de emisii de la mai multe surse răspândite geografic, care au emis o perioadă îndelungată de timp, de aceea efectele

sunt greu cuantificabile și implicit nu se poate cuantifica cu precizie impactul unei singure surse.

Gazele de ardere produse în focarul cazanelor în urma procesului de ardere a combustibilului (cărbune, păcură, gaze naturale), sunt evacuate prin instalațiile tehnologice specifice, compuse din canale de gaze, ventilatoare gaze de ardere, coșuri.

Coșurile de evacuare au rolul de a asigura dispersia poluanților și de a menține nivelul acestora în zona de amplasament a centralei termice în limitele valorilor admisibile.

Așa cum s-a amintit și în subcapitolele precedente, la blocurile energetice nr. 3, 4 și nr.6, gazele de ardere rezultate sunt evacuate în electrofiltre, după care sunt direcționate către instalațiile de desulfurare umedă a acestora, în vederea reducerii concentrației de oxizi de sulf (SO<sub>2</sub>). Gazele de ardere desulfurate sunt evacuate în atmosferă direct, fără preîncălzire, printr-un coș de fum nou, coș de tip umed, amplasat după absorberul instalației de desulfurare și noul ventilator de gaze de ardere. Coșul de fum are de la nivelul solului, o înălțime de 120 m, necesară asigurării unei dispersii adecvate a gazelor de ardere în atmosferă.

### Norme de emisii

Sucursala Electrocentrale Rovinari deține două IMA (puse în funcțiune în perioada 1976-1979) cu puterea termică mai mare de 300 MWt (878 MWt/cazan; 2x878 MWt/IMA):

- IMA 1 - cazan de abur nr. 3 + cazan de abur nr. 4;
- IMA 2 - cazan de abur nr. 5 + cazan de abur nr. 6;

În conformitate cu prevederile Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, instalațiile de ardere din cadrul termocentralei Rovinari sunt încadrate astfel:

- conform art.30, alin.(3) - instalații autorizate și puse în funcțiune până cel târziu la data de 7 ianuarie 2014 care trebuie să respecte valorile limită de emisie prevăzute în Anexa 5, partea 1;
- instalații mari de ardere care utilizează combustibil multiplu.

| Instalație mare de ardere                            | Putere termică nominală (MWt) | Tip combustibil | Poluant            |  |           |
|--|-------------------------------|-----------------|--------------------|--|-----------|
|  |                               |                 | SO <sub>2</sub>    | NOx  | Pulberi   |
|  |                               |                 | mg/Nm <sup>3</sup> |  |           |
| IMA 1<br>(cazan de abur nr. 3 + cazan de abur nr. 4) | > 300                         | Cărbune         | <b>200</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 500 până la 31.03.2020 cu condiția respectării plafoanelor de emisii alocate prin Planul Național de Tranziție (PNT)</li> <li>■ 200 începând cu 01.04.2020 (conf. PNT)</li> </ul> | <b>20</b> |
|  |                               | Păcură          | <b>200</b>         | <b>150</b>   | <b>20</b> |
|  |                               | Gaz natural     | <b>35</b>          | <b>100</b> (100 mg/Nm <sup>3</sup> pentru CO)  | <b>5</b>  |

|   |             |     |   |    |
|---|-------------|-----|---|----|
| IMA 2<br>(cazan<br>de abur<br>nr. 5 +<br>cazan<br>de abur<br>nr. 6) | Cărbune     | 200 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 500 până la 31.12.2017 cu condiția respectării plafoanelor de emisii alocate</li> <li>■ 200 începând cu 01.01.2018 (conf. Tratatului de Aderare al României la Uniunea Europeană, Secțiunea D, pct. 9, anexa 7)</li> </ul> | 20 |
|   | Păcură      | 200 | 150   | 20 |
|   | Gaz natural | 35  | 100 (100 mg/Nm <sup>3</sup> pentru CO)  | 5  |

**Tabel 8.1.1 Valori limită (VLE) aplicabile instalațiilor mari de ardere din cadrul SE Rovinari.**
**NOTA:**

1. Tratatului de Aderare al României la Uniunea Europeană transpus prin Legea nr. 157/2005;
2. Planului Național de Tranziție pentru România aprobat prin Decizia Comisiei Europene nr. 1.758/20.03.2015
3. În cazul instalațiilor care utilizează simultan mai multe tipuri de combustibil, valoarea limită de emisie, VLE-ul, se stabilește în funcție de ponderea pe care o are fiecare combustibil în puterea termică totală a instalației.

**8.2 Rezultatul măsurărilor și analizelor**
**Emisii în atmosferă**

Cantitățile de poluanți estimate prin metodologia PE 1001/1994 (programul EMPOL) în gazele reziduale evacuate la coșurile de dispersie aferente IMA 1 și IMA 2. Concentrațiile sunt monitorizate cu instalații de monitorizare continuă. Emisia de CO<sub>2</sub> este monitorizată conform Regulamentului (U.E.) nr. 601/2012 al Comisiei Europene privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

**Tabel 8.2.1 Concentrații și emisii de poluanți la cazanele energetice aflate în funcțiune în anul 2016**

| Nr. Crt. | Denumire parametru (indicator) | Surse generare | Concentrații                |                             |                             | Cantități [t/an] |
|----------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
|          |                                |                | minim [mg/Nm <sup>3</sup> ] | mediu [mg/Nm <sup>3</sup> ] | maxim [mg/Nm <sup>3</sup> ] |                  |
| 1.       | SO <sub>2</sub>                | IMA 1 C3       | 136,9                       | 152,8                       | 227,8                       | 1212,252         |
|          |                                | IMA 1 C4       | 134,3                       | 167,55                      | 208,5                       | 1156,724         |
|          |                                | IMA 2 C6       | 144,7                       | 160,4                       | 389,2                       | 1108,811         |
| 2.       | NO <sub>x</sub>                | IMA 1 C3       | 258                         | 367,6                       | 462,2                       | 1669,026         |
|          |                                | IMA 1 C4       | 300,1                       | 409,20                      | 487,6                       | 1635,624         |
|          |                                | IMA 2 C6       | 296                         | 381,9                       | 488                         | 1572,282         |
| 3.       | Pulberi                        | IMA 1 C3       | 4,63                        | 9,59                        | 13,12                       | 96,625           |
|          |                                | IMA 1 C4       | 6,56                        | 11,40                       | 19,90                       | 98,130           |



|    |                 |                 |      |      |       |           |
|----|-----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|    |                 | IMA 2 C6        | 6,28 | 9,76 | 15,80 | 89,861    |
| 4. | CO <sub>2</sub> | IMA1 +<br>IMA 2 | -    | -    | -     | 5.460.945 |

Tabel 8.2.2 Emisii fugitive determinate prin metodologia EPA-AP 42

| Nr. crt. | Poluant              | Locul prelevării          | U.M.              | Valoare măsurată/determinată |
|----------|----------------------|---------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1        | COV                  | Rezervoare stocare păcură | mg/m <sup>3</sup> | 4,8                          |
| 2        | HCl                  | Rezervoare stocare HCl    | mg/m <sup>3</sup> | 0,8                          |
| 3        | Pulberi în suspensie | Depozit de cărbune nr. 1  | mg/m <sup>3</sup> | 0,18                         |
| 4        | Pulberi în suspensie | Depozit de cărbune nr. 2  | mg/m <sup>3</sup> | 0,14                         |

## Emisiile în sol și apa subterană

### Descrierea investigațiilor

#### Sol

Pentru evaluarea nivelului de poluare s-au prelevat probe de sol din zonele cu potențial de risc de poluare de pe amplasamentul termocentralei:

- Stația electrică exterioară;
- Bazin amestec;
- Stația apă potabilă;
- Stația chimică (depozit reactivi);
- Secția exploatare cazane, concasare 1 + 2, poarta 3;
- Secția exploatare, combustibil Concasare 3 - banda T32 B.

Probele au fost prelevate conform cerințelor OM nr. 184/1997, de la adâncimi de 5 și respectiv 30 cm, adâncime. Probele au fost prelevate și analizate de un laborator acreditat. Indicatorii analizați au fost arsen, cadmiu, crom, mercur, mangan, nichel, plumb, sulfat, pH. Rezultatele fac obiectul **Anexei V**. Tot în această anexă sunt prezentate fotografiile cu locurile de prelevare a probelor, menționate mai sus

În analiză (tabelul de mai jos) s-au avut în vedere și rezultatele „istorice” obținute în anul 2003, când s-au executat 40 de analize de sol din probe prelevate în puncte plasate pe 8 direcții cardinale, cu scopul de a caracteriza zona. Într-un punct situat în zona centrală a amplasamentului termocentralei (în zona coșului de fum nr. 1) s-a prelevat o probă de sol. Valorile concentrațiilor rezultate din analizele celor 12 probe prelevate acum, în anul 2016 (la 5 cm, și 30 cm) au fost comparate cu valorile aceluiași indicatori obținuți la proba prelevată din punctul analizat în anul 2003.

Deoarece acum nu a fost fixat un punct de măsură și analiză în zona coșului de fum nr.1 (fiind considerată acum o zonă mai puțin „activă”), vechile rezultate au fost comparate cu întreaga

gamă de valori recent obținute, și comparativ cu valorile de referință admise de OM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

**Tabel 8.2.3 Analiza rezultatelor probelor de sol - metale grele**

| Indicatorul               | Analiza rezultatelor   |
|---------------------------|--|
| Plumb (Pb)                | vechea valoare (din anul 2003) a fost de 37 mg /kg s.u.; majoritatea valorilor obținute acum sunt sub 20 mg/kg s.u. iar trei valori depășesc valoarea majorității probelor, dintre care una prezintă un maxim de 32,4 mg/kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 1000 mg/kg s.u.       |
| Nichel (Ni)               | vechea valoare (din anul 2003) a fost de 50,5 mg /kg s.u.; majoritatea valorilor obținute acum sunt sub 50 mg/kg s.u. iar cinci valori depășesc valoarea majorității probelor, dintre care una prezintă un maxim de 71 mg/Kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 500 mg/Kg s.u.       |
| Mangan (Mn)               | vechea valoare (din anul 2003) a fost de 373 mg /Kg s.u.; valorile obținute acum sunt cuprinse între 312 și 494 mg/Kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 4000 mg/Kg s.u.   |
| Cadmiu (Cd)               | vechea valoare (din anul 2003) a fost de 0,6 mg /kg s.u.; majoritatea valorilor obținute acum sunt sub 0,3 mg/Kg s.u. iar trei valori depășesc valoarea majorității probelor, dintre care una prezintă un maxim de 0,6 mg/kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 10 mg/kg s.u.        |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | vechea valoare (din anul 2003) a fost de 634 mg/kg s.u.; majoritatea valorilor obținute acum sunt sub 1.000 mg/Kg s.u. iar trei valori depășesc valoarea majorității probelor, dintre care una prezintă un maxim de 3.293 mg/kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 50.000 mg/Kg s.u. |

În continuare sunt prezentate și valorile indicatorilor arsen, crom, mercur, pH și comparate cu valorile de referință ale O.M.nr. 756/1997.

**Tabel 8.2.4 Analiza rezultatelor probelor de sol**

| Indicatorul | Analiza rezultatelor  |
|-------------|---|
| Arsen (As)  | Valorile obținute sunt cuprinse între 2,3- 5,16 mg/Kg s.u. și cu o valoare surprinzător de mare (comparativ cu celelalte valori) pentru ultimul punct de prelevare. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 50 mg/Kg s.u. |
| Crom (Cr)   | Valorile obținute sunt cuprinse între 15,2- 36,2 mg/Kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin sensibile, este de 600 mg/Kg s.u.  |
| Mercur (Hg) | Valorile obținute sunt <0,3 mg/Kg s.u. Valoarea de referință admisă de reglementare, în cazul pragului de intervenție pentru tipuri de soluri mai puțin   |





|    |  |
|----|--|
|    | sensibile, este de 10 mg/Kg s.u.   |
| pH | Valorile obținute sunt cuprinse între 5,2- 6,0. Este un sol ușor acid, întâlnit pe suprafețe întinse în zona termocentralei. |

Pentru o mai bună cunoaștere a situației din amplasamentul termocentralei, s-au prelevat și executat analize de sol din amplasamentele unde se depozitează/vehiculează hidrocarburi. Pentru aceste puncte s-au executat analize doar pentru indicatorul THP. Puncte de prelevare:

- În dreptul depozitului de carburanți -lubrifianți (MU);
- În dreptul rampei de păcură (RP);
- În zona rezervorului nr.1 de păcură (R1);
- În zona rezervorului nr. 2 de păcură (R2).

Și în acest caz, probele au fost prelevate conform cerințelor OM nr. 184/1997, de la adâncimi de 5 și respectiv 30 cm, adâncime. Probele au fost prelevate și analizate de același laborator acreditat. Rezultatele fac obiectul **Anexei V**. Tot în această anexă sunt prezentate fotografiile cu locurile de prelevare a probelor, menționate mai sus

În continuare sunt prezentate valorile obținute pentru indicatorul THP și comparația cu valorile de referință ale O.M.nr. 756/1997.

**Tabel 8.2.5 Analiza rezultatelor probelor de sol - indicatorul THP**

| Punct de prelevare | Valori obținute (mg/Kg s.u.)                                 | Valoare de referință (mg/Kg s.u.)   |
|--------------------|--|---|
| MU, RP, R1, R2     | la 5 cm (288-960 mg/Kg s.u.)<br>la 30 cm (56-840 mg/Kg s.u.) | Pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile - 2000 mg/Kg s.u. |

Chiar și în aceste zone specifice activităților de depozitare/vehiculare de produse petroliere, poluarea solului se încadrează în limitele de referință. Este necesară urmărirea în continuare a modului în care operatorii își desfășoară activitatea pentru a putea fi prevenite poluări accidentale care vor necesita intervenții de refacere a zonelor poluate.

### Apa subterană

În incinta termocentralei s-a analizat și în anul 2016 calitatea apelor subterane din forajele de observație nr. 5,6,7,8.

Probele au fost prelevate lunar, de reprezentantul compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare.

S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile.





Tabel 8.2.6 Rezultate analize ape freatiche, incintă termocentrală

| Puncte de prelevare | Indicator                                      | Valori (minime-maxime) |
|---------------------|--|------------------------|
| Forajele 5,6,7,8    | pH   | 6,5-8,3                |
|                     | Sulfat (SO <sub>4</sub> )                      | 4-357 mg/l             |
|                     | Sulfuri și hidrogen sulfurat(S <sup>2-</sup> ) | 0,004-0,033 mg/l       |
|                     | Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )         | 0,48-3,27 mg/l         |
|                     | Reziduu filtrat                                | 105-565 mg/l           |
|                     | Substanțe extractibile                         | lipsă                  |

Rezultatele obținute din analize au fost comparate cu valorile admise conform O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România pentru corpul de apă subterană ROJ106. În perioada iulie-decembrie s-au înregistrat depășiri la indicatorul „amoniu”.

Rezultatele analizelor lunare, precum valorile minime, medii și maxime, sunt prezentate în cadrul Anexei T.

Controlul calității apelor subterane din zona depozitului Cicani-Beterega s-a realizat semestrial în anul 2016, utilizând probe de ape prelevate din puțul 1 (Cicani Vest), puțul 2 (Beterega), puțul 3 (Beterega), puțul 4 (Cicani extindere). Probele s-au prelevat de către reprezentanții compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare.

S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile.

Tabel 8.2.7 Rezultate analize ape freatiche, depozit Cicani-Beterega

| Puncte de prelevare | Indicator                                       | Valori (minime-maxime) |
|---------------------|---|------------------------|
| Puț 1,2,3,4         | pH  | 6,62-7,5               |
|                     | Sulfat (SO <sub>4</sub> )                       | 16-170 mg/l            |
|                     | Sulfuri și hidrogen sulfurat (S <sup>2-</sup> ) | 0,026-0,088 mg/l       |
|                     | Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )          | 0,68-4,69 mg/l         |
|                     | Reziduu filtrat                                 | 371-489 mg/l           |
|                     | Substanțe extractibile                          | lipsă                  |

Rezultatele obținute din analize au fost comparate cu valorile admise conform O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România pentru corpul de apă subterană ROJ106. În semestrul II, probele prelevate au înregistrat depășiri la indicatorii „sulfat” și „amoniu”.

Rezultatele analizelor trimestriale, semestriale, cu evidențierea valorilor minime, medii și maxime, sunt prezentate în cadrul Anexei T.

Controlul calității apelor subterane din zona depozitului Gârla s-a realizat lunar utilizând probe de ape prelevate din forajul 1, 2, 3, deoarece forajul 4 este înfundat. Probele s-au prelevat de către reprezentanții compartimentului UCC și au fost analizate utilizând aparatură specifică, etalonată conform reglementărilor în vigoare.

S-au executat analize pentru indicatorii: pH, sulfat, sulfuri și hidrogen sulfurat, amoniu, reziduu filtrat, substanțe extractibile.

**Tabel 8.2.8 Rezultate analize ape freatice, Depozit Gârla**

| Puncte de prelevare         | Indicator                                       | Valori (minime-maxime) |
|-----------------------------|---|------------------------|
| Forajele 1,2,3,4 (înfundat) | pH  | 6,5-6,87               |
|                             | Sulfat (SO <sub>4</sub> )                       | 325-1828 mg/l          |
|                             | Sulfuri și hidrogen sulfurat (S <sup>2-</sup> ) | 0,001-0,007 mg/l       |
|                             | Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )          | 0,3-6,9 mg/l           |
|                             | Reziduu filtrat                                 | 681-2626 mg/l          |
|                             | Substanțe extractibile                          | lipsă                  |

Rezultatele obținute din analize au fost comparate cu valorile admise conform O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România pentru corpul de apă subterană ROJ106. Probele prelevate au înregistrat depășiri la indicatorii „sulfat și „amoniu”.

Valorile lunare, precum și valorile minime, medii și maxime, sunt prezentate în cadrul Anexei T.

Se apreciază că depozitele de zgură și cenușă afectează apa freatică din imediata lui apropiere. Odată cu depărtarea de depozit apele suferă o epurare naturală astfel încât apa freatică din zonele locuite învecinate nu suferă modificări ale indicatorilor de calitate.

Așa cum s-a menționat și în cuprinsul Formularului de solicitare, depășirile înregistrate în timp la indicatorii: amoniu (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) și sulfați (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) din apele freatice din incinta unității și din zona depozitelor de zgură și cenușă sunt datorate preponderent unor cauze naturale și în mică măsură acțiunii antropice.

În conformitate cu studiile și cercetările realizate de institute de specialitate acreditate de autoritatea centrală de protecția mediului, depășirile înregistrate în zona Olteniei la indicatorii precizați sunt datorate:

- pentru amoniu (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) - condițiilor primare din bazinul pliocen de formare a depozitelor de nisipuri ale acviferului;
- pentru sulfați (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) - spălarea de către apele subterane a straturilor de lignit în care apar frecvent sulfuri, mai ales sub forma de pirită.

### Emisiile în ape de suprafață

Caracterizarea fizico-chimică a apelor uzate evacuate în receptori naturali/2016, face obiectul Anexei R. Aici, pe lângă o reprezentare grafică a volumelor totale evacuate din

termocentrală (conform Autorizației de gospodărire a apelor), sunt prezentate și valorile lunare ale rezultatelor analizelor efectuate de laborator acreditat pentru colectoarele A, B, C+F.

Au fost efectuate determinări pentru indicatorii: Temperatură, pH, Reziduu filtrat la 105°C, Materii în suspensie, Cloruri, Amoniu ( $\text{NH}_4^+$ ), Sulfăți ( $\text{SO}_4$ ), Consum biochimic de oxigen ( $\text{CBO}_5$ ), Consum chimic de oxigen (CCOcr), Substanțe extractibile cu solvenți organici, Produse petroliere, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Magneziu, Fier total ionic, Plumb, Calciu, Mercur, Cadmiu. Cu rezultatele determinărilor lunare au fost calculate și prezentate de asemenea în anexă, tabele cu valorile minime și maxime obținute pe parcursul unui an pentru fiecare indicator analizat, precum și media anuală a valorilor. Pentru o analiză mai ușoară a datelor, s-au prezentat valorile minime, medii și maxime, comparativ cu valorile C.M.A. din Anexa 3-NTPA 001/2002, din H.G. nr. 188/2002, stipulate și de Autorizația de gospodărire a apelor.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor C.M.A. Controlul proceselor tehnologice și-a dovedit eficacitatea, având în vedere valorile obținute pentru indicatorii chimici controlați la evacuarea apelor uzate.

Sunt prezentate de asemenea valorile obținute din analizele efectuate pentru substanțe prioritar periculoase. Nici pentru acești indicatori nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor reglementate.

În continuare sunt prezentate pentru aceleași colectoare, valorile medii anuale determinate cu laboratoare acreditate. Tabelul cuprinde și valorile medii anuale ale determinărilor pentru apa brută din râul Jiu.

**Tabel 8.2.9 Rezultate analize ape evacuate prin colectoare**

| Nr crt. | Indicator                                     | U.M.                              | Apă brută Jiu<br>prelevare | Colector F+C | Colector A | Colector B |
|---------|---|-----------------------------------|----------------------------|--------------|------------|------------|
| 1       | Temperatura                                   | (°C)                              | 10,9                       | 23           | 11,2       | 16,45      |
| 2       | pH  | pH                                | 7,42                       | 7,32         | 7,63       | 7,21       |
| 3       | Reziduu filtrat la 105°C                      | mg/dm <sup>3</sup>                | 131,46                     | 138,25       | 141,83     | 141,66     |
| 4       | Materii în suspensie                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 17,72                      | 24,35        | 18,58      | 25,10      |
| 5       | Cloruri                                       | mg/dm <sup>3</sup>                | 6,43                       | 6,63         | 6,48       | 6,31       |
| 6       | Amoniu ( $\text{NH}_4^+$ )                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,156                      | 0,196        | 0,15       | 0,102      |
| 7       | Sulfăți ( $\text{SO}_4$ )                     | mg/dm <sup>3</sup>                | 21,06                      | 20,09        | 20,17      | 19,74      |
| 8       | Consum biochimic de oxigen ( $\text{CBO}_5$ ) | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 3,56                       | 3,88         | 3,95       | 4,04       |
| 9       | Consum chimic de oxigen (CCOcr)               | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 6,1                        | 7,24         | 6,45       | 7,47       |
| 10      | Substanțe extractibile cu solvenți organici   | mg/dm <sup>3</sup>                | <20                        | <20          | <20        | <20        |
| 11      | Produse petroliere                            | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,25                      | <0,25        | <0,25      | <0,25      |



|    |                              |                     |         |        |        |        |
|----|------------------------------|---------------------|---------|--------|--------|--------|
| 12 | Sulfuri și hidrogen sulfurat | mg/dm <sup>3</sup>  | <0,04   | <0,04  | <0,04  | <0,04  |
| 13 | Calciu                       | mg/dm <sup>3</sup>  | 29,89   | 30,006 | 30,333 | 30,045 |
| 14 | Magneziu                     | mg/dm <sup>3</sup>  | <5      | <5     | <5     | <5     |
| 15 | Fier total ionic             | mg/dm <sup>3</sup>  | 0,057   | 0,062  | 0,060  | 0,064  |
| 16 | Plumb                        | mg/ dm <sup>3</sup> | <0,005  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| 17 | Mercur                       | mg/ dm <sup>3</sup> | <0,0005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| 18 | Cadmium                      | mg/ dm <sup>3</sup> | <0,0005 | <0,02  | <0,02  | <0,02  |

Cei 18 indicatori fizico-chimici analizați prezintă o situație generală ce cuprinde evacuările pe colectoarele termocentralei precum și diferențele, față de valorile apei brute utilizate în termocentrală.

### Zgomotul

În cursul anului 2016 s-au efectuat mai multe investigații pentru determinarea nivelului poluării sonore, la limita incintei.

Pentru determinarea nivelului de zgomot la limita incintei s-au executat măsurători de către o firmă acreditată. Rezultatele nu depășesc valoarea de 65 dB, stabilită ca nivel de zgomot echivalent, conform STAS 10009-88. Rezultatele obținute sunt prezentate în **Anexa Q**.

Măsurătorile au fost efectuate din 50 în 50 de metri, la 3 metri de gard și înălțimea de 1,5 metri, în condițiile în care blocurile energetice au fost în funcțiune.

Zona de Sud-vest a unității, zonă în care se află și instalațiile de desulfurare pentru blocurile energetice nr. 3, 4, 6, a fost realizată o împrejmuire pe o lungime de 560 m, din panouri fonoabsorbante, pentru diminuarea nivelului de zgomot (vezi foto).



Fig.8.2.11 Gardul fonoabsorbant



În decembrie 2016 s-a realizat și un *Studiu de evaluare a nivelului de zgomot*, care este parte componentă a **Anexei Q**. Pentru realizarea hărților de zgomot, au fost puse la dispoziția firmei executante:

- schița amplasamentului și a instalațiilor industriale din amplasament,
- lista surselor de zgomot din amplasament:
  - cazane de abur,
  - tratarea chimică a apei,
  - instalații aer comprimat,
  - instalații de desulfurare,
  - transportoare cu bandă,
- valori ale măsurătorilor de zgomot efectuate în perioada 2013-2016.

Studiul confirmă datele monitorizate prin măsurători succesive, de ușoară depășire a nivelului maxim de zgomot permis la limita de proprietate a termocentralei.

Pentru menținerea nivelului de zgomot la limita incintei sub valorile prevăzute de legislație se recomandă mentenanța continuă a benzilor transportoare cărbune din incinta termocentralei, conform Programelor stabilite.

Încă nu poate fi trasă nici o concluzie cu privire la expunerea locuitorilor din zonă la zgomotul emis din sursele acustice de pe teritoriul termocentralei.

Studiul nu a luat în calcul decât sursele de zgomot principale din cadrul termocentralei și de aceea nu poate fi făcută nici o estimare cu privire la zgomotul provenit din alte surse externe.

Pentru a putea fi stabilită contribuția fiecărei surse de zgomot la nivelul de poluare sonoră, se impune realizarea unui *Studiu de evaluare a zgomotului pentru întreaga zonă* care să cuprindă toate sursele de zgomot, și anume termocentrala, carierele limitrofe, drumul național, drumurile comunale, calea ferată, alte activități care se desfășoară în satele/comunele învecinate - conform HG nr. 321/2005 evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant. În elaborarea acestui studiu pentru întreaga zonă, trebuie implicate atât entitățile care reprezintă sursele de poluare, cât și unitățile administrative teritoriale (UAT-uri) din zona analizată

Pentru personalul termocentralei, s-au executat măsurători de zgomot în perioada 17-24.10.2016 în diverse zone (secții, ateliere, laboratoare). În fiecare zonă au fost făcute măsurători la diverse locuri de muncă (în apropierea unor echipamente și instalații). Măsurătorile au fost efectuate de firma MEDSANA VEST, acreditată RENAR. A fost utilizat sonometrul digital Cirrus CR:800A.

Un rezumat concentrat al zonelor și locurilor de muncă unde s-au executat măsurători precum și numerotarea punctelor de măsură, este prezentat în tabelul următor.



Tabel 8.2.10 Zonele unde s-au efectuat măsurători în anul 2016, în termocentrala Rovinari

| Numerotare zonă | Zona măsurată                        | Locul de muncă |
|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| I               | Secția exploatare termomecanică      | 1 -19          |
| II              | Secția chimică                       | 20-28          |
| III             | Atelier instalații hidrotehnice      | 29-35          |
| IV              | Atelier concasare 1                  | 36-58          |
| V               | Atelier concasare 2                  | 59-76          |
| VI              | Atelier concasare 3                  | 77-93          |
| VII             | Atelier benzi centrale               | 94-103         |
| VIII            | Laborator calitate cantitate cărbune | 95-118         |
| IX              | Protecția mediului                   | 118-120        |
| X               | Secția Reparații mori                | 121-126        |
| XI              | Secția Reparații cazane              | 127-138        |
| XII             | Secția AEEC                          | 139-143        |
| XIII            | Atelier Reparații HCPM               | 164-165        |

Trebuie menționat faptul că aceste valori măsurate au fost folosite și ca date de intrare pentru studiul zgomotului prin modelare matematică, la nivelul amplasamentului termocentralei.

### Imisii de poluanți - calitatea aerului înconjurător

*Măsurători de pulberi în suspensie.* În zona termocentralei Rovinari există măsurători de pulberi în suspensie executate de personalul APM Gorj. Valorile măsurătorilor efectuate în anul 2016 sunt prezentate în **Anexa X** ca informații transmise de agenție.

*Dispersia poluanților în atmosferă.* Pentru zona în care este amplasată termocentrala Rovinari a fostă realizată o analiză privind dispersia principalilor poluanți (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>) evacuați în atmosferă prin coșurile de fum ale instalațiilor mari de ardere ale unității.

Analiza a constatat în modelarea matematică a dispersiei poluanților pentru estimarea concentrațiilor acestora în zonele înconjurătoare termocentralei Rovinari.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru emisiile de substanțe poluante generate de instalațiile mari de ardere de pe platformă s-a realizat cu programul Aria Impact creat de ARIA Technologies, adaptat pentru utilizarea în scopuri industriale pentru calculul dispersiei poluanților și a altor factori implicați în evaluarea impactului poluanților asupra mediului înconjurător.

Modelul folosește ca date de intrare caracteristicile emisiei de poluanți (cantitatea de poluant evacuată în atmosferă în unitatea de timp, înălțimea coșurilor de evacuare și diametrul la vârf al acestora, temperatura și viteza de evacuare a gazelor), date privind topografia în regiunea amplasamentului și date meteorologice (triorare): direcția și viteza vântului, temperatura mediului ambiant și nebulozitatea atmosferică.

Folosind modelul matematic de dispersie al substanțelor poluante în atmosferă s-au calculat valorile limita orară, zilnice și anuale pentru oxizii de azot, dioxidul de sulf și pulberi. Pe baza acestor calcule s-au trasat curbele de izoconcentrații maxime momentane. Pentru aceasta s-a utilizat o grilă cu pasul de 250 m și dimensiunile 25 x 25 km.

În urma analizei de modelare matematică au rezultat valorile prezentate în continuare în tabel:

**Tabel 8.2.11 Rezultatele modelării matematice a concentrațiilor de poluanți în atmosferă**

| Scenariu               | Perioada de mediere | Valoare estimată ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Valoare limită ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Valoare prag superior ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Valoare prag inferior ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|------------------------|---------------------|---|---|--|--|
| <b>NOx</b>             | orară               | <b>151,05</b>                                 | 200   | 140*   | 100*   |
|                        | anuală              | <b>2,1</b>                                    | 40  | 32* / 24**   | 26* / 19,5**                                       |
| <b>SOx</b>             | orară               | <b>108,17</b>                                 | 350   | -  | -  |
|                        | zilnică             | <b>22,09</b>                                  | 125   | 75   | 50   |
|                        | anuală              | <b>1,5</b>                                    | 20  | 12   | 8  |
| <b>PM<sub>10</sub></b> | orară               | <b>1,85</b>                                   | 50  | 35   | 28   |
|                        | anuală              | <b>0,18</b>                                   | 40  | 28   | 20   |

\*pentru protecția sănătății umane

\*\* pentru protecția vegetației

Concluziile rezultate în urma efectuării modelării matematice sunt prezentate în continuare:

- Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor de oxizi de azot (NOx) în atmosferă prezentate în tabel, se observă că pentru concentrația orară de NOx, nu este depășită valoarea limită, dar sunt depășite pragurile inferior și superior de evaluare; iar pentru concentrația anuală valoarea obținută este mult inferioară limitelor legale.
- Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor de bioxidului de sulf (SO<sub>2</sub>) în atmosferă prezentate în tabel, se observă că nu sunt depășiri ale valorilor limită și pragurilor inferior și superior de evaluare;
- Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor de pulberi (PM<sub>10</sub>) în atmosferă prezentate în tabelul, se observă că nu sunt depășiri ale valorilor limită și pragurilor inferior și superior de evaluare.

Prezentarea în detaliu a modelului matematic, valorile obținute pentru fiecare poluant în parte, prezentarea grafică a curbelor de izoconcentrații pentru fiecare poluant, fac obiectul **Anexei Y**.



## 9. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Termocentrala Rovinari este o unitate de bază a Sistemului Energetic Național - SEN.

În conformitate cu modul de amplasare, termocentrala este «la gura minei », unică în țară, ceea ce oferă posibilitatea valorificării energetice directe a cantităților mari de lignit din carierele incluse în societate, asigurând și o distanță minimă de transport pe benzi a cărbunelui de la sursă.

Termocentrala are stabilită o politică în domeniul mediului, implementată, menținută și îmbunătățită permanent.

Începând cu luna iulie 2009, a fost obținută certificarea Lloyd's Register pentru:

- sistemul de management al calității, cu termen de valabilitate, 2018;
- sistemul de management de mediu, cu termen de valabilitate, 2018;
- sistemul de management al sănătății și securității ocupaționale, cu termen de valabilitate, 2019.

În luna aprilie 2017 Sistemul Integrat de Management a fost certificat de catre SRAC CERT SRL București.

Obiectul acestei lucrări a constat în elaborarea Raportului de Amplasament privind activitatea celor 4 blocuri energetice ale termocentralei, precum și pentru depozitele de zgură și cenușă.

Lucrarea a fost întocmită utilizând ca mod de lucru, analiza datelor primite de la serviciile de specialitate ale termocentralei, precum și a datelor, rezultatelor din analizele și rezultatele măsurătorilor executate. Au fost efectuate investigații asupra amplasamentului obiectivului prin stabilirea stării acestuia, activității desfășurate în timp, și în mod deosebit în anul 2016. S-a analizat modul de organizare al unității, existența autorizațiilor necesare, surselor de emisie precum și gradul în care mediul este afectat de către activitatea desfășurată.

În implementarea prevederilor referitoare la prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, sistemul de management al mediului este adecvat și dezvoltat la nivelul de organizare al unității, al procesului tehnologic și al resurselor umane. Sistemul reprezintă metoda ce garantează că sunt prezente în mod sigur și pe bază integrată toate tehnicile corespunzătoare de prevenire și control al emisiilor provenite din activitățile desfășurate în instalațiile aflate pe amplasament.

Întrucât unitatea se încadrează în categoria de risc major privind existența și manevrarea substanțelor periculoase este necesară acordarea unei atenții deosebite activităților legate de aceste substanțe cu privire la manevrarea și depozitarea în condiții de deplină siguranță a acestora potrivit normativelor și procedurilor specifice. Perioada de exploatare a termocentralei a dovedit experiența câștigată și în acest domeniu de activitate.

Întrucât protecția mediului este în strânsă legătură cu eficiența energetică, ambele cerințe funcționând în același sens, este necesară exploatarea și pe viitor în condiții corespunzătoare a instalațiilor tehnologice, fapt care va conduce concomitent, la obținerea eficienței energetice optime precum și la minimizarea emisiilor.



Funcționarea instalațiilor la parametri optimi în legătură cu cele de mai sus poate fi asigurată numai în condițiile în care aceste sunt în cea mai bună stare de funcționare.

În situația existentă în care instalațiile sunt în funcțiune de mulți ani, întreținerea corespunzătoare și Reparațiile la termenele prevăzute, precum și un control preventiv adecvat sunt deosebit de importante. Cel puțin în aceeași măsură este necesară modernizarea unor echipamente legate în special de procesele de combustie cât și pentru reducerea poluării.

Se recomandă menținerea și extinderea monitorizării continue a emisiilor de poluanți în mediu care să permită stabilirea unui program de monitorizare complet și suficient, conform prevederilor legislative specifice.

## 10. PLANUL DE ÎNCHIDERE A ZONEI

### 10.1 Justificarea întocmirii planului de închidere

Conform Ordonanței de Urgență a Guvernului României nr.195/2005 privind protecția mediului cu completările și modificările ulterioare, se specifică faptul că la schimbarea destinației sau a proprietarului investiției, precum și **încetarea activităților generatoare de impact asupra mediului este obligatorie solicitarea și obținerea avizului de mediu, pentru stabilirea obligațiilor privind refacerea calității mediului în zona de impact a activității respective. Îndeplinirea obligațiilor de mediu este prioritară (art.10).**

De asemenea se vor respecta prevederile Legii nr.278/2013 privind emisiile industriale- Sectiunea 9-a. Inchiderea amplasamentului (art.22)

Planul de închidere a zonei descrie măsurile propuse la încetarea definitivă a activității pe amplasamentul termocentralei și pe amplasamentul depozitului activ, pentru evitarea oricăror riscuri de poluare precum și pentru readucerea zonei de funcționare la o stare satisfăcătoare. Încetarea activității depozitelor de zgură și cenușă va fi legată de încetarea activității termocentralei. Prin specificul său, depozitul reprezintă practic o instalație tehnologică a termocentralei, unde se depozitează deșeuri rezultate din procesul de combustie, iar la momentul închiderii este tratat ca atare.

#### A. ÎNCHIDEREA TERMOCENTRALEI

### 10.2 Etapele parcurse la întreruperea activității

La luarea deciziei de închiderea activității desfășurate în termocentrală, se va avea în vedere derularea următoarelor:

- Activități preliminare pentru pregătirea instalațiilor și echipamentelor;
- Încetarea activității de producere a energiei electrice;
- Activități de conservare a unor echipamente (cazane de apă caldă);
- Activități de demontare utilaje și echipamente din cadrul centralei electrice care pot fi valorificate;
- Activități de dezafectare;
- Activități de demolare;
- Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului.

### Activitățile preliminare pentru încetarea activității

Ca activități preliminare se menționează în principal:

- Elaborarea unor studii preliminare pentru stabilirea impactului tehnic, social și economic al deciziei de închidere a activității;
- Elaborarea proiectului de închidere a activității, cu măsurile PSI și securitatea muncii, care va include dezafectarea instalațiilor, echipamentelor precum și dezmembrarea utilajelor și demolarea construcțiilor;



- Elaborarea Bilanțului de mediu nivel I și nivel II, necesare pentru închiderea activității.

În urma elaborării acestor documentații tehnico-economice se vor stabili timpul și modul în care vor fi eliminate efectele datorate activității desfășurate în timp, precum și costul închiderii.

### **Încetarea activității instalației**

Pe amplasamentul termocentralei Rovinari sunt în funcțiune următoarele obiective principale:

- Instalații mari de ardere formate din 4 cazane de abur cu funcționare pe lignit, păcură și gaze naturale, fiecare având puterea termică de 878 MWt.
- Turbogeneratoare formate din 4 turbine cu abur de 330 MW de tip F1C și generatoarele electrice.
- Instalații și servicii anexe:
  - instalații electrice primare; posturi de transformare și stații de distribuție;
  - instalații de automatizare;
  - ventilatoare de gaze de ardere, coșuri de dispersie gaze de ardere;
  - ventilatoare de aer, conducte;
  - mori ventilator cu ciocane, preîncălzitoare de aer regenerative;
  - motoare electrice, pompe;
  - gospodării de combustibil;
  - instalații de preparare a prafului de cărbune;
  - instalații de desulfurare;
  - instalație de evacuare zgură și cenușă;
  - secția chimică;
  - instalații de transport șlam dens autoîntăritor;
  - instalații de tratare chimică a apei;
- Dotări clădiri și construcții industriale.
- Depozite de zgură și cenușă.

Pentru instalațiile existente pe amplasamentul analizat s-au identificat problemele potențiale, iar pentru închiderea zonei trebuie pus în aplicare un program de îmbunătățiri care să cuprindă:

- măsuri pentru evacuarea rezervoarelor de combustibil și conductele subterane;
- operațiile de scurgere completă și curățare a rezervoarelor de combustibil și reactivi și conductelor înainte de demolare;
- măsuri pentru ecologizarea depozitelor de zgură și cenușă.



### *Schema propusă pentru încetarea activității*

Pentru închidere este necesară elaborarea anterioară a unui proiect care va cuprinde instrucțiuni de demontare a construcțiilor și a altor structuri, măsurile ce trebuie luate pentru protecția apei subterane din amplasament, testarea solului pentru a constata gradul de poluare la încetarea activității și necesitatea oricărei remedieri în vederea redării zonei într-o stare satisfăcătoare, așa cum a fost definită în raportul inițial al amplasamentului.

Măsurile propuse la încetarea activităților cuprind:

- oprirea instalației tehnologice, cu respectarea procedurilor din regulamentul de funcționare;
- eliminarea stocului de combustibil și livrarea acestuia unui alt agent economic;
- închiderea conductelor de aducțiune a combustibilului lichid și a gazului metan și aerisirea acestora;
- închiderea sursei apei de alimentare și evacuarea acesteia din conductele de aducțiune;
- eliminarea tuturor deșeurilor stocate până la data hotărârii închiderii societății;
- eliminarea Deșeurilor din fosele septice (ape menajere și pluviale). Testarea pânzei freatice pentru a constata gradul de poluare a acesteia la încetarea activității.
- acoperirea depozitului de combustibil solid și a depozitului de zgură și cenușă cu pământ vegetal și înierbare, plantare de arbori. Testarea pânzei freatice și a solului pentru a constata grade de poluare la încetarea activității.
- demolarea și demontarea instalațiilor tehnologice și a construcțiilor, cu îndepărtarea completă a materialelor rezultate.
- Curățarea vaselor în care mai rămân materiale solide, semisolide sau lichide. Lichidele recuperate se vor colecta în butoaie și recipiente etanșe, specializați și se vor depozita temporar pe platforma betonată existentă;
- Valorificarea substanțelor chimice care au rămas neutilizate la diferiți solicitanți, până la epuizarea stocului;
- După epuizarea stocului se vor curăța toate utilajele, conductele de legătură, precum și toate rezervoarele care au servit drept vase de depozitare a substanțelor chimice;
- Uleiurile recuperate din instalație se vor valorifica la terți, la firme specializate, autorizate în recondiționarea sau eliminarea lor.



### Activități de conservare

- Se vor conserva acele echipamente precum și/sau construcțiile, care nu se doresc a fi dezafectate/demolate în prima etapă până la o decizie de valorificare/redistribuire, funcție și de viitoarea activitate care se va desfășura pe amplasament;
- Se vor conserva temporar, în condiții de securitate adecvate, toate substanțele care nu au fost înstrăinate de pe amplasament.

### Activități de demontare utilaje și echipamente

- După ce toate operațiile de curățare sunt terminate, se trece la demontarea propriu-zisă a utilajelor. Utilajele metalice de mărime relativă mică (pompe, vase mici, etc.) se vor demonta ca atare și se vor depozita pe platforme betonate și/sau în magaziile existente;
- Se vor valorifica ca atare utilajele care sunt în stare bună, iar utilajele care nu se mai pot reutiliza, se vor valorifica ca deșeu de fier vechi, vânzându-se la firme specializate, autorizate;
- Utilajele metalice mari care nu pot fi valorificate ca atare se vor dezmembra, bucățile de metal rezultate depozitându-se pe platforme betonate și se vor vinde la firme specializate, autorizate.

### Activități de dezafectare

În urma dezafectării instalațiilor din termocentrală se vor recupera și conserva integral utilajele în stare de funcționare: pompe, ventilatoare, motoare electrice, robinete și alte armături, după care se va trece la dezafectarea instalațiilor aferente. Dezafectarea acestora se va face după un plan de demolare în care se va specifica în mod expres modul de recuperare a materialelor reciclabile.

O atenție deosebită se va acorda obiectivelor care pot prezenta un pericol ridicat de poluare a mediului:

- conductelor de transport păcură și instalații de dozare;
- depozitelor de zgură și cenușă;
- depozitului de reactivi;
- depozitului de combustibil și lubrefianți;

Pentru instalațiile de pompare păcură și gaze naturale:

- Se va îndepărta cu grijă izolația termică a conductelor pe toată lungimea acestora.
- Se vor blinda conductele de la stații pentru a se opri definitiv orice scurgere de fluide spre centrala termoelectrică.
- Conductele de abur de însoțire se vor tăia și scoate din instalație.
- Se vor prevedea racorduri de abur pentru suflarea conductelor de păcură, iar scurgerile vor fi conduse în locuri special amenajate și evacuat.



- Suflarea cu abur se va face de la centrală spre stația de păcură (invers ca la funcționare).
- Filtrele și preîncălzitoarele de păcură din zona instalației de ardere se vor demonta numai după suflare cu abur pe partea de combustibil.
- După golirea completă, conductele se vor tăia mecanic luându-se în considerație toate măsurile de siguranță pentru evitarea unor incendii locale.

Pentru instalația de dozare reactivi chimici, dezafectarea acestei instalații se va face respectând următoarele recomandări:

- Vasele de măsură utilizate la dozarea reactivilor se vor goli cu grijă de către operatori chimiști instruiți pentru lucrul cu astfel de substanțe și echipați corespunzător (vor purta obligatoriu mască de protecție cu cartuș filtrant bandă verde).
- Reactivii concentrați astfel recuperați în bidoane de plastic etanșe se vor depozita în magazia de reactivi chimici sau vor fi transportați la alți utilizatori.
- Vasele de dozare se vor umple cu apă și se vor spăla traseele de conducte pornind pompele dozatoare, soluțiile diluate fiind recuperate la locul de dozare în bidoane de plastic etanșe.
- Reactivii recuperați se vor utiliza ținând seama de raportul de diluție sau se vor neutraliza în cazul hidratului de hidrazină cu clorură de var, apă de clor sau cloramină într-un loc special amenajat.
- Instalația de dozare se va dezafecta numai după golirea completă a recipientilor și conductelor de transport.

Instalațiile de ardere, turbine, generatoare se vor conserva/dezafecta de firme autorizate cu recuperarea integrală a metalului, numai după ce instalațiile auxiliare au fost demontate și inventariate în scopul reutilizării sau valorificării.

Pentru Instalațiile electrice se vor respecta următoarele recomandări:

- Materialele metalice rezultate de la demontarea instalației electrice (conductorii de cupru, etc.) se vor depozita într-o încăpere închisă, asigurată, până la valorificarea acestora de către firme specializate.
- Se va demonta și valorifica aparatura AMC din instalații;
- După decuplarea de la rețea se vor demonta instalațiile electrice;

### **Activități de demolare**

Pentru activitățile de demolare se au în vedere recomandări importante:

- Lucrările se vor executa numai cu personal calificat și instruit în problematicele PSI și securitatea muncii;
- Pe tot parcursul procesului de dezafectare se va asigura paza continuă a obiectivului în vederea împiedicării furturilor.



Desfășurarea fazelor va fi astfel programată încât pentru executarea lucrărilor de dezafectare să existe la dispoziție utilitățile necesare (energie, abur, apă, aer comprimat, etc.) execuției lucrărilor.

### **Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului**

Activitatea care se desfășoară pe amplasament implică utilizarea de produse periculoase care să necesite măsuri speciale de manipulare, depozitare și control. De asemenea sunt activități care pot polua solul și pânza freatică cu substanțe periculoase. Se recomandă operații minime pentru refacerea terenului în zonele unde au fost depozitate substanțe periculoase, cum sunt:

- nivelarea terenului;
- testarea pânzei freatice și a solului la încetarea activității pe amplasament și necesitatea unor remedieri în vederea redării acestuia într-o stare satisfăcătoare.
- se vor îndepărta controlat și se vor conduce spre destinații bine definite, în corelație cu legislația în vigoare, toate materialele rezultate din demontare/demolare și care au fost depozitate temporar pe amplasament;
- dacă utilizarea viitoare a terenului o va cere se vor decoperta și suprafețele betonate și se va acoperi cu pământ de calitate, specific zonei, nepoluat;
- dacă se va constata că unele suprafețe ale solului din imediata vecinătate a platformelor betonate este poluat cu produse care au fost folosite în activitate, aceste suprafețe se vor supune remedierii;
- se va reprojecția întreaga zonă, în funcție de utilizarea viitoare a amplasamentului.

### **10.3 Recomandări pentru întocmirea planului de închidere a zonei**

Planul de închidere a zonei trebuie să demonstreze că instalațiile de pe amplasament sunt capabile să-și înceteze activitatea în siguranță.

Planul de închidere va fi întocmit de instituții autorizate, pe baza unui proiect actualizat, ținând seama și de schimbările făcute pe amplasament.

O copie a planului va însoți formularul în care se specifică schimbările făcute, iar autorizația integrată de mediu va menționa orice schimbare făcută.

Dacă la închidere operatorul dorește să urmeze o direcție diferită de acțiune, planul trebuie completat cu acceptul autorității competente pentru protecția mediului.

## B. ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR

### 10.4 Abordări privind elaborarea Planului de închidere

Planul de închidere se elaborează luând în considerare recomandările conținute în îndrumările obiectivelor industriale și în reglementările naționale și europene.

Planul de închidere a zonei depozitului va fi revizuit și actualizat periodic, în funcție de necesități, pe baza experienței operaționale și evaluării rezultatelor obținute în acest domeniu. Planul va fi de asemenea revizuit și actualizat ca parte a procesului de analiză managerială, fiind de așteptat ca legislația de mediu, practicile de refacere a mediului, activitățile industriale și interesele părților implicate în Plan, să sufere anumite modificări în timp. Cele mai bune tehnici disponibile și aplicabile, vor urmări îndeaproape evoluțiile tehnice, putând suferi astfel modificări. De menționat faptul că la ora actuală Normativul aprobat cu O.M. nr. 757/2004 modificat și completat reprezintă cea mai bună tehnică disponibilă la nivel național pentru depozitele de deșeuri.

Stadiul tehnicilor prezentate de Normativ reprezintă stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient, înregistrat în domeniul tehnologiei utilizate și al modului de operare, care demonstrează durabilitatea în timp, siguranța și posibilitatea tehnică de a respecta cerințele de protecție a mediului pentru o perioadă cât mai îndelungată.

### 10.5 Obiective ale Planului de închidere

Principalul scop al procesului de închidere a zonei amplasamentului depozitului de zgură și cenușă este de a stabili din timp categoriile de impact potențial asupra mediului.

Prin plan se va urmări minimizarea acestor categorii de impact prin acțiunile care se vor întreprinde pe durata fazelor de proiectare, construcție și operare ale Planului de închidere.

Un alt obiectiv important este acela de a proiecta activitățile de închidere într-o manieră care să minimizeze necesitatea exercitării extensive a controlului și a activităților de întreținere, de către termocentrala Rovinari sau de către oricare altă entitate care își va asuma responsabilitatea pentru refacerea pe termen lung a mediului în zona amplasamentului.

Pe baza acestor repere, ca obiective ale Planului de închidere menționăm, în principal:

- informarea, în condiții de transparență, a publicului, autorităților și a tuturor factorilor de decizie implicați, în legătură cu faza de închidere și post - închidere, precum și a măsurilor prevăzute pentru asigurarea unei folosințe corespunzătoare a terenului și a minimizării impactului asupra mediului;
- asigurarea protecției sănătății și siguranței publice în perioada de închidere și post-închidere;
- asigurarea închiderii progresive a activităților înainte de oprirea producției;
- reducerea sau eliminarea impactului pe termen lung asupra mediului;
- refacerea terenurilor afectate (dacă vor exista) și aducerea lor în starea inițială.



## 10.6 Lucrări la încetarea activității

La depozitele de zgură și cenușă ale termocentralelor, în practica curentă, închiderea se realizează pe compartimente, pe măsura umplerii acestora.

Oprirea termocentralei și implicit a depozitului de zgură și cenușă va include în principal manevrele tehnologice de golire a traseelor tehnologice.

Lucrări importante pentru realizarea închiderii depozitului sunt prezentate în continuare:

*Captarea și evacuarea apelor încă existente în depozit.* Activitatea se va desfășura utilizând sistemele existente în dotarea actuală, sistemele ce vor fi proiectate pe măsura ajungerii la cota de închidere. În afara sistemelor menționate se va prevedea amenajarea suprafeței finale de acoperire a depozitului în vederea colectării apelor pluviale.

*Dezafectarea și demolarea echipamentelor existente.* Lucrările vor cuprinde suprastructurile pasarelelor de acces, scheletele puțurilor deversoare, estacade, conductele ce au deservit evacuarea în sistemul clasic, conductele ce au deservit evacuarea în șlam dens. Pe perioada lucrărilor de dezafectare vor fi asigurate zone de sortare și depozitare pe categorii a deșeurilor rezultate, urmărindu-se valorificarea prin societăți specializate în reciclare a unei cantități cât mai mari. Deșeurile care nu vor putea fi reciclate vor fi eliminate prin societăți specializate. Vor fi asigurate căi de acces în zona depozitului și în zona de depozitare temporară a Deșeurilor rezultate. Zonele de efectuare a lucrărilor de dezafectare, sortare și depozitare temporară a Deșeurilor generate vor fi organizate și amenajate astfel încât să se prevină apariția unor poluări accidentale a factorilor de mediu (aer, apă, sol) sau depășirea valorilor admisibile pentru nivelul de zgomot.

*Menținerea în funcțiune a unor echipamente.* Se are în vedere în principal menținerea echipamentelor necesare urmării comportării construcției, cum sunt reperii ficși, bornele de tasare, puțurile piezometrice, puțurile de control a calității apelor freatice.

*Monitorizarea post-închidere.* Se vor asigura cele necesare îndeplinirii condițiilor menționate în Anexa 4 din HG nr. 349/2005, cu modificările ulterioare.

## 10.7 Măsuri generale la încetarea activității

Sunt prezentate măsuri necesare a fi adoptate pentru realizarea în bune condiții tehnice și cu impact redus asupra mediului a lucrărilor.

*Siguranța și securitatea.* Măsurile privind siguranța și securitatea includ în principal următoarele:

- evaluarea stabilității depozitului, în vederea stabilirii unor măsuri de control și de stabilizare suplimentară (dacă se vor considera necesare) pentru închiderea depozitului;
- asigurarea unui mediu sigur, pe termen lung, pentru zona amplasamentului;



- restricționarea temporară a accesului în anumite zone unde se consideră necesară această măsură pentru a asigura dezvoltarea liberă a vegetației care are nevoie de grijă și întreținere pe o perioadă de minimum 30 de ani.

*Managementul efectelor asupra mediului.* Măsurile includ în principal următoarele:

- reducerea sau eliminarea necesității unui program de management pe termen lung pentru controlul stabilității terenului și al calității apei subterane, precum și pentru minimizarea efectelor asupra mediului;
- decontaminarea zonelor poluate, prin excavarea și îndepărtarea într-o manieră acceptabilă, a materialului afectat, oriunde acest lucru va fi necesar;

*Curățarea amplasamentului.* Măsurile includ în principal următoarele:

- îndepărtarea construcțiilor de suprafață / subterane, a materialelor și instalațiilor dezafectate;
- acoperirea cu sol vegetal, nivelarea și înierbarea zonei.

*Factori estetici.* Măsurile specifice adoptate vor include modificarea caracteristicilor peisagistice ale zonei, pentru a îmbunătăți aspectul estetic al acestora, în conformitate cu scenariile care privesc folosința terenurilor în contextul peisagistic din faza de post-închidere

### **Analiza comparativă a măsurilor aplicate de termocentrala Rovinari cu BAT- LCP la funcționarea pe lignit**

#### **A. Pentru Termocentrală**

**Tabel 10.7.1 Descărcarea, depozitarea și manipularea combustibililor și a reactivilor**

| Material/Poluant | BAT  | Ce se aplică la termocentrala Rovinari   |
|------------------|--|--|
| Lignit/Praf      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folosirea echipamentelor de încărcare și descărcare care reduc înălțimile de aruncare a combustibilului în depozit, pentru a reduce cantitatea de praf eliberat în aer;</li> <li>• Stropirea cu jet de apă pentru a reduce cantitățile de praf ce se pot dispersa din depozite;</li> <li>• Acoperirea depozitelor cu cocs petrolier;</li> <li>• Plantarea de iarba în zonele de depozitare îndelungată a cărbunelui;</li> <li>• Transferul direct al lignitului, cu ajutorul benzilor rulante, din mine la locul final de depozitare;</li> <li>• Plasarea transportoarelor de transfer în locuri sigure și deschise, deasupra pământului;</li> <li>• Folosirea de dispozitive de curățare a benzilor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportoare cu transfer închis cu filtre textile;</li> <li>• Transportoare deschise cu paravan de vânt;</li> <li>• Echipamente de descărcare cu înălțime reglabilă;</li> <li>• Dispozitive de curățare pentru benzi transportoare;</li> <li>• Depozit nou de zgură și cenușă realizat în soluția de șlam dens;</li> <li>• Vegetalizarea grămezilor de cărbune;</li> <li>• Stropirea compartimentelor depozitelor de zgură și</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | transportoare.  | cenușă.   |
| Lignit/Contaminarea apei   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depozitarea trebuie făcută în locuri stabile, cu drenaj, cu o bună capacitate de colectare drenantă și tratarea apei pentru sedimentare;</li> <li>• Colectarea apei de pe suprafețe (apa pluvială) din zonele depozitelor de lignit, astfel încat apa care prinde particule de combustibil sa fie tratată (decantată) înainte de deversare.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suprafețe etanșeizate cu sisteme de drenare;</li> <li>• Apa pluvială este colectată în rețeaua de canalizare industrială.</li> </ul> |
| Lignit/ Prevenirea incendiilor   | Supravegherea depozitelor de lignit cu echipamente automate de detectare a flăcărilor provocate de auto-aprindere, precum și identificarea spațiilor ce prezintă un risc crescut din acest punct de vedere  |   |
| Varul și calcarul/ Praf  | Depozitarea în locuri închise, cu sisteme pneumatice de transfer, prevăzute cu echipamente robuste de extracție și filtrare la punctele de transfer, pentru a preveni emisiile de praf  | Depozitarea în locuri închise în silozuri   |
| Amoniac<br>Riscuri asupra sănătății și siguranței, asociate cu amoniacul | <p>Pentru manipularea și depozitarea amoniacului lichid pur: rezervoarele sub presiune cu o capacitate mai mare de 100 de m<sup>3</sup>, pentru amoniac lichefiat pur trebuie prevăzute, din construcție, cu pereți dubli și trebuie să fie depozitate în spații subterane; rezervoarele cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup> sau mai mică trebuie construite folosind inclusiv procesul de recoacere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Din punctul de vedere al siguranței, folosirea soluțiilor de amoniac-apa este mai puțin riscantă decât manevrarea amoniacului lichefiat pur.</li> </ul> | Depozitarea amoniacului ca soluție de amoniac - apă - concentrație 25%  |

**Tabel 10.7.2 Pretratarea combustibililor**

| BAT   | Ce se aplică la termocentrala Rovinari |
|---|--|
| Amestecarea combustibililor capabilă să asigure condiții stabile de combustie                                       | Dozarea și amestecul cărbunilor        |
| Alternarea combustibililor, trecerea de la un fel de cărbune, la alt fel de cărbune cu un grad mai redus de poluare | Optimizarea calității combustibilului  |

**Tabel 10.7.3 Arderea**

| BAT   | Ce se aplică la termocentrala Rovinari |
|---|--|
| Arderea pulverizată (PC), arderea în pat fluidizat (CFBC și BFBC), combustia pesurizată în pat fluidizat (PFBC) | Arderea pulverizată (PC)               |

**Tabel 10.7.4 Eficiența termică**

| BAT   | Ce se aplică la termocentrala Rovinari   |
|---|--|
| Cogenerare de căldură și energie electrică (CHP)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisteme de control computerizat avansate (blocurile energetice nr. 3,4,6, sunt dotate cu un sistem de conducere de tip DCS bazat pe microprocesoare),</li> <li>• Minimizarea pierderilor de căldură prin conducție și radiație prin izolare,</li> <li>• Conținutul redus de carbon nears din cenușă,</li> <li>• Minimizarea pierderilor de caldură prin cenușă,</li> <li>• Sisteme de încălzire a spațiilor și de furnizare a apei calde,</li> <li>• Optimizarea excesului de aer.</li> </ul> |
| Sisteme de control computerizat avansate  |  |
| Îmbunătățirea geometriei paletelor turbinei   |  |
| Minimizarea pierderilor de căldură prin gazele de ardere (folosirea conținutului de căldură al gazului rezidual pentru termoficare) |  |
| Exces mic de aer  |  |
| Conținutul redus de carbon nears din cenușă   |  |
| Minimizarea pierderilor de caldură prin cenușă  |  |
| Concentrație mică de CO în gazele de ardere reziduale   |  |
| Minimizarea pierderilor de căldură prin conducție și radiație, prin izolare   |  |
| Nivelul de eficiență termică de 36 - 40 %, sau o îmbunătățire de peste 3 %  |  |

**Tabel 10.7.5 Emisii de pulberi și particule metalice în aer**

| BAT pentru centrale termice cu ardere prin pulverizare, capacitate mai mare de 300 MWth   | Ce se aplică la termocentrala Rovinari   |
|---|--|
| Filtru electrostatic (EF)<br>Filtru cu sac<br>Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)<br>Sistem de IDG uscată sau semi- uscată<br>Desulfurare umeda a gazelor de ardere (IDG umedă) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrofiltru EF la blocurile energetice</li> <li>• Electrofiltru EF în combinație cu IDG umedă la blocurile energetice nr. 3, 4 și 6,</li> </ul> |
| Nivelul de emisii praf $5 \div 20 \text{ mg/Nm}^3$ ,<br>Începând cu august 2021, nivelul de emisii va fi:<br>Medie anuală: $2 \div 12 \text{ mg/Nm}^3$ ,<br>Medie zilnică: $2 \div 20 \text{ mg/Nm}^3$ ,      | Se respectă la blocurile energetice nr. 3, 4 și 6  |

**Tabel 10.7.6 Emisii de mercur în aer**

| BAT  | Ce se aplică la termocentrala Rovinari   |
|--|--|
| Electrofiltru EF de înaltă performanță (grad de reducere peste 99,5%) sau un filtru textil, grad de reducere peste 99,95%<br>Filtru cu sac<br>Sistemul de IDG uscată sau semiuscată<br>Desulfurare umedă a gazelor de ardere (IDG umedă) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrofiltru EF la blocurile energetice</li> <li>• Electrofiltru EF în combinație cu FGD umedă la blocurile energetice nr. 3, 4 și 6,</li> </ul> |

Începand cu august 2021, nivelul de emisii va fi:  
 Medie anuală sau media probelor obtinute în cursul unui an:  
 $<1 \div 7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,

**Tabel 10.7.7 Emisii de SO<sub>2</sub>**

| <b>BAT pentru centrale termice cu ardere prin pulverizare, capacitate mai mare de 300MWth</b>   | <b>Ce se aplică la termocentrala Rovinari</b>   |
|---|---|
| Combustibil cu conținut scăzut de sulf, clor sau fluor<br>Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (IDG umedă)<br>Tehnici combinate pentru reducerea de NO <sub>x</sub> sau SO <sub>2</sub><br>Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)<br>Injectare de adsorbant în conductă (DSI)<br>Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)<br>Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)<br>Epurare umedă   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustibil cu conținut scăzut de sulf,</li> <li>• Instalații de desulfurare a gazelor IDG (umedă) amplasate la blocurile energetice nr. 3, 4 și 6.</li> </ul> |
| Nivelul de emisii: $20 \div 200 \text{ mg}/\text{Nm}^3$<br>Incepand cu august 2021, nivelul de emisii va fi:<br>Media anuală: $10 \div 130 \text{ mg}/\text{Nm}^3$<br>Media zilnică: $25 \div 165 \text{ mg}/\text{Nm}^3$<br>In mod specific pentru lignitul indigen și poate demonstra că nu poate atinge nivelurile BAT-AELs menționate în tabelul 4 din motive tehnico-economice, media zilnică a nivelurilor BAT-AELs indicate în tabelul nr. 4 nu se aplică, iar limita superioară a intervalului pentru media anuală a nivelurilor BAT-AELs este următoarea: pentru un sistem de IDG existent: $\text{RCG} \times 0,03$ cu o valoare maximă de $320 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ; unde RCG reprezintă concentrația medie anuală de SO <sub>2</sub> din gazele de ardere brute (în condițiile standard prevăzute la secțiunea Considerații generale) la intrarea în sistemul de reducere a SO <sub>x</sub> , exprimată la un conținut de referință al oxigenului O <sub>2</sub> de 6 % în volum; | Se respecta la blocurile energetice 3,4 și 6  |

**Tabel 10.7.8 Emisii de NO<sub>x</sub>**

| <b>BAT pentru centrale termice cu ardere prin pulverizare, capacitate mai mare de 300 MWth</b>  | <b>Ce se aplică la termocentrala Rovinari</b>   |
|---|---|
| Combinații de măsuri primare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• introducerea aerului/combustibilului deasupra flăcării</li> <li>• arzătoare cu conținut de NO<sub>x</sub> redus</li> <li>• exces redus de aer</li> <li>• reardere</li> <li>• Reducerea necatalitică selectivă (SNCR)</li> <li>• Tehnici combinate pentru reducerea NO<sub>x</sub> și SO<sub>x</sub></li> </ul> | Măsuri primare prin introducerea de aer suplimentar (optimizarea proceselor de control și reglare a arderii)<br>Arzătoare cu formare redusă de NO <sub>x</sub> pentru pacura și gaze naturale<br>Se va implementa începând cu 01.01.2018<br>Reducerea necatalitică selectivă (SNCR) |

|  |  |
|--|--|
| Nivelul de emisii: $50 \div 200 \text{ mg/Nm}^3$<br>Incepand cu august 2021, nivelul de emisii va fi:<br>Media anuala: $<85 \div 150 \text{ mg/Nm}^3$<br>Media zilnica: $140 \div 165 \text{ mg/Nm}^3$ | Se respectă la blocurile energetice 3,4 și 6 |
|--|--|

**Tabel 10.7.9 Monoxid de carbon (CO)**

| <b>BAT pentru centrale termice cu ardere prin pulverizare</b>  | <b>Ce se aplică la termocentrala Rovinari</b>  |
|--|--|
| Combinații de măsuri primare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• introducerea aerului/combustibilului deasupra flăcării</li> <li>• arzătoare cu conținut de NO<sub>x</sub> redus</li> <li>• exces redus de aer</li> <li>• reardere</li> <li>• Reducerea necatalitică selectivă (SNCR)</li> </ul> Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub><br>Combustia completă, în combinație cu o proiectare bună a cazanului, folosirea unei monitorizări de înaltă performanță, tehnici de control ale procesului și mentenanța sistemului de combustie. Din cauza efectului negativ pe care îl provoacă reducerea de NO <sub>x</sub> asupra CO, un sistem bine optimizat care reduce emisiile de NO <sub>x</sub> va ține de asemenea și nivelurile de CO scăzute la 30 - 50 mg/Nm <sup>3</sup> . Pentru instalațiile unde în principal măsurile primare sunt văzute ca BAT pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> , nivelurile de CO pot fi mai ridicate (100 ÷ 200 mg/Nm <sup>3</sup> ). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnici de control ale procesului și mentenanța sistemului de combustie,</li> <li>• Măsurile primare de reducere de NO<sub>x</sub></li> </ul> |
| Începând cu august 2021, nivelul de emisii va fi:<br>Nivelul de emisii de CO indicativ: $< 30-100 \text{ (mg/Nm}^3)$   |  |

**Tabel 10.7.10 Acid fluorhidric (HF) și Acid clorhidric (HCl)**

| <b>BAT</b>  | <b>Ce se aplică la termocentrala Rovinari</b>   |
|---|---|
| Combustibil cu conținut scăzut de sulf, clor sau fluor<br>Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (IDG umedă)<br>Tehnici combinate pentru reducerea de NO <sub>x</sub> sau SO <sub>2</sub><br>Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)<br>Injectare de adsorbant în conductă (DSI)<br>Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)<br>Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)<br>Epurare umedă | Desulfurarea gazelor de ardere prin procedeul umed la blocurile energetice nr. 3,4, și nr. 6. |

|  |  |
|--|--|
| <p>Nivelurile asociate de emisii de HCl este de <math>1 \div 10 \text{ mg/Nm}^3</math> și pentru HF, este de <math>1 \div 5 \text{ mg/Nm}^3</math></p> <p>Începand cu august 2021, nivelul de emisii va fi:</p> <p>Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an. HCl este de <math>1 \div 5 \text{ mg/Nm}^3</math>; și HF este <math>&lt; 1 \div 3 \text{ mg/Nm}^3</math>.</p> |  |
|--|--|

**Tabel 10.7.11 Poluarea apei**

| BAT  | Ce se aplică la termocentrala Rovinari   |
|--|--|
| <b>IDG umedă</b>   |  |
| Tratarea apei prin flocaare, sedimentare, filtrare, schimb de ioni și neutralizare | Tratarea apei prin flocaare, sedimentare, filtrare, schimb de ioni și neutralizare       |
| Operare în circuit închis  | Funcționarea în circuit închis   |
| Amestec de apă reziduală cu cenușa de lignit                                       | Amestecarea de ape uzate cu cenușa de cărbune  |
| <b>Eliminarea cenușii din apa reziduală și transportul</b>                         |  |
| Circuit de apă închis prin filtrare sau sedimentare                                | Circuit închis de apă prin filtrare și sedimentare. Evacuare apă și cenușă în fluid dens |
| <b>Regenerarea demineralizatorilor și agenților de epurare a condensatului</b>     |  |
| Neutralizare și sedimentare  | Neutralizare și sedimentare  |
| <b>Decantare</b>   |  |
| Neutralizare, BAT numai cu operare alcalină  | Neutralizare,  |
| <b>Spălarea cazanelor, preîncălzitorului de aer și electrofiltre</b>               |  |
| Neutralizare și funcționare în circuit închis sau metode de curățare uscată.       | Neutralizare și funcționare în circuit închis sau metode de curățare uscată.             |
| <b>Ape de pe suprafața amplasamentului</b>   |  |
| Sedimentarea sau tratarea chimică și re folosirea internă dacă este posibil        | Sedimentarea sau tratarea chimică și re folosirea internă dacă este posibil              |

**Tabelul 10.7.12 Emisii de zgomot**

| BAT  | Ce se aplică la termocentrala Rovinari  |
|--|---|
| Măsuri operaționale  | Întreținerii echipamentelor   |
| Îmbunătățirea inspecției și a întreținerii echipamentelor                        | Inchiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise                         |
| Inchiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil         | Exploatarea echipamentului de către personal cu experiență                    |
| Exploatarea echipamentului de către personal cu experiență                       | Evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții                 |
| Evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil | Dispoziții pentru controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere |
| Dispoziții pentru controlul zgomotului în cursul activităților                   |   |

|  |  |
|--|--|
| <p>de întreținere</p> <p>Echipamente silențioase</p> <p>Echipamente de control al zgomotului</p> <p>Atenuarea zgomotului (Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții)</p> | <p>Echipamente silențioase</p> <p>Echipamente de reducere a zgomotului(amortizoare de zgomot montate la blocurile energetic nr. 3, 4 și 6)</p> <p>Construire panouri fonoabsorbante pentru diminuarea zgomotului</p> |
|--|--|

**Tabel 10.7.13 Reziduuri din combustie**

| BAT   | Ce se aplică la termocentrala Rovinari  |
|---|---|
| <p>Subprodusul final din IDG, gipsul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poate fi vândut și folosit în locul gipsului natural.</li> <li>• este folosit în mare parte în construcții.</li> </ul> <p>Reziduurile lichide din IDG pot fi în intergate în gips în limitele permise.</p> <p>Reciclarea sau valorificarea reziduurilor (de exemplu, a celor provenite din procesele de desulfurare semiuscate, cenușa volantă, cenușa de vatră) ca materiale de construcții (de exemplu, în construcția de drumuri, pentru a înlocui nisipul în producția de beton sau în industria cimentului)</p> | <p>Subprodusele desulfurării gazelor de ardere sunt evacuate prin tehnologia șlamului dens autoîntăritor.</p> <p>Valorificarea de cenușa uscată</p> |

**B. Pentru Depozitele de zgrură și cenușă**

**Tabel 10.7.14 Pentru depozitele de zgrură și cenușă**

| Cerințe  | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI   |
|--|---|---|
| <p>Proprietăți fizice ale terenului de fundare</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- omogen</li> <li>- stabil</li> <li>- poziția față de pânza de apă freatică (minim 1,0 m)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conform Studiului geotehnic, amplasamentul depozitului este situat pe fosta carieră minieră Gârla. După extragerea lignitului, sterilul a fost depozitat în haldă rezultând un amestec eterogen de umplutură recentă constituită din roci argiloase, nisipuri, nisipuri argiloase, pietrișuri din depozitele rocii de bază cât și din depozitele aluvionare din terasa inferioară a râului Jiu, amestecate în proporții diferite atât în plan orizontal cât și vertical. Grosimea umpluturii variază între 20 și 55 m.</li> <li>- Starea de plasticitate a componentelor argiloase ale amestecului de umplutură dată de indicele de plasticitate Ip indică de asemenea distribuția neuniformă pe orizontală și verticală de la pământuri cu plasticitate mijlocie (nisipuri argiloase, nisipuri prăfoase 10%&lt;Ip&lt;20%) la pământuri cu plasticitate</li> </ul> |



| Cerințe                        | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
|--------------------------------|---|--|-----------------|-------|----------------------|-----------|-----------------|------|----------------------|-----------|-----------------|-----|----------------------|------|-----------------|--------|----------------------|-----------|
|                                |   | <p>foarte mare - argile grase (<math>I_p &gt; 35\%</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicele de consistență <math>I_c</math> prezintă de asemenea o distribuție neuniformă a componentelor umpluturii de la plastic moale (<math>0,25 &lt; I_c &lt; 0,50</math>), la plastic consistent (<math>0,50 &lt; I_c &lt; 0,75</math>).</li> <li>- Gradul de umiditate <math>S_r</math> variază de la 0,34 = pământuri uscate (pe intervalul 0,00÷1,00m) la 0,98 = pământuri practic saturate (1,0÷6,0m), iar umiditatea are valori cuprinse între 10÷40%.</li> <li>- Caracteristicile rezistenței la forfecare (<math>\varphi^\circ</math> și <math>c</math>) determinate în laborator variază în următoarele limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argile: <math>\gamma_w = 17,3 \div 19,3 \text{ kN/m}^3</math> <table border="1" data-bbox="914 787 1276 892"> <tr> <td><math>\varphi^\circ</math></td> <td>6÷13°</td> </tr> <tr> <td><math>c(\text{daN/cm}^2)</math></td> <td>0,18÷0,27</td> </tr> </table> </li> <li>- Argile grase: <math>\gamma_w = 17,1 - 17,6 \text{ kN/m}^3</math> <table border="1" data-bbox="914 945 1276 1050"> <tr> <td><math>\varphi^\circ</math></td> <td>3÷6°</td> </tr> <tr> <td><math>c(\text{daN/cm}^2)</math></td> <td>0,16÷0,20</td> </tr> </table> </li> <li>- Argile nisipoase: <math>\gamma_w = 18,5 \text{ kN/m}^3</math> <table border="1" data-bbox="914 1102 1276 1207"> <tr> <td><math>\varphi^\circ</math></td> <td>14°</td> </tr> <tr> <td><math>c(\text{daN/cm}^2)</math></td> <td>0,10</td> </tr> </table> </li> <li>- Nisipuri argiloase: <math>\gamma_w = 17,9 \div 19,6 \text{ kN/m}^3</math> <table border="1" data-bbox="914 1260 1276 1365"> <tr> <td><math>\varphi^\circ</math></td> <td>15÷18°</td> </tr> <tr> <td><math>c(\text{daN/cm}^2)</math></td> <td>0,02÷0,03</td> </tr> </table> </li> </ul> </li> <li>- Proiectant general: Institutul de Studii și Proiectări Energetice București - ISPE S.A.</li> <li>- Studiul geotehnic: Geoconsulting Internațional București</li> </ul> | $\varphi^\circ$ | 6÷13° | $c(\text{daN/cm}^2)$ | 0,18÷0,27 | $\varphi^\circ$ | 3÷6° | $c(\text{daN/cm}^2)$ | 0,16÷0,20 | $\varphi^\circ$ | 14° | $c(\text{daN/cm}^2)$ | 0,10 | $\varphi^\circ$ | 15÷18° | $c(\text{daN/cm}^2)$ | 0,02÷0,03 |
| $\varphi^\circ$                | 6÷13°   |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $c(\text{daN/cm}^2)$           | 0,18÷0,27   |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $\varphi^\circ$                | 3÷6°  |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $c(\text{daN/cm}^2)$           | 0,16÷0,20   |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $\varphi^\circ$                | 14°   |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $c(\text{daN/cm}^2)$           | 0,10  |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $\varphi^\circ$                | 15÷18°  |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| $c(\text{daN/cm}^2)$           | 0,02÷0,03   |  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| Chimismul terenului de fundare | - conținutul de carbonați (sub 10%) și materii organice (sub 5%) ale materialului argilos ce constituie bariere geologice | - Nu există date cu privire la conținutul de carbonați și materii organice pentru materialul argilos   |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |
| Biologice                      | - protecția barierelor construite împotriva acțiunii rădăcinilor plantelor, animalelor, microorganismelor                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depozitul este înconjurat de rigole pentru colectarea diferitelor categorii de ape care împiedică accesul animalelor în zonă;</li> <li>- Plantele folosite la înierbarea exterioară a digurilor sunt de dimensiuni reduse și au rădăcini de suprafață care nu pun în pericol barierele de</li> </ul>  |                 |       |                      |           |                 |      |                      |           |                 |     |                      |      |                 |        |                      |           |

| Cerințe   | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI  |
|---|---|--|
| Mineralogia terenului                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- conținutul de argilă al barierelor geologice: naturală (minim 10% minerale argiloase cu <math>d &lt; 0,002</math> mm) și construită (min. 20% minerale argiloase, <math>d &lt; 0,002</math> mm)</li> </ul> | <p>protecție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Din datele de teren și laborator a rezultat că rocile care participă la constituția geologică a perimetrului, aparțin depozitelor cuaternare recente reprezentate prin umplutura eterogenă din roci argiloase (argile grase, argile, argile nisipoase), nisipuri, nisipuri argiloase fragmente de cărbune, pietrișuri, uneori bolovănișuri din depozitele rocii de bază cât și din depozitele aluvionare din terasa inferioară a râului Jiu. Neomogenitatea umpluturilor este evidențiată și prin existența lacurilor cu apă provenită din precipitații ale căror nivele sunt diferite de la un lac la altul.</li> <li>- Existența lacurilor denotă faptul că în acele zone umplutura argiloasă participă în proporție mai mare la alcătuirea zonei.</li> <li>- Nu există alte date referitoare la conținutul și dimensiunea mineralelor argiloase din componența materialelor utilizate la realizarea barierelor geologice, dar prin acordul de construcție obținut se confirmă respectarea reglementărilor tehnice în vigoare la data realizării amenajării.</li> </ul> |
| Impermeabilizarea bazei depozitului                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- bariera geologică naturală: permeabilitate <math>\leq 10^{-9}</math> m/s, grosime <math>\geq 1</math> m</li> <li>- drenaj de bază</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coeficienții de permeabilitate a materialului din haldă, în stare naturală, testat în laborator, variază pe orizontală și verticală în funcție de locul și de adâncimea de prelevare a probei, în domeniul <math>5 \times 10^{-3} \div 5 \times 10^{-9}</math> cm/s.</li> <li>- Nu a fost realizată o barieră geologică construită cu strat etanș de geomembrană PEHD</li> <li>- S-a realizat o cartare și impermeabilizare a zonelor cu permeabilitate mai mare prin amestec și compactare cu material din zonă, materialul devenind practic impermeabil (<math>K = 5 \times 10^{-7} \div 5 \times 10^{-9}</math> cm/s) parametrii rezistenței la forfecare se grupează în jurul valorii de <math>\varphi = 200</math> și <math>c = 15</math> kN/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Densitatea are valori medii de <math>\gamma = 19,5</math> kN/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Depozitul a fost proiectat cu saltele de drenare a infiltrațiilor de apă la baza depozitului și cu pante ce asigură scurgerea și colectarea apelor de infiltrație</li> </ul>  |
| Barieră impermeabilizare și sistemul de colectare levigat | <ul style="list-style-type: none"> <li>- planeitatea bazei depozitului</li> <li>- pantele bazei</li> <li>- protecția mecanică a etanșării sintetice</li> <li>- stratul de drenaj</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depozitul de zgură și cenușă este un depozit de șes cu diguri de contur, de formă trapezoidală și se întinde pe o suprafață de circa 170 ha;</li> <li>- Nu există date referitoare la unghiul micilor pante ce ar putea exista la bază.</li> <li>- Depozitul s-a executat cu digul de bază de 4,0 m urmat de trepte de supraînălțare de 3,50 m pentru</li> </ul>  |

| Cerințe                       | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI   |
|-------------------------------|---|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele de drenaj</li> <li>- modul de depunere a Deșeurilor</li> </ul>  | <p>fiecare dig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depozitul nu a fost construit cu etanșare sintetică.</li> <li>- Digurile de bază sunt prevăzute cu saltea și prismdrenant de 50 cm grosime fiecare, realizate din balast sort 30÷70mm, învelit în geotextil de 300 g/m<sup>2</sup>;</li> <li>- Din două în două supraînălțări digurile de contur sunt prevăzute cu saltele drenate de 50 cm din balast 32÷80mm,</li> <li>- În interiorul depozitului s-au executat drenaje sub forma de saltea drenantă, 50 cm din balast 4÷80 mm, geotextil de 300 g/m<sup>2</sup> și conductă cu fante Dn 200 mm. Evacuarea apelor drenate se face prin conductă la rigola perimetrală.</li> </ul>   |
| <p>Colectarea levigatului</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem format din stratul de drenaj, conducte de drenaj, conducte de colectare, cămine, stație de pompare, rezervor de stocare, conductă de eliminare, instalație de transvazare</li> <li>- proiectarea sistemului de colectare a levigatului</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La nivelul digului de bază au fost realizate bretele drenante din 50 în 50 m legate de saltea drenantă de la bază pe tot conturul depozitului, racordate la drenajul de bază din interiorul depozitului, cu descărcare la rigola perimetrală.</li> <li>Drenajul este alcătuit din balast sort 30÷70 mm, cu grosimea 1,0 m, învelit în geotextil de 300 g/m<sup>2</sup>.</li> <li>- Zgura și cenușa depozitate nu conduc la formarea levigatului prin descompunerea unor substanțe organice, deoarece Deșeurile sunt de natură anorganică. În varianta șlam dens autoîntăritor, nu se mai recirculă apele pluviale și cele provenite de la spălarea conductelor în centrală</li> <li>- Prin proiect au fost asigurate pantele necesare scurgerii și colectării apelor</li> <li>- Depunerea zgurii și cenușii din termocentrală s-a efectuat în sistem clasic (pompare hidraulică în raportul solid/lichid 1:10 și acum se realizează în șlam dens autoîntăritor cu densitatea 1,3 t/m<sup>3</sup>)</li> <li>- Depunerea se efectuează în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice aprobate de autoritățile competente;</li> <li>- În vechiul sistem (pompare hidraulică) „levigatul” era constituit din apa uzată utilizată în hidrotransportul zgurii și cenușii și apele meteorice căzute pe suprafața depozitului (nu se genera levigat prin procese de descompunere biodegradabilă);</li> <li>- Apa limpezită din depozit era colectată prin puțuri colectoare de la suprafața depozitului, iar înfiltrațiile în masa depozitului prin sisteme de drenaj;</li> <li>- În sistemul de evacuare în șlam dens, „levigatul” nu mai există; chiar și apele din precipitații se înglobează în masa solidă de „rocă de cenușă”, cum este</li> </ul> |

| Cerințe  | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI  |
|--|---|--|
|  |   | <p>denumit acum șlamul dens după întărirea sa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- În vechiul sistem, apa colectată din depozit era repompată în centrală cu ajutorul unei stații de pompe de recirculare;</li> <li>- Sistemul de evacuare a zgurii și cenușii în sistemul șlam dens autoîntăritor și a subprodusului de desulfurare au fost proiectate și realizate de societăți comerciale specializate și autorizate, cu respectarea legislației în vigoare.</li> <li>- Noul sistem a fost adoptat pentru respectarea Directivei europene privind depozitarea Deșeurilor, care interzice depozitarea Deșeurilor lichide.</li> </ul>  |
| Tratarea levigatului   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem tratare levigat pentru respectarea normelor de evacuare a apelor uzate</li> <li>- sistemul de tratare a levigatului trebuie să asigure eliminarea conținutului de azot amoniacal, substanțe organice, organice clorurate, săruri minerale</li> <li>- utilizare materialelor adecvate la realizarea sistemului de tratare levigat</li> <li>- respectarea normelor referitoare la întreținerea sistemului de tratare levigat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La depozitul vechi „levigatul” era constituit de apa limpezită utilizată în pomparea zgurii și cenușii, recirculată în centrală pentru a fi refolosită la pomparea hidroamestecului</li> <li>- În noul sistem nu mai există exces de apă, deci nu mai există „levigat”</li> <li>- Apa din circuit nu era supusă unor procese de tratare fizico-chimică;</li> <li>- Pentru noul sistem, rețeaua de conducte și echipamentele circuitului de evacuare a zgurii și cenușii și subprodusului de desulfurare au fost realizate din materiale rezistente la agresivitatea materialelor vehiculate (coroziune, abrazivitate);</li> <li>- Exploatarea, lucrările de întreținere și Reparații ale instalațiilor aferente este realizată în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice și a instrucțiunilor interne aprobate de autoritățile competente.</li> </ul> |
| Sistemul de colectare a gazului rezultat în procesele de biodegradare a Deșeurilor din depozit | <ul style="list-style-type: none"> <li>- cerințe generale</li> <li>- cerințe tehnice a instalației</li> <li>- tratare, ardere, valorificare gaz de depozit</li> <li>- degazarea pasivă</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- În depozitele de zgură și cenușă nu au loc procese de biodegradare a deșeurilor sau alte procese care să conducă la apariția unor emisii gazoase; aceasta a fost situația și pentru cazul funcționării în vechiul sistem și este situația pentru cazul funcționării în noul sistem</li> </ul>   |
| Colectarea apelor de pe suprafața acoperită  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalații de drenaj realizate conform normelor tehnice</li> <li>- rigole pe marginea interioară a bermelor</li> <li>- rigola perimetrală la baza talazului</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- În sistemul vechi de hidrotransport, apele decantate în depozit se colectau cu ajutorul puțurilor deversoare prevăzute în depozit (două pentru fiecare compartiment). Apa era condusă prin conducte la stația pompe recirculare și de aici înapoi în centrală de unde reentra în circuitul de transport zgură și cenușă;</li> </ul>   |

| Cerințe                        | BAT   | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI  |
|--------------------------------|---|--|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- decantor</li> <li>- bazin de colectare a apelor din precipitații</li> <li>- rigola de evacuare</li> <li>- punct de evacuare în apele de suprafață</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depozitul actual dispune de un sistem general de bază și de un sistem de drenaj intermediar prevăzut din două în două trepte de supraînălțare pentru colectarea infiltrațiilor de apă pluvială din depozit amestecată cu apa de la spălarea conductelor.</li> <li>- Pentru siguranța exploatarei în condiții de ploi torențiale, topirea zăpezilor, ape de spălare, cotă ridicată a depunerii cenușii în compartiment, cu garda de 20 cm, a fost prevăzut câte un puț colector ape în fiecare compartiment, cu descărcare la canalul Dâmbova și apoi la râul Jiu.</li> <li>- Pe conturul exterior al depozitului există o rigolă pentru captarea apelor pluviale scurse pe taluzurile depozitului, cu descărcare la canalul Dâmbova și apoi la râul Jiu.</li> <li>- Nu a fost necesară realizarea unui decantor.</li> </ul> |
| Instalații pentru monitorizare | <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorizarea stării chimice a apei freactice prin puțuri forate, minim unul în amonte și două în aval</li> <li>- sistem de monitorizare a tasărilor și deformațiilor</li> <li>- instalații pentru monitorizarea acumulărilor de ape în depozit</li> <li>- instalații de monitorizare a datelor meteorologice</li> <li>- instalații de monitorizare a emisiilor de gaze</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- În zona depozitului sunt forate puțuri pentru urmărirea stării chimice a apei subterane în amonte și aval de depozit (câte două pe fiecare latură pentru prelevarea probelor de apă subterană)</li> <li>- Sunt monitorizați indicatorii de calitate ai apei subterane</li> <li>- Pe depozit sunt amplasate borne de tasare și repere fixe, a căror poziție este analizată în Raportul anual privind urmărirea comportării construcțiilor - UCC</li> <li>- În depozit sunt amplasate puțuri piezometrice și sunt efectuate măsurători periodice, pentru determinarea acumulărilor de apă în depozit și a poziției curbei de depresie</li> <li>- În depozit nu există echipamente specializate pentru monitorizarea datelor meteorologice.</li> <li>- În depozit nu au loc emisii de gaze</li> </ul>                          |
| Instalațiile din dotare        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone de acces, zone de staționare</li> <li>- sistem de supraveghere compus din gard perimetral și porți de acces.</li> <li>- cântar, evidența deșeurilor</li> <li>- echipamente pentru prelevarea și analizarea probelor de Deșeuri</li> <li>- drumuri ale depozitului: drumuri de acces cu o lungime minimă de 150 m</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transportul deșeurilor se realizează hidraulic, soluție valabilă atât pentru vechiul cât și pentru noul sistem</li> <li>- Accesul autovehiculelor care deservește depozitul este realizat pe un drum industrial, amenajat la construirea depozitului și întreținut de centrală, ce permite traficul în ambele sensuri de circulație, cu o lungime de peste 4,5 km.</li> <li>- Numărul de vehicule ce deservește depozitul nu generează apariția blocajelor de trafic și nu necesită zonă de staționare</li> <li>- Depozitul este amplasat într-o zonă necirculată, nu dispune de gard din plasă și porți de acces, dar accesul în zona depozitului este limitat prin existența unei bariere.</li> </ul>   |

| Cerințe                          | BAT  | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>și drumuri perimetrare</li> <li>- garaje, ateliere și locuri de parcare pentru utilaje</li> <li>- echipament de curățare a roților utilajelor</li> <li>- birouri administrative, vestiare și blocuri sanitare</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantitatea depunerilor de zgură, cenușă și subprodus de desulfurare este apreciată prin nivelul până la care s-a efectuat depunerea șlamului dens, evidența fiind păstrată în cadrul Serviciului exploatare al centralei;</li> <li>- Caracteristicile fizico-chimice ale Deșeurilor sunt constante în timp și nu necesită măsuri suplimentare de prelevare și monitorizare calitativă a acestora;</li> <li>- Există drum de acces cu două sensuri de circulație al utilajelor spre depozit (drum perimetral) iar pe coronamentul digurilor cu un singur sens.</li> <li>- Utilajele de deservire a depozitului sunt parcate și întreținute în atelierele din incinta centralei</li> <li>- Șlamul dens nu se depune pe roțile utilajelor, fapt ce nu conduce la împrăștierea acestora pe drumurile publice;</li> <li>- Activitatea depozitului nu necesită existența unor birouri administrative locale, în amplasament;</li> <li>- Personalul de deservire (operatorii din depozit) dispune de vestiare și blocuri sanitare în centrală, iar pentru unelte ușoare dispun în amplasament de o baracă metalică</li> </ul>   |
| <p>Operarea și monitorizarea</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- documente de aprobare</li> <li>- planul organizatoric</li> <li>- instrucțiuni de funcționare</li> <li>- manual de funcționare</li> <li>- jurnalul de funcționare</li> <li>- plan funcționare/ depozitare</li> <li>- planul stării de fapt</li> <li>- planul de intervenție</li> <li>- acceptarea și depunerea controlată a deșeurilor</li> <li>- protecția muncii și prevenirea incendiilor</li> <li>- monitorizarea depozitelor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcționarea depozitului se face numai în baza Avizelor, Acordurilor și Autorizațiilor autorităților competente, documentele fiind păstrate la entitățile organizatorice de profil, cât și la sediul beneficiarului</li> <li>- Exploatarea construcției hidrotehnice este efectuată în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice și a instrucțiunilor de lucru interne</li> <li>- Evidențele privind depunerea și evenimentele înregistrate în depozitul de zgură și cenușă sunt păstrate la nivelul serviciului tehnic din centrală</li> <li>- Pentru depozitul de zgură și cenușă au fost întocmite planuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, conform legislației în vigoare</li> <li>- În depozitul de zgură și cenușă nu sunt acceptate la depozitare alte tipuri de Deșeuri;</li> <li>- Securitatea muncii și prevenirea incendiilor sunt asigurate de responsabilii desemnați din cadrul termocentralei;</li> <li>- Personalul de exploatare a depozitului este personal calificat și instruit corespunzător, conform fișelor de evidență din centrală, pentru respectarea normelor privind securitatea muncii și prevenirea incendiilor;</li> <li>- Deșeurile de zgură, cenușă și subprodus de la desulfurare nu au caracter inflamabil sau exploziv;</li> </ul> |

| Cerințe | BAT | Depozitul GÂRLA administrat de termocentrala ROVINARI  |
|---------|-----|--|
|         |     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Funcționarea construcției hidrotehnice este supravegheată în regim permanent cu personal calificat;</li><li>- Sunt întocmite și păstrate evidențe referitoare la comportarea construcției și calitatea apei subterane;</li><li>- Activitatea din depozit este prezentată în Autorizația de Gospodărire a Apelor și Autorizația de funcționare în condiții de siguranță;</li><li>- Efectele negative înregistrate prin programul de monitorizare, sunt transmise APM Târgu JIU.</li></ul> |

Caracteristicile de bază ale amplasamentului depozitului administrat de termocentrala Rovinari au fost selectate de specialiști pentru fiecare cerință formulată în tabel și comparate cu elementele corespunzătoare din *Studiul geotehnic* întocmit special pentru depozit.

Cerințele au fost extrase din Reglementările tehnice conexe (cap.3.1.1), menționate ca *Cerințe constructive* (cap.3) în *Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor* (Normativ din 26/11/2004), aprobat cu OM nr. 757/26.11.2004.

În art. 1.1 al Normativului se menționează că prin această reglementare se asigură respectarea tehnicilor de construire a depozitelor de deșeuri la nivelul cerințelor europene, aceasta fiind cea mai bună tehnică disponibilă la nivel național pentru depozitele de deșeuri.

