

Cuprins

Pag.

1. INFORMAȚII GENERALE.....	2
1.1. CADRUL GENERAL ȘI DE REGLEMENTARE.....	2
1.2. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI	3
1.3 INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI AL RAPORTULUI LA ACEST STUDIU	3
1.4 DENUMIREA PROIECTULUI	4
1.5 DESCRIEREA PROIECTULUI ȘI A ETAPELOR ACESTUIA	4
1.6 DURATA ETAPEI DE REALIZARE/EXPLOATARE A PROIECTULUI	11
1.7 INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA CARE SE VA REALIZA ȘI RESURSELE FOLOSITE ÎN SCOPUL ASIGURĂRII PRODUCȚIEI.....	11
1.8 INFORMAȚII DESPRE MATERILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE.....	12
1.9 INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚI DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ.....	12
1.10 DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE	15
1.11 LOCALIZAREA GEOGRAFICĂ ȘI ADMINISTRATIVĂ A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT	15
1.12. PENTRU FIECARE ALTERNATIVĂ: INFORMAȚII DESPRE UTILIZAREA CURENTĂ A TERENULUI, INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ, VALORI NATURALE, ISTORICE, CULTURALE, ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE/ZONE PROTEJATE, ZONE DE PROTECȚIE SANITARĂ ETC.	17
1.13 INFORMAȚII DESPRE DOCUMENTELE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALĂ ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI	19
1.14 INFORMAȚII DESPRE MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ.....	19
2. PROCESE TEHNOLOGICE	20
2.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	20
2.1.1 <i>Conformarea cu prevederile BAT</i>	26
2.1.2 <i>Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile</i>	43
2.2 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	44
3. DEȘEURI	45
3.1 GENERAREA DEȘEURILOR.....	46
3.2 MANAGEMENTUL DEȘEURILOR.....	48
3.3 ELIMINAREA ȘI REICLAREA DEȘEURILOR	50
4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA	51
4.1. APA	52
4.1.1 <i>Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului</i>	52
4.1.2 <i>Alimentarea cu apă</i>	59
4.1.3. <i>Managementul apelor uzate</i>	63
4.1.4. <i>Prognozarea impactului</i>	65
4.1.5. <i>Măsuri de diminuare a impactului</i>	66
4.2 AERUL.....	67
4.2.1 <i>Date generale</i>	67
4.2.2 <i>Surse și poluanți generați</i>	74
4.2.3 <i>Prognozarea poluării aerului</i>	77
4.2.4 <i>Măsuri de diminuare a impactului</i>	83
4.3 SOL ȘI SUBSOL.....	96
4.3.1. <i>Date generale</i>	97
4.3.2 <i>Surse de plouare a solurilor</i>	98
4.3.3. <i>Prognozarea impactului</i>	99
4.3.4. <i>Măsuri de diminuare a impactului</i>	99
4.4. ELEMENTE DE GEOLOGIE	100
4.5 BIODIVERSITATE	101
4.5.1. <i>Date generale</i>	101
4.5.2 <i>Impactul prognozat</i>	105
4.5.3 <i>Măsuri de diminuare a impactului</i>	105
4.5.4 <i>Hărți</i>	105
4.6 PEISAJUL.....	107

4.6.1 Date generale.....	107
4.6.2 Impactul prognozat	108
4.6.3 Măsuri de diminuare a impactului	108
4.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	108
4.8 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL.....	110
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR	112
6. MONITORIZAREA.....	114
6.1. MONITORIZAREA PARAMETRIILOR TEHNOLOGICI ȘI AI VARIABILELOR DE PROCES	115
6.2. MONITORIZAREA CALITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU.....	116
6.2.1 Monitorizarea calității apelor	116
6.2.2 Monitorizarea calității aerului.....	117
6.2.3 Monitorizarea calității solului.....	117
6.2.4 Monitorizare zgomot	118
6.2.5 Monitorizare deșeuri	118
7. SITUAȚII DE RISC	119
8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	123
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	124
9.1. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII.....	124
9.2. METODOLOGIILE UTILIZATE ÎN EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI, DACĂ EXISTĂ, INCERTITUDINI SEMNIFICATIVE DESPRE PROIECT ȘI EFECTELE SALE ASUPRA MEDIULUI	126
9.3. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI.....	127
9.4. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA ZONEI ÎN CARE SE RESIMTE IMPACTUL	128
9.5. MĂSURILE DE DIMINUARE A IMPACTULUI PE COMPONENTE DE MEDIU	128
9.6. PROGNOZA ASUPRA CALITĂȚII VIEȚII/STANDARDULUI DE VIAȚĂ ȘI ASUPRA CONDIȚIILOR SOCIALE ÎN COMUNITĂȚILE AFECTATE DE IMPACT	129
10. CONCLUZII	130

Anexe/Părți desenate

Anexa A - Certificatul de înregistrare în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului.....	1 pag.
Anexa B – Certificat de atestare a dreptului de proprietate asupra terenului	3 pag.
Anexa C – Plan de încadrare în teritoriu	1 pag.
Anexa D – Amplasarea ariilor Natura 2000.....	1 pag.
Anexa E – Certificat de Urbanism.....	1 pag.

1. INFORMAȚII GENERALE

Lucrarea prezintă rezultatele “Studiului de evaluare a impactului asupra mediului”, obținute în urma analizei efectuate asupra documentațiilor puse la dispoziție de către Societatea Complexul Energetic Oltenia S.A. privind proiectul de reabilitare și modernizare a blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit. din cadrul SE Rovinari..

1.1. Cadrul general și de reglementare

Realizarea evaluării impactului asupra mediului a fost solicitată în cadrul procedurii de emitere a Acordului de mediu derulată de către Agenția pentru Protecția Mediului Gorj, în conformitate cu Ordinul MMAP nr.135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private. Raportul privind Studiul de evaluare a impactului a fost realizat conform metodologiei indicată în Ordinul MAPM nr. 863/2002, urmărind Îndrumarul privind Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, întocmit de APM Gorj.

Necesitatea studierii și evaluării impactului activității, în special asupra mediului, este justificată prin următoarele argumente:

- ✓ inițierea din timp a unor acțiuni preventive care să reducă efectele negative care ar putea fi generate de activitatea respectivă;
- ✓ evaluarea obiectivă a posibilităților de apariție a efectelor nedorite asupra mediului și sănătății populației, datorate activității, în vederea selectării strategiei într-o perspectivă sistematică.

Evaluarea impactului asupra mediului urmărește investigarea efectelor complexe ce rezultă din impactul activității care urmează a fi promovată, fie asupra mediului și factorului uman în general, fie asupra factorului social, economic, politic, pe baza cărora se formulează o gamă largă de acțiuni și măsuri, menite să contracareze efectele negative și să le dezvolte pe cele pozitive, prin:

- ✓ modul de amplasare a obiectivului în mediu, de încadrare în planurile și schemele de amenajare, de valorificare a resurselor existente în zonă;
- ✓ stabilirea modificărilor posibile, pozitive sau negative, care pot surveni în calitatea mediului prin promovarea proiectului;
- ✓ stabilirea nivelului de afectare a factorilor de mediu, a sănătății populației și a riscului declanșării unor accidente sau avarii cu un impact major asupra mediului;
- ✓ stabilirea modului de încadrare în reglementările legale în vigoare, privind protecția mediului;
- ✓ stabilirea măsurilor care trebuie luate pentru a se asigura protecția mediului pe parcursul derulării proiectului.

Activitatea va fi analizată atât pentru etapa de construire, cât și pentru cea de funcționare.

Procedura de lucru pentru realizarea evaluării impactului asupra mediului cuprinde:

- ✓ interviuri și discuții cu persoane autorizate din cadrul societății;
- ✓ analiza documentelor referitoare la obiectiv;
- ✓ circumstanțele în care urmează să fie efectuată construirea obiectivului;
- ✓ planul de amplasare;
- ✓ procesele tehnologice și operațiile implicate în construire/funcționare;

- ✓ nivelul consumului de utilități pentru cele două etape;
- ✓ modul de rezolvare a captărilor, neutralizării și evacuării de substanțe poluante;
- ✓ prevederi legale referitoare la managementul deșeurilor;

Rezultatele studiului de evaluare a impactului asupra mediului sunt prezentate sub forma unui **Raport**, al cărui conținut respectă prevederile Ordinului nr. 863/2002.

Evaluarea impactului asupra mediului a avut ca suport următoarele surse de documentare:

- ✓ analiza documentelor privind amplasamentul, lucrările executate și cele propuse;
- ✓ hărți, documentații, studii, avize și autorizații puse la dispoziție de titular;
- ✓ documentare și evaluare în teren.

1.2. Informații despre titularul proiectului

Numele companiei

Societatea Complexul Energetic Oltenia S.A.

Adresa poștală

Sediul sucursalei SE Rovinari este în Str. Energeticianului nr. 25, Rovinari, județul Gorj

Date de contact ale titularului

Telefon: 0253/372556; 0724288426

Fax: 0253/371590

Persoană de contact a titularului

Flavia Păsăreanu

1.3 Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu

Institutul de Studii și Proiectări Energetice, București – SC ISPE SA, Departamentul Inginerie, Secția Sisteme Termomecanice, Colectiv Strategii de Mediu

Adresa: B-dul. Lacul Tei, nr. 1-3, CP 30-33, cod 020371, București

Persoana de contact:

Nume si prenume: Claudia Tomescu – Șef Secție Sisteme Termomecanice

Telefon: 021 206 13 28

Fax: 037 282 14 82

S.C. ISPE S.A. București este autorizat să elaboreze studii pentru protecția mediului, fiind înregistrat în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, la poziția 38, *Certificatul de înregistrare* este prezentat în **Anexa A**.

1.4 Denumirea proiectului

“Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit”, - Raport la studiu de evaluare a impactului asupra mediului produs de blocul energetic nr. 5 din cadrul SE Rovinari.

1.5 Descrierea proiectului și a etapelor acestuia

Centrala Termoelectrică Rovinari a fost proiectată și realizată pentru a livra energie electrică în Sistemul Energetic Național utilizând drept combustibil de bază lignitul din bazinul Olteniei. Combustibilii auxiliari (gaze naturale și păcură) se folosesc la pornire și/sau la stabilizarea flăcării când este lignitul mai slab calitativ.

Blocul nr. 5 de 330 MW, utilizând drept combustibil de bază lignitul, din cadrul SE Rovinari necesită lucrări de reabilitare și modernizare pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și alte lucrări necesare pentru conformarea la cerințele de mediu (modernizarea electrofiltrului, instalații pentru reducerea emisiilor de NOx).

Obiectivul strategic al proiectului îl reprezintă asigurarea funcționării, în continuare, a blocului energetic nr. 5 în condiții de siguranță și cu încadrare în prevederile legislației de protecție a mediului.

Obiectivul general al proiectului constă în reducerea impactului negativ al emisiilor de substanțe poluante în scopul conformării cu obligațiile de mediu stabilite prin legislația la nivel european și minimizarea efectelor poluării cauzate de sectorul de producere a energie asupra mediului și a stării de sănătate a populației.

Obiectivele specifice ale proiectului avute în vedere pentru stabilirea soluției tehnologice optime sunt următoarele:

- ✓ îmbunătățirea fiabilității echipamentelor și instalațiilor și a siguranței în exploatare;
- ✓ creșterea disponibilității de timp și energie;
- ✓ prelungirea duratei de viață a blocului cu încă 15 ani;
- ✓ creșterea eficienței de utilizare a energiei primare;
- ✓ îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici;
- ✓ reducerea emisiei specifice de dioxid de carbon;
- ✓ reducerea emisiei de pulberi în gazele de ardere;

Obiectul de investiții reprezentat de reabilitarea și modernizarea cazanului de abur nr. 5 de 330 MW, pe lignit din cadrul SE Rovinari și a instalațiilor anexe ale acestuia, a fost inclus în Planul Național de Investiții (PNI) – parte integrantă a documentului „Elemente pentru evaluarea Aplicației trimisă de România în conformitate cu Articolul 10c(6) al Directivei 2003/87/CE, Revizia 4/22.06.2012” elaborat de Ministerul Economiei și aprobat de DG Clima prin Decizia Comisiei C(2012) 4564 final din 06.07.2012 și de DG Competition prin Decizia Comisiei C(2012) 8776 final.

Investiția cuprinde:

- ✓ modernizarea cazanului de abur și a instalațiilor anexe (sistemul sub presiune al cazanului, instalația de alimentare cu cărbune, moara de cărbune DGS 100, instalația de ardere praf de cărbune, instalația de ardere păcură și gaze naturale cu arzătoare cu NOx redus, grătar de post-ardere, instalația de evacuare zgură și cenușă, instalația de suflat funinginea, preîncălzitor de aer rotativ, planșee, scări și platforme);

- ✓ modernizarea turbinei cu abur și a instalațiilor auxiliare din sala mașini (turbina și auxiliarele acesteia, generatorul electric și auxiliarele, turbina RC12, pompe de alimentare, pompe din sala mașini, sistemul regenerativ, armături de închidere și reglaj, supape, eșapări);
- ✓ modernizarea electrofiltrelor;
- ✓ modernizarea stației de tratare condensat;
- ✓ modernizarea instalațiilor tehnologice electrice;
- ✓ modernizarea instalațiilor de automatizare;
- ✓ lucrări pe partea de curenți slabi;
- ✓ lucrări pe partea de construcții.

Eșalonarea investiției s-a realizat în ipoteza indisponibilizării blocului nr. 5 pentru o durată minimă și în condițiile unei organizări optime a execuției de către executantul lucrării (aprovizionare la timp cu materiale, asigurare forță de muncă suficientă, utilizare tehnologii de lucru performante, dotarea șantierului cu mijloace de ridicat și de execuție moderne).

Etapă de construcție/montaj

În această etapă vor avea loc lucrări de reabilitare și/sau modernizare a blocului nr. 5, după cum urmează:

- ✓ lucrări de **investiții necesare pentru reabilitarea și modernizarea cazanului de abur nr. 5 și a instalațiilor anexe** care se referă la:

1. Sistemul sub presiune al cazanului:

- înlocuirea integrală a serpentinelor, colectorilor și a protecțiilor împotriva eroziunii aferente **economizorului**;
- înlocuirea integrală a **vaporizatorului**;
- mărirea porțiunii orizontale a țevilor de ocolire la trecerea serpentinelor prin **supraîncălzitorul 1 perete(S1p)**;
- înlocuirea integrală a **Supraîncălzitorul 2(S2), Supraîncălzitorul 3(S3), Supraîncălzitorul intermediar 1 (Si1) și Supraîncălzitorul intermediar 2 (Si2)**;
- înlocuirea **țevilor de susținere interioare** și a colectoarelor **și a țevilor exterioare** în proporție de 60%;
- înlocuirea integrală a **conductelor de legătură și a conductelor de amestec**;
- înlocuirea integrală a **conductelor de golire și aerisire**;
- înlocuirea susținerilor **instalației de separare**;
- înlocuirea integrală a **expandorului de pornire**;
- înlocuirea integrală a **colectoarelor de abur auxiliar 9-13 ATA**;
- implementarea unei soluții noi pentru **sistemul de susținere și dilatare**;
- înlocuirea integrală a **armăturii brute**;
- înlocuirea integrală a **instalației de prelevare probe**;
- înlocuirea integrală a **instalației de umplere și golire rapidă**;
- înlocuirea integrală a **canalelor de aer cald, aer rece și gaze de ardere (limită cazan)**;

- înlocuirea integrală a **învelișului metalic cazan/conducte/canale aer – gaze de ardere**;
 - înlocuirea integrală a **sistemului antiseismic și ghidare cazan și TSE**;
 - măsuri primare de reducere a emisiilor de NO_x prin dotarea cazanului nr. 5 cu canale de aer superior și inferior, care vor introduce aer în focar prin deschideri în pereții membrană.
 - măsuri secundare de reducere a emisiilor de NO_x prin dotarea cazanului nr. 5 cu o instalație SNCR care va introduce în focarul cazanului substanțe inhibatoare ale azotului din gazele de ardere existente în focar. Se vor prevedea două niveluri de insuflare de substanță reactivă pentru reducere NO_x. Instalația SNCR va permite încadrarea emisiilor de NO_x la valori sub 200 mg/Nm³, în condițiile cărbunelui utilizat în prezent. Pentru a evita aspecte legate de utilizarea cenușii zburătoare și posibilul miros al gazelor de ardere în zonele adiacente centralei, concentrația ionilor de amoniu asociată utilizării tehnologiei SNCR, recomandată de Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013, (BREF-BAT IMA 2013), este inferioară valorii de 5 mg/Nm³.
2. **Instalația de alimentare cu cărbune:** reabilitarea alimentatoarelor de cărbune, în vederea creșterii fiabilității și siguranței în exploatare a acestora.
3. **Moara de cărbune DGS 100:**
- lucrări la: carcasa de alimentare, carcasa ventilator, carcasa intermediară, rotor, elemente de măcinare (braț de lovire, cap de lovire, apărătoare braț), arbore moară, rama acționare moară și separatorul morii.
 - refacerea circuitului de apă de răcire a morilor de cărbune.
4. **Instalația de ardere praf cărbune:** înlocuirea actualei instalații cu o instalație cu emisii reduse de NO_x pentru a cerințelor legislației de mediu în vigoare referitoare la limitele de emisii de substanțe poluante.
5. **Instalație de ardere păcură și gaze naturale cu arzătoare cu NO_x redus:** înlocuirea celor 16 arzătoare existente de hidrocarburi cu un număr de 12 arzătoare noi de hidrocarburi, moderne, cu emisii reduse de NO_x. Pe lângă arzătoare, se vor realiza:
- circuitele de păcură, abur de pulverizare, abur de suflare conducte de păcură, din limita cazanului;
 - circuitele de alimentare a arzătoarelor cu gaze naturale, gaz de aprindere, aer de aprindere - răcire și de aer instrumental, din limita cazanului;
 - susținerile cu suporturi constanți pentru arzătoare.
6. **Grătar de postardere:** înlocuirea grătarelor existente cu grătare de postardere cu două benzi de grătar rulant și înlocuirea construcției metalice de susținere a grătarului de postardere.
7. **Instalație de evacuare zgură și cenușă – Transportor de zgură și cenușă:** realizarea unei instalații de evacuare zgură și cenușă (IEZC) cu 2 grupuri de acționare din care unul va fi de rezervă.
8. **Utilaje în aval de transportorul de zgură și cenușă:** reabilitarea utilajelor aferente instalației de evacuare zgură și cenușă din aval de transportorul de zgură și cenușă.

9. *Instalație de suflat funinginea*: Suflătoarele de funingine retractabile vor fi amplasate pe 3 nivele pentru curățirea pachetelor de la supraîncălzitor 3, supraîncălzitor 2 și supraîncălzitor intermediar 2. Ele vor fi dispuse pe cei 2 pereți laterali ai cazanului.
10. *Preîncălzitor de aer rotativ*: reabilitarea acestuia prin îmbunătățirea performanțelor sistemului de etanșare “aer-gaze de ardere” al PAR corespunzător reducerii scăpărilor de aer în gazele de ardere la max. 10% și îmbunătățirea condițiilor de exploatare și a siguranței în funcționare a PAR-urilor.
11. *Planșee și scări platforme*: realizarea cadrelor de susținere a platformelor pe perimetrul cazanului (cote: +48,8 m, +53,0 m, +58,2 m, +62,4 m, +65,7 m, +69,8 m, +73,4 m, +77,1 m și +81,6 m), adaptarea rampelor, prevederea scărilor de acces, modificarea planșeelor (+16,2 m, +21,4 m, +25,0 m, +29 m, +32,47 m și +36,5 m) după configurația noilor arzătoare de praf cărbune.
- ✓ lucrări de **investiții necesare pentru modernizarea turbinei cu abur și a instalațiilor auxiliare din sala mașini** care se referă la:
1. *Turbina F1C 330 și auxiliarele acesteia*:
 - demontarea turbinei (inclusiv tăierea legăturilor cu circuitele din limita turbinei și manșeta condensatorului) și transportul în uzină;
 - spargerea betonului de subturnare și extragerea plăcilor de bază și averinelor aferente CJP;
 - revizia conductelor de legătură VIR-VR IP-MP, a conductelor de legătură MP – JP, revizia expandorilor;
 - uzinarea pieselor TA;
 - lucrări de modernizare ale lagărelor radiale, ale rotorilor turbinei, ale condensatorului TA, îmbunătățirea sistemului de răcire al carcaselor JP, înlocuirea penelor verticale ale carcaselor IP și MP cu pene stelitate;
 - lucrări de modernizare a condensatorului prin: retubarea integrală a condensatorului și repararea sistemului rigidizare prin înlocuirea compensatorilor și înlocuirea arcurilor condensatorului;
 2. *Generatorul electric și auxiliarele*:
 - lucrări de reabilitare cu modernizare pentru creșterea fiabilității și a siguranței în exploatare și implicit, o mai bună funcționare a generatorului;
 - operații de reabilitare, reparații și înlocuiri și modernizări la stator, rotor și auxiliare generator;
 3. *Turbina RC12*:
 - reabilitarea în uzină a subansamblelor (corp intern/extern, diafragme și port-diafragme, ventile de închidere rapidă etc.);
 - reparații la sistemul de rigidizare condensator, înlocuire: organe de asamblare plan orizontal de separație, ansamblu rotor;
 - retubarea integrală a condensatorului;
 - modernizarea sistemului de reglaj prin acționarea fiecărui ventil de reglare JP AN1-SA1-AN2 cu servomotoare individuale;
 4. *Pompele de alimentare*:
 - înlocuirea reductorului TPA cu unul nou;

- înlocuirea rotorului RC12;
 - modernizarea liniei de acționare EPA;
5. *Pompele din sala mașini:* înlocuirea electropompelor existente fie cu pompe noi de același tip, fie cu pompe modernizate (pompe de vid, pompe de circulație);
6. *Sistemul regenerativ:*
- înlocuirea unor vase și schimbătoare de căldură precum și expertizarea PIP 5, 6, 7 și 6 bis;
 - lucrările de reabilitare/ modernizare prevăzute pentru degazor și rezervorul de apă cuprind: refacerea stelajelor și înlocuirea grătarelor sparte, refacerea sudurilor la guseele de rezistență, înlocuirea ștuțurilor intrare dinspre expandor, verificarea / înlocuirea supapelor pulverizatorului;
7. *Armături de închidere și reglaj, supape, eșapări:*
- înlocuirea în procent de 90% a supapelelor de MP și comanda acestora, a ansamblului ventilelor de eșapare echipate cu atenuatori de zgomot;
 - înlocuirea sau modernizarea: ventilelor de reglare IP AN1, AN2. SAI. SA2, a ventilelor de reglare MP superioare/inferioare și acționări, a servomotoarelor IP AN1, AN2, SA1, SA2, a servomotorului MP, a servomotoarelor VR AN1-SA1-AN2, a convertorului electro-hidraulic MP, a instalației by-pass ÎP, a instalației by-pass JP, a gospodăriei de ulei, a sistemului IN-TA-CT și a sistemului cu bile Taprogge, precum și a izolațiilor termice pentru turbină și echipamente sală mașini;
- ✓ lucrări de investiții necesare pentru **modernizarea electrofiltrelor** care se referă la:
- reutilizarea, într-o proporție cât mai mare, a echipamentelor și componentelor care compun actualele electrofiltre în vederea obținerii unei concentrații de pulberi de 50 mg/Nm³ în gazele arse evacuate la coș;
 - realizarea stației 0,4 kV și înlocuirea transformatoarele de servicii proprii 6/0,4 kV, pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți electrofiltrelor;
 - înlocuirea tablourilor și transformatoarelor ÎT cu agregate monobloc de ÎT cu înaltă frecvență.
- ✓ lucrări de investiții necesare pentru **modernizarea stației de tratare condensat** care se referă la:
- modernizarea instalației de tratare a condensatului principal de la blocul nr. 5
 - modernizarea sistemul de dozare a amoniacului și hidrazinei de la blocul nr. 5
- ✓ lucrări de investiții necesare pentru **modernizarea instalațiilor tehnologice electrice aferente blocului nr. 5** care se referă la:
- modernizarea generatorului (inclusiv sistemele de excitație, de protecție și de sincronizare);
 - înlocuirea celulei 400 kV;
 - revizia generală a transformatorului de bloc 400 MVA și a celui de servicii proprii 40 MVA și înlocuirea componentelor găsite necorespunzătoare, pentru a aduce echipamentele la starea tehnică inițială;
 - schimbarea soluției pentru tratare neutru transformator 400 MVA și reabilitarea echipamentului necesar realizării soluției cu neutru legat direct la pământ;

- înlocuirea stațiilor de servicii proprii 6 kV și 0,4 kV (inclusiv a transformatoarelor 6/0,4 kV) și echipamentelor pentru producerea și distribuția curentului continuu (tablouri 220 V.c.c, și 24 V.c.c, baterii, invertoare);
 - modernizarea camerei de comandă tehnologică bloc nr. 5 și interconexiunea cu camera de comanda centrală;
 - reabilitarea gospodăriei de cabluri și instalația de legare la pământ.
- ✓ lucrări de investiții necesare pentru **modernizarea instalațiilor de automatizare aferente blocului nr. 5** care se referă la modernizarea totală a instalației de automatizare prin înlocuirea instalației existente cu un sistem nou de automatizare la nivelul tehnicii actuale;
- ✓ lucrări de investiții pe parte de **curenți slabi** se referă la:
1. *Sistemul de Detecție și Semnalizare Incendiu (SDSI)*: implementarea unui Sistem SDSI modern, modular, digital, de tip analog – adresabil, având la bază o Centrală analog – adresabilă cu 6 bucle (extensibilă la 8) clasă A, cf EN54 part.2, cu o capacitate de 126 adrese pe buclă, cu posibilități multiple de semnalizare locală și la distanță, cu un display tip LCD cu min 4 x 80 caractere, cu o imprimantă (min. bicoloură) min 40 x 80 incorporată;
 2. *Sistemul de telefonie tehnologică (Dispecer)*: montarea unei centrale telefonice de tip PCX Office (gama destinată SME pe plan european) – de același tip cu centrala telefonică administrativă existentă;
- ✓ lucrări de investiții pe parte de **construcții aferente blocului nr. 5** se referă la:
1. *lucrări pe partea de construcții aferentă modernizării electrofiltrului*:
 - dezafectarea structurii existente de susținere a electrofiltrului și execuția unei noi structuri de susținere a electrofiltrului;
 - amenajarea a 32 de goluri în planșeul de la cota +92,00 m, la instalația de evacuare cenușă uscată și înlocuirea platelajului metalic din tablă striată de 5 cm din zona cazanului;
 - amenajarea unei baterii noi de suporturi de susținere pentru traseul de canale dintre PAR și electrofiltre;
 - amenajarea, în coșul de fum, a unei stații electrice pentru alimentarea electrofiltrelor;
 - montarea a 2 grinzi suplimentare cu caracteristici geometrice similare grinzilor existente în vederea preluării sarcinilor suplimentare provenite de la electrofiltru și de la canalele de gaze arse
 2. *lucrări pe partea de construcții aferentă reabilitării camerei de comandă bloc nr. 5*:
 - verificarea prin calcul a elementelor de rezistență conform noilor norme și încărcări tehnologice;
 - amenajări de noi goluri tehnologice prin planșeu pentru trecerea traseelor de cable electrice;
 - amenajări de suporturi pentru echipamente electrice;
 - amenajări de canale de cabluri electrice;
 - montarea pieselor metalice pe elemente de rezistență (planșee, stâlpi, grinzi).
 3. *lucrări pe partea de construcții aferentă implementării sistemului de excitație*:

- adaptarea planșeului de beton armat existent de la cota +3,70 m, în vederea transportului și montării la poziție a unui transformator de excitație de lucru și a dulapurilor de excitație noi
- spargeri de betoane la planșeul de beton armat pe zonele de amplasare ale căilor de rulare ale transformatorului;
- prevederea plăcilor înglobate pe grinzile de beton armat ale planșeului;
- prevederea grinzilor metalice necesare susținerii căilor de rulare;
- poziționarea căilor de rulare și betonarea zonelor afectate;
- prevederea elementelor de susținere a dulapurilor de excitație;
- protecția anticorozivă a confecțiilor metalice.

Etapa de funcționare

Centrala termoelectrică cu turbine cu abur convertește energia chimică a combustibilului (solid, lichid sau gazos) în energie electrică. Această transformare energetică nu este directă ci presupune un lan de transformări simple (conversie indirectă).

În cazanul de abur energia chimică a combustibilului este convertită, în urma arderii, în energie termică potențială a aburului. Astfel, gazele de ardere rezultate în urma arderii cedează o parte din căldura lor apei de alimentare și apoi sunt trimise, după depoluare, la coșul de fum.

Agentul termic este supraîncălzit, atingând parametrii de admisie în turbină, unde aburul viu se destinde. În turbină, mai exact în ajutajele acesteia, are loc conversia energiei termice potențiale a aburului în energie cinetică. În paletele turbinei energia cinetică a aburului se convertește în lucru mecanic (energie mecanică de rotație). Turbina este cuplată cu generatorul electric, care transformă energia mecanică de rotație în energie electrică.

Centrala Termoelectrică Rovinari a fost proiectată și realizată pentru a livra energie electrică în Sistemul Energetic Național utilizând lignit din bazinul Olteniei.

Centrala este de tipul "la gura minei" fiind plasată în imediata apropiere a minei, ceea ce oferă posibilitatea valorificării directe a cantităților mari de lignit din carierele zonei carbonifere Rovinari, asigurând o distanță minimă de transport a cărbunelui.

Pentru producerea energiei electrice, instalațiile care compun CTE Rovinari sunt următoarele:

- ✓ cazane de abur cu instalațiile anexe;
- ✓ turbina de abur cu instalațiile anexe;
- ✓ instalații de conducte;
- ✓ instalații electrice și de automatizare;
- ✓ instalații hidrotehnice;
- ✓ instalație de tratare chimică a apei;
- ✓ instalația de aer comprimat;
- ✓ gospodării de combustibil;
- ✓ depozitul de zgură și cenușă.

În incinta centralei SE Rovinari sunt amplasate următoarele instalații mari de ardere:

- ✓ IMA1 formată din cazan de abur energetic 1035 t/h nr.3 și cazan de abur energetic 1035 t/h nr.4;

- ✓ IMA2 formată din cazan de abur energetic 1035 t/h nr.5 și cazan de abur energetic 1035 t/h nr.6.

Realizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a blocului nr. 5 de 330 MW cu funcționare pe lignit din cadrul SE Rovinari va permite continuarea funcționării acestuia în condiții de eficiență tehnică și economică și în conformitate cu cerințele legislației de mediu în vigoare.

Etapă de închidere

La luarea deciziei de închidere a activității desfășurate în centrala de cogenerare se va avea în vedere derularea următoarelor activități:

1. Activități preliminare pentru pregătirea instalațiilor și echipamentelor ;
2. Încetarea activității de producere a energiei electrice și termice;
3. Activități de conservare a unor echipamente (cazane recuperatoare/ de abur);
4. Activități de demontare utilaje și echipamente din cadrul centralei electrice care pot fi valorificate;
5. Activități de dezafectare;
6. Activități de demolare;
7. Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului.

Programul de execuție și recepție a lucrărilor, cuprinzând graficele de execuție de detaliu pe lucrări, cu condiționările asupra realizării instalațiilor din zonele de lucru, va fi încheiat între beneficiar-executant și anexat la contractul de execuție, urmând a se încadra în duratele prezentate în graficul general de realizare al lucrărilor.

1.6 Durata etapei de realizare/exploatare a proiectului

Durata totală de realizare a investiției propuse este de 57 luni. Această durată include, atât lucrările propriu-zise cât și perioada necesară pentru elaborarea și avizarea documentațiilor.

Durata de exploatare comercială a blocului energetic nr. 5 reabilitat și modernizat ca urmare a realizării investiției este de 15 ani.

1.7 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul asigurării producției

Producția anuală de electricitate este de **1 802 000, 00 MWh/an.**

Pentru calculul cantității anuale de energie electrică livrată s-au scăzut din producția anuală consumurile tehnologice proprii. Consumurile tehnologice proprii electrice însumează 169 601,59 MWh/an, astfel încât cantitatea anuală de electricitate livrată este de 1 632 398,41 MWh/an.

Principalele resurse naturale folosite în timpul funcționării: cărbunele, gazele naturale, păcura și apa, vor fi asigurate ca și până în prezent după cum este descris în Autorizația Integrată de Mediu nr.12/2006 care permite funcționarea grupurilor energetice din cadrul SE Rovinari.

În Tabelul 1.1. sunt prezentate, centralizat, informații privind producția aferentă blocului nr. 5 reabilitat și necesarul resurselor energetice utilizate pentru asigurarea producției.

Tabel nr. 1. 1 Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției	
Denumirea	Cantitatea anuală (MW _h /an)	Denumirea	Cantitatea anuală
Energie electrică produsă	1 802 000, 00	Lignit	2 269 285,01 tone/an
		Gaz natural	6 415,67 mii m ³ /an
		Păcură	434,62 tone/an

* Gazul natural și păcura sunt combustibili utilizați numai la pornire și la stabilizarea flăcării.

1.8 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

Principala materie primă utilizată va fi lignitul, urmată de apa potabilă necesară în procesele tehnologice. Gazul natural și păcura sunt combustibili utilizați numai la pornire și la stabilizarea flăcării

În cea ce privește substanțele și preparatele chimice, se vor utiliza, uleiuri pentru lubrifierea și/sau răcirea diferitelor echipamente, amoniac, hidrazină, acid clorhidric și hidroxidul de sodiu NaOH necesare la stația de tratare condensat.

Informațiile prezentate în tabelul 1.7.1. se referă la necesarul de materii prime și alte substanțe sau preparate chimice necesare pentru funcționare.

Clasificarea substanțelor și a preparatelor chimice și stabilirea caracterului de pericolozitate și a frazelor de risc, s-a făcut conform HG nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase.

Tabel nr. 1. 2 Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic*	Cantitatea anuală	Clasificarea și etichetare substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie: P = Periculoase N = Nepericuloase	Pericolozitate	Fraze de risc
Lignit	2 269 285,01 tone/an	N	-	
Gaz natural	6 415,67 mii m ³ /an	P	F+ (extrem de inflamabil)	R 12
Păcură	434,62 tone/an			
Acid clorhidric	38.5 tone/an (33%)	P	Xi (iritant) C (corosiv)	R 35-37
Hidroxid de sodiu NaOH	22 tone/an (100%)	P	C (corosiv)	R 35
Amoniac	22 tone/an (25%)	P	Xi (iritant) C (corosiv) T (toxic) N (periculos pentru mediu)	R 10-23 R 50
Hidrazină	3,85 tone/an (100%)	P	Xi (iritant) C (corosiv) T (toxic) N (periculos pentru mediu)	R 45-10/24/25-34-43
Hidrogen	11.000 Nmc/an	P	F+ (extrem de inflamabil)	R12.

1.9 Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Zgomotul de fond înregistrat atunci când centrala nu a funcționat a fost de 52÷55 dB, posibilele cauze pentru care au fost înregistrate aceste valori și variația acestora în limita respectivă fiind:

- ✓ amplasarea centralei la aproximativ 100 m față de DN67 – identificat în Anexa 8, Tab.2 din HG 321/2005 ca drum principal pentru care autoritățile publice din domeniul transportului aveau obligația elaborării hărților strategice de zgomot și stabilirea planurilor de acțiuni pentru reducerea disconfortului provocat de expunerea populației la zgomotul ambiant;
- ✓ amplasarea centralei la aproximativ 150 m față de calea ferată care face legătura între Tg-Jiu – Craiova, infrastructură feroviară destinată atât transportului de persoane cât și transportului de marfă (aprovizionarea centralelor din țară care utilizează lignit din bazinul carbonifer Rovinari se face utilizând acest tronson de cale ferată);
- ✓ centrala este înconjurată de cariere miniere care contribuie la creșterea nivelului de zgomot (nu este de neglijat zgomotul produs de activitatea minieră);
- ✓ activitatea desfășurată în gospodăriile din vecinătatea unității.

Poluarea fizică se manifestă sub forma zgomotului produs de echipamentele care au subansamble în mișcare: concasoare, benzi transportoare, pompe, turbină, ventilatoare, etc.. Nivelul de zgomot produs de noile echipamente va fi în limitele indicate de [Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă](#) care stabilește principii generale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății și securitatea lucrătorilor, eliminarea factorilor de risc și accidentare, informarea, consultarea, instruirea lucrătorilor.

Cerințele minime pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor pentru sănătatea și securitatea lor, generate sau care pot fi generate de expunerea la zgomot, în special împotriva riscurilor pentru auz sunt prevăzute în H.G. nr. 493/2006. În conformitate cu prevederile acesteia, limita maximă admisă pentru zgomot la locurile de muncă, cu solicitare normală a atenției este de 87 dB(A) la 1 m de echipament, nivel acustic pentru expunerea zilnică (cu măsuri de precauție, atunci când se atinge valoarea de 85 dB).

Prevederile se aplică tuturor activităților în care lucrătorii sunt sau este posibil să fie expuși, prin natura muncii lor la riscuri generate de zgomot. Sunt prezentate de asemenea obligațiile angajatorilor. Valorile limită de expunere sunt prezentate ca nivel de expunere zilnică la zgomot, pentru o zi de lucru normală de 8 ore (definită de SR ISO1999:1996).

Standardul STAS-ul nr. 10009/1988 stabilește limitele admisibile ale nivelului de zgomot în mediul urban, diferențiat pe zone și dotări funcționale. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban sunt:

Tabel nr. 1. 3 Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban

Spațiu considerat	Nivel de zgomot echivalent, Lech dB(A)	Valoarea curbei de zgomot, Cz dB
Incintă industrială	65	60

Conform Ordinului nr.119/2014 pentru nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante), substanțe poluante și alte nocivități din aerul, apa și solul zonelor locuite nu vor putea depăși limitele maxime admisibile din standardele în vigoare.

Pentru realizarea obiectivului propus al investiției, respectiv reabilitarea blocului energetic nr. 5, se vor utiliza echipamente noi, performante ale căror limite de zgomot vor respecta normativele în vigoare. Reducerea zgomotului se va realiza în principal prin montarea acestor echipamente în interiorul unor clădiri. În plus, ventilele de eșapare aferente blocului nr. 5 vor fi echipate cu atenuatoare de zgomot, în conformitate cu Planul de Acțiuni pentru mediu.

Per ansamblu, realizarea investiției "**Reabilitarea cu modernizare a blocului energetic nr. 5**" va realiza o reducere a nivelului de zgomot la nivelul grupului reabilitat raportat la situația

actuală. *Proiectul nu aduce un aport suplimentar la nivelul de zgomot actual înregistrat pe amplasament și la limita incintei industriale.*

Atât în etapa de achiziție a echipamentelor, cât și în faza de exploatare, beneficiarul va menționa în caietele de sarcini, acolo unde este cazul, necesitatea adoptării de măsuri suplimentare de reducere a nivelului de zgomot și vibrații produse de echipamente prin: izolare fonică, încapsulare, ecranare, poziționare în incinte închise și deci per ansamblu se va realiza o reducere a nivelului de zgomot la nivelul grupului reabilitat raportată la situația actuală.

Măsurătorile realizate, pe parcursul anului 2015 în conformitate cu prevederile AIM – la limita incintei industriale, atât de către SE Rovinari (automonitorizare) cât și de terțe părți (APM Gorj, ICIA Cluj-Napoca, experți tehnici judiciari cu specializări în ecologie și protecția mediului) au înregistrat valori cuprinse între 58 ÷ 64 dB, în funcție de numărul blocurilor energetice aflate în funcțiune și de condițiile de funcționare ale acestora.

Valoarea maximă a fost înregistrată la funcționarea simultană a blocurilor energetice nr.3, 4 și 6, toate dotate cu instalații de desulfurare umedă a gazelor de ardere.

După realizarea lucrărilor de reabilitare cu modernizare menționate în acest proiect, la punerea în funcțiune, blocul energetic nr.5 va fi dotat cu instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere (lucrare pentru care a fost obținut Acordul de mediu nr.8/18.04.2011).

Deoarece se preconizează că instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere, care în prezent este în curs de realizare și care face obiectul altei investiții, va influența nivelul global de zgomot înregistrat la limita incintei industriale, *se va analiza în cadrul proiectului de desulfurare posibilitatea implementării de măsuri suplimentare de diminuare a nivelului de zgomot astfel încât la punerea în funcțiune impactul cumulat al tuturor instalațiilor aflate pe amplasament să respecte legislația în vigoare.*

Tabel nr. 1. 4 Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate

Tipul poluării	Sursa de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu).	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/ reducere				Măsuri de eliminare reducere a poluării
				Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/ restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale de recreare sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
						Fără măsuri de eliminare/ reducerea poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/ reducerea poluării	
ZGOMOT	Pompe	87 dB	52-55 dB	65 dB	-	-	-	Instalare în clădire din incintă și izolare termică
	Turboagregat	87 dB	52-55 dB	65 dB	-	-	-	Instalare în incintă
	Ventilatoare	87 dB	52-55 dB	65 dB	-	-	-	Instalare în clădirea din incintă
	IDG*	87 dB	52-55 dB		-	-	-	

**nu face obiectul acestui proiect. În cadrul proiectului de desulfurare se va analiza posibilitatea implementării de măsuri suplimentare de diminuare a nivelului de zgomot astfel încât la punerea în funcțiune impactul cumulat al tuturor instalațiilor aflate pe amplasament să respecte legislația în vigoare*

Poluarea electromagnetică și efectele acesteia asupra sănătății omului sau a biodiversității este încă un subiect controversat. Pe de altă parte fiecare conductor parcurs de curent electric produce în jurul său un câmp electromagnetic, lumina este o radiație electromagnetică și aceste lucruri ne înconjoară zilnic, fără să resimțim un impact negativ asupra sănătății noastre.

Prin specificul activității de producere a energiei electrice, prin arderea combustibilului convențional fosil nu se pune problema existenței unei surse de radiație ionizantă sau de poluare biologică sub forma microorganismelor și a virusilor.

Un alt tip de poluare fizică al centralelor electrice este încălzirea locală a aerului atmosferic, datorată evacuării gazelor de ardere cu temperaturi în jurul a 120 °C, sau a răcirilor tehnologice, dar efectul acestei poluări nu este unul semnificativ resimțindu-se doar pe amplasament, în plus nu se cunosc efectele unei astfel de poluări.

Mai mult decât atât, în cazul CTE Rovinari, toate blocurile energetice sunt dotate cu instalație de desulfurare a gazelor de ardere (și blocul nr. 5 va fi dotat cu o astfel de instalație) iar temperatura gazelor de ardere evacuate în atmosferă are valori cuprinse între 61-68°C (din valorile înregistrate de instalația de monitorizare), deci acest tip de poluare poate fi considerat nesemnificativ.

1.10 Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Pentru stabilirea soluției tehnologice optime au fost studiate următoarele alternative:

- ✓ *Scenariul 1* - Înlocuirea blocului nr. 5 existent cu un bloc energetic nou de cca. 330 MW, cu funcționare pe lignit.
- ✓ *Scenariul 2* - Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit.

Obiectivele proiectului avute în vedere în alegerea soluției tehnologice optime au fost:

- ✓ îmbunătățirea fiabilității echipamentelor și instalațiilor și a siguranței în exploatare;
- ✓ creșterea disponibilității de timp și energie;
- ✓ prelungirea duratei de viață a blocului cu încă 15 ani;
- ✓ creșterea eficienței de utilizare a energiei primare;
- ✓ îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici;
- ✓ reducerea emisiei specifice de dioxid de carbon;
- ✓ reducerea emisiei de pulberi în gazele de ardere;
- ✓ introducerea unor sisteme moderne de automatizare, reglare și control.

Analiza comparativă a scenariilor de echipare propuse s-a realizat pe conturul investiției prin metoda cost-beneficiu iar rezultatul a evidențiat faptul că **scenariul optim** este **Scenariul 2 - Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit.**

1.11 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Investițiile care se realizează prin acest proiect nu necesită variante suplimentare de amplasament.

SE Rovinari este amplasată în intravilanul orașului Rovinari, la cca. 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. Incinta termocentralei se desfășoară paralel cu albia regularizată a râului Jiu.

Depozitul de zgură și cenușă Cicani – Beterega este amplasat pe malul stâng al râului Jiu, la circa 4 km de SE Rovinari. Depozitul de zgură și cenușă Gârla este amplasat la circa 4,5 km de SE Rovinari, în vecinătatea depozitului Cicani – Beterega.

Suprafața ocupată de incinta SE Rovinari, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenului, Seria MO3, nr. 10908 din 2008 (prezentat în **Anexa B**) este de 826 555,84 m².

În cadrul incintei, clădirea principală este amplasată în partea mediană a acesteia, blocurile energetice desfășurându-se de la vest la est.

În partea de nord – vest a clădirii principale sunt amplasate: stația de tratare chimică a apei, turnurile de răcire și gospodăria de combustibil lichid, iar în partea de sud –vest stațiile de pompe Bagger, pompe păcură treapta a doua și cele două gospodării de cărbune. În partea de est a clădirii principale sunt amplasate atelierile și spațiile de depozitare, iar în partea de nord –est stațiile electrice exterioare.

Accesul în incinta centralei electrice se realizează din drumul național DN 66.

Zonele existente în care se vor realiza viitoarele lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor și echipamentelor tehnologice sunt situate astfel:

- ✓ Instalația de desprăfuire aferentă cazanului nr. 5, se află amplasată pe cota +92,00 m a cazanului;
- ✓ Stația de tratare condensat și dozare amoniac și hidrazină este amplasată la cota $\pm 0,00$ și - 4.00 m, pe șirul A și între stâlpii 38÷41 ai Sălii mașini, din ansamblul Clădirii principale.
La această stație, ca urmare a schimbării echipamentelor și implicit a creșterii încărcărilor, urmează să se și consolideze planșeul de la cota - 0,50 m, să se amenajeze fundații pentru noile echipamente și să se realizeze o serie de lucrări de arhitectură și instalații pentru reabilitarea spațiilor ce adăpostesc aceste echipamente.
- ✓ Consumatorii electrici aferenți stației de tratare a condensatului se vor alimenta din stația de 0,4kV servicii proprii bloc 5.
- ✓ Zonele cu instalațiile electrice și de automatizare aferente grupului energetic nr. 5, unde se vor efectua lucrările de reabilitare/modernizare, sunt situate în interiorul clădirii principale (sala mașini, corpul degazorilor, corp intermediar, sala cazanului) precum și în exteriorul acesteia, la șirul A al clădirii principale, în zona transformatorilor de bloc și servicii proprii și a celulei de 400KV.

Coordonatele în Stereo 70 aferente amplasamentului SE Rovinari sunt:

- ✓ x – 380314.56
- ✓ y – 352995.57

Estimările legate de distanța dintre blocul nr.5 și cele mai apropiate locuințe s-au făcut utilizând aplicația Google Earth și a rezultat o distanță mai mare de 400 m.



Figura 1.1 Amplasarea geografică a SE Rovinari

Așadar, lucrările de construcții/montaj necesare reabilitării și modernizării blocului energetic nr. 5, se vor executa în incinta CTE Rovinari, în interiorul unor spații existente, aparținând Clădirii principale, în zona blocului energetic respectiv, vezi Planul de încadrare în teritoriu, scara 1:5000, anexat la prezenta documentație (**Anexa C**).

1.12. Pentru fiecare alternativă: informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zone protejate, zone de protecție sanitară etc.

Centrala Termoelectrică Rovinari a fost proiectată și realizată pentru a livra energie electrică în Sistemul Energetic Național utilizând lignit din bazinul Olteniei. Centrala este de tipul “la gura minei” fiind plasată în imediata apropiere a minei, ceea ce oferă posibilitatea valorificării directe a cantităților mari de lignit din carierele zonei carbonifere Rovinari, asigurând o distanță minimă de transport a cărbunelui.

Primele blocuri ale centralei au fost puse în funcțiune între anii 1972-1973 și de atunci folosința terenului nu s-a schimbat. În zonele adiacente sunt amplasate minele de cărbune care alimentează centrala electrică.

Suprafața ocupată de incinta CTE Rovinari este de 826 555,84 m². Utilizarea curentă a terenului de pe amplasamentul centralei este următoarea:

✓ construcții	257 802,81 m ² ;
✓ rețele tehn. edil.	19 664,63 m ² ;
✓ transport	521 179,12 m ² ;
✓ teren liber	27 909,28 m ² .

Din punct de vedere al infrastructurii, pe amplasamentul SE Rovinari se găsesc următoarele echipamente și instalații:

- ✓ cazane de abur (4 x 1 035 t/h) cu instalațiile anexe;
- ✓ turbine de abur (330 MW) cu instalațiile anexe;
- ✓ instalații conducte;
- ✓ instalații electrice și de automatizare;
- ✓ instalații hidrotehnice;
- ✓ instalația de tratare chimică a apei;
- ✓ instalația de aer comprimat;
- ✓ gospodăriile de combustibil;
- ✓ depozitul de zgură și cenușă.

Amplasamentele unde se vor efectua lucrările de modernizare/reabilitare aferente investiției sunt situate numai în incinta blocului nr.5 din cadrul SE Rovinari, amplasament care se află în afara siturilor istorice, de arhitectură sau care prezintă interes tradițional sau turistic, pentru zonă. Prin urmare nu se pune problema, existenței pe amplasament a unor valori naturale, istorice, arheologice.

Lucrările de modernizare vor fi efectuate strict pe locurile ce vor fi indicate prin proiect, fără afectarea unor suprafețe suplimentare de teren. Atât în faza de construire cât și în faza de exploatare a blocului nr.5 nu va exista impact negativ asupra așezărilor umane.

În ceea ce privește ariile protejate și zonele de protecție sanitară, în zona amplasamentului S.C. Complex Energetic Oltenia SA – Sucursala Electrocentrale Rovinari se află aria naturală protejată ROSCI0045 - Coridorul Jiului, situată la o distanță de aproximativ 10 km față de amplasamentul centralei.

ROSCI0045 - Coridorul Jiului reprezintă un teritoriul, situat de-a lungul cursului mijlociu și inferior al Jiului, care include unul dintre cele mai rare și mai reprezentative eșantioane relictare de luncă europeană puțin alterată în dispariție vertiginoasă. Din suprafața totală 34.979 ha revin fondului forestier, din care pădurile reprezintă 33.543 ha și concentrează un complex de ecosisteme preponderent naturale, cu o diversitate considerabilă și o abundență locală de 764 – 5.000 ori superioară valorilor medii specifice pădurii românești, ceea ce-i conferă o personalitate biogeografică de excepție.

Valea Jiului este unul dintre principalele culoare transbalcanice de migrație a păsărilor (drumul centro-european-bulgar) urmat de un număr impresionat de păsări. Împreună cu cele sedentare, în Coridorul Jiului au fost identificate 135 (33 %) din cele 406 specii avifaunistice semnalate în România, din care 114 (84 %) protejate prin legi române și comunitare.

Tabel nr. 1. 5 Informații privind aria protejată ROSCI0045 - Coridorul Jiului

Denumire	Custode/ administrator	Suprafața [ha]	
		Totală	în județul Gorj
ROSCI0045 - Coridorul Jiului	Consiliul Județean Dolj	71.452 ha	25%

Data fiind distanța mare față de aria protejată, nu sunt necesare măsuri de protecție suplimentară a acesteia atât pe perioada desfășurării investiției, cât și pe durata de funcționare.

În plus, realizarea proiectului va avea un impact pozitiv asupra conservării ariei naturale protejate prin îmbunătățirea calității aerului.

Amplasarea ariilor Natura 2000 adiacente zonei în care se va realiza investiția sunt prezentate în **Anexa D**.

1.13 Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Modernizarea blocului nr. 5 nu include activități specifice privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.

Suprafața ocupată de incinta CTE Rovinari, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenului, Seria MO3, nr. 10908 din 2008 (prezentat în **Anexa B**) este de 826 555,84 m².

Lucrările incluse în prezenta investiție se desfășoară în incinta aflată în administrația S.C. Complexul Energetic Rovinari S.A.

În **ANEXA E** este prezentat Certificatul de Urbanism obținut pentru proiectul analizat.

1.14 Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Având în vedere faptul că lucrările de modernizare a blocului nr.5 se desfășoară doar în incinta centralei SE Rovinari, pe durata desfășurării lucrărilor proiectului, asigurarea utilităților de va face astfel:

- ✓ asigurarea energiei se va realiza prin racordări provizorii la surse fixe existente și aparținând beneficiarului;
- ✓ asigurarea necesarului de apă potabilă pentru personalul propriu se face din sursele existente și revine în sarcina executantului lucrărilor;
- ✓ asigurarea apei tehnologice utilizată în principal pentru stropirea fronturilor de lucru (dacă este cazul), cu scopul diminuării emisiilor de particule ce pot apărea, se face prin racord la rețelele existente;
- ✓ asigurarea cu combustibili a mijloacelor de transport (pentru echipamente, materiale, etc.) sau a utilajelor folosite pe șantier pentru operațiuni specifice lucrărilor (săpături, nivelări de teren, ridicări/fixări de echipamente, etc.), revine în totalitate executantului.

După realizarea proiectului aprovizionarea cu materii prime de tipul: cărbune, păcură, gaze naturale, apă potabilă și industrială, substanțe chimice se va realiza ca și în prezent.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de producție

Situația existentă – Descrierea generală a instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

O centrală termoelectrică se compune dintr-un generator de abur (cazanul de abur) și o turbină cu abur care antrenează un generator electric pentru producerea de energie electrică, transformatorul de putere (conectează generatorul la rețeaua electrică națională), condensatorul turbinei cu abur (recuperarea aburului evacuat din turbină) și pompa de alimentare (recirculare a condensului către cazanul de abur);

Din considerente de protecție a mediului centrala mai trebuie dotată cu cel puțin următoarele instalații anexe:

- ✓ de tratare a gazelor de ardere evacuate din cazanul de abur (denoxificare, desprăfuire, desulfurare);
- ✓ de tratare a apelor uzate înainte de evacuarea din centrală.

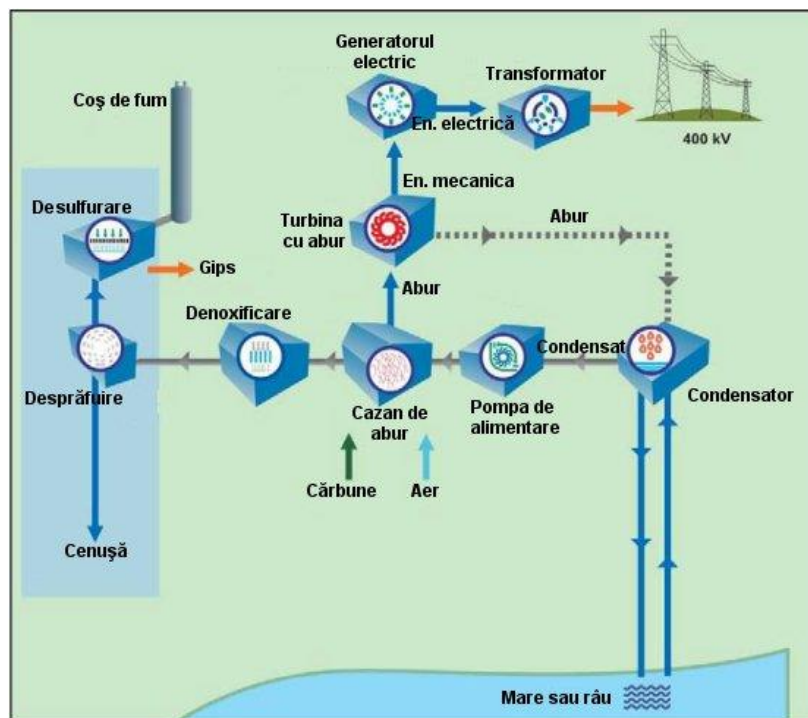


Figura 2.1 Schema simplificată a unei centrale termoelectrice pe cărbune

Majoritatea centralelor electrice cu funcționare pe combustibil fosil solid au un cazan de abur cu ardere pulverizată, în care cărbunul măcinat foarte fin este injectat în focar odată cu aerul de ardere.

Cazanul de abur nr.5 de 1035 t/h pe lignit este un cazan cu circulație forțată unică, de tip Benson, având drept scop alimentarea cu abur a unui grup turbogenerator de 330 MW. Cazanul este proiectat pentru funcționarea pe lignit cu $P_{ci} \geq 1600$ kcal/kg.

Cazanul este realizat în construcție tip turn, suspendată de un planșeu situat la cota +92. În jumătatea inferioară a cazanului se află vaporizatorul (pâlnia și camera de ardere), iar în jumătatea superioară suprafețele convective și supraîncălzitorul 1 de perete. Cazanul este închis etanș cu pereți tip membrană, având la exterior o izolație termică ușoară și un înveliș metalic.

Dacă ne referim la diferitele schimburi de energie și masă care se realizează între mediul înconjurător și centrala termoelectrică sau între diferitele echipamente ale acesteia, distingem următoarele fluxuri:

- a. fluxul combustibil solid/aer de ardere – zgură și cenușă /gaze de ardere;
- b. fluxul gaze de ardere – apă/abur;
- c. fluxul abur – energie mecanică – energie electrică;
- d. fluxul abur – condensat – reactivi chimici + apă demineralizată de adaos – tratare chimică a condensatului principal – apă uzată + apă de alimentare –preîncălzirea și degazarea apei de alimentare;
- e. fluxul gaze de ardere + substanță inhibitoare formării de NO_x – reducere non-selectivă catalitică – gaze de ardere cu concentrație redusă de oxizi de azot;
- f. fluxul gaze de ardere – desprăfuire prin electrofiltru – gaze de ardere cu conținut redus de pulberi;
- g. fluxul gaze de ardere + calcar – desulfurare umedă – gaze de ardere cu concentrație redusă de oxizi de sulf;
- h. fluxul apă brută din sursă naturală – apă industrială – apă demineralizată;
- i. fluxul apă uzată – tratarea apelor uzate – apă uzată tratată evacuată către receptor natural;

Blocul energetic nr. 5, din cadrul SE Rovinari, cu o putere termică de 878 MWt, a fost pus în funcțiune în anul 1978 fiind echipat cu un cazan de abur de 1035 t/h și o turbină cu abur de 330 MW cu auxiliarele aferente. A înregistrat un număr de 87 734 ore de funcționare de la reparația capitală, finalizată în anul 1999.

Ultima reparație de nivel ridicat (RTH A2) la cazanul nr. 5 s-a derulat în perioada 24.06.1995÷09.04.1998, volumul înlocuirilor fiind limitat. După această reparație pe sistemul sub presiune nu au mai avut loc intervenții majore. Numărul de ore de funcționare după RTH până în prezent depășește cu mult durata normată de funcționare între două reparații de tip LN4, care este de 24 000 ore.

Numărul mare de ore de funcționare și de cicluri porniri/opriri ale blocului nr. 5, cu repercusiuni asupra siguranței în exploatare și a performanțelor tehnice și economice, precum și necesitatea încadrării în condițiile europene de mediu impun derularea urgentă la acest bloc energetic a unui program de reparații de nivel LN4.

În ceea ce privește starea actuală a echipamentelor și instalațiilor tehnologice se pot face următoarele considerații cu caracter general:

- ✓ Echipamentele și instalațiile tehnologice se află în stare de funcționare, dar prezentând la unele sisteme/componente un grad ridicat de uzură fizică și morală;
- ✓ Funcționarea blocului este posibilă, pe de o parte, datorită reparațiilor și modernizărilor (puține la număr) care s-au realizat în cursul ultimilor ani, cu efecte pozitive asupra menținerii în funcțiune a echipamentelor, cât și, pe de altă parte, experienței și nivelului tehnic ridicat al personalului din exploatare;
- ✓ Există risc crescut în exploatare datorat concepției și tehnologiei învechite de realizare a unor componente (ex. stații de medie și joasă tensiune, instalația de automatizare);

- ✓ Datorită timpului scurs de la punerea în funcțiune a sistemelor electrice, încep să apară serioase probleme în legătură cu obținerea pieselor de schimb (o serie de echipamente fiind la ora actuală scoase din fabricație);
- ✓ Caracteristicile tehnice ale echipamentelor electrice actuale nu asigură respectarea prevederilor ANRE privind măsura energiei livrate și, de asemenea, nu îndeplinesc condițiile tehnice de interconectare la UCTE.

Ținând cont de cele menționate anterior, blocul nr. 5 de 330 MW cu funcționare pe lignit din cadrul SE Rovinari necesită atât lucrări de reabilitare și modernizare pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și alte lucrări necesare pentru conformarea la cerințele de mediu (modernizarea electrofiltrului, instalații pentru reducerea emisiilor de NOx).

Situația propusă – modernizarea și reabilitarea blocului nr. 5

Lucrările de investiții necesare pentru reabilitarea și modernizarea cazanului de abur nr. 5 și a instalațiilor anexe ale acestuia cuprind:

- ✓ Modernizarea cazanului de abur și a instalațiilor anexe (sistemul sub presiune al cazanului, instalația de alimentare cu cărbune, moara de cărbune DGS 100, instalația de ardere praf de cărbune, instalația de ardere păcură și gaze naturale cu arzătoare cu NOx redus, grătar de postardere, instalația de evacuare zgură și cenușă, instalația de suflat funinginea, preîncălzitor de aer rotativ, planșee, scări și platforme);
- ✓ Modernizarea turbinei cu abur și a instalațiilor auxiliare din sala mașini (turbina și auxiliarele acesteia, generatorul electric și auxiliarele, turbina RC12, pompe de alimentare, pompe din sala mașini, sistemul regenerativ, armături de închidere și reglaj, supape, eșapări);
- ✓ Modernizarea electrofiltrelor;
- ✓ Modernizarea stației de tratare condensat;
- ✓ Modernizarea instalațiilor tehnologice electrice;
- ✓ Modernizarea instalațiilor de automatizare;
- ✓ Lucrări pe partea de curenți slabi;
- ✓ Lucrări pe partea de construcții.

Pentru executarea lucrărilor cuprinse în proiect sunt prevăzute lucrări de construcții de amploare redusă:

- ✓ dezafectarea structurii existente de susținere a electrofiltrului și execuția unei noi structuri de susținere a electrofiltrului,
- ✓ amenajarea a 32 de goluri în planșeul de la cota +92,00 m,
- ✓ înlocuirea platelajului metalic din tablă striată de 5 cm din zona cazanului,
- ✓ amenajarea unei baterii noi de suporturi de susținere pentru traseul de canale dintre PAR și electrofiltre,
- ✓ amenajarea, în coșul de fum, a unei stații electrice pentru alimentarea electrofiltrelor,
- ✓ montarea a 2 grinzi suplimentare cu caracteristici geometrice similare grinzilor existente pentru preluarea sarcinilor suplimentare provenite de la electrofiltru și de la canalele de gaze arse,

- ✓ pentru reabilitarea camerei de comandă de la blocul nr.5 se vor face noi goluri tehnologice prin planșeu pentru trecerea traseelor de cabluri electrice, se vor monta piese metalice pe elemente de rezistență (planșee, stâlpi, grinzi),
- ✓ pentru partea de construcții aferentă implementării sistemului de excitație se va adapta planșeului de beton armat existent în vederea transportului și montării la poziție a unui transformator de excitație de lucru și a dulapurilor de excitație noi.

Materialele de construcție utilizate vor fi cele clasice (beton, nisip/pietriș, fier, lemn, etc.), specifice pentru construcții industriale.

Efectele realizării investiției

Prin realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 se va asigura:

- ✓ Creșterea factorului de capacitate a blocului;
- ✓ Prolungirea duratei de funcționare a blocului;
- ✓ Îmbunătățirea fiabilității echipamentelor și instalațiilor și a siguranței în exploatare;
- ✓ Îmbunătățirea performanțelor tehnice;
- ✓ Creșterea eficienței de utilizare a energiei primare;
- ✓ Reducerea emisiilor de pulberi și a celor de oxizi de azot în gazele de ardere;
- ✓ Reducerea emisiei specifice de dioxid de carbon;
- ✓ Îndeplinirea condițiilor tehnice impuse de interconectarea la UCTE;
- ✓ Reducerea cheltuielilor anuale cu reparațiile;
- ✓ Îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici.

Efectele realizării investiției asupra performanțelor tehnice ale blocului sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 2. 1 Efectele realizării investiției asupra performanțelor tehnice ale blocului

Categoriile de lucrări	Efecte asupra performanțelor blocului
Reabilitarea cazanului de abur și a instalațiilor anexe	
1. Sistemul sub presiune al cazanului	<p>Are rolul preîncălzirii, vaporizării și supraîncălzirii apei în cazan, în interiorul suprafețelor de schimb de căldură montate în drumul curentului de gaze de ardere.</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea transferului termic în cazan; • Reducerea pierderilor de căldură la nivelul cazanului; • Creșterea randamentului cazanului; • Reducerea consumului de combustibil; • Creșterea disponibilității de funcționare a blocului; • Reducerea costurilor anuale cu mentenanța
2. Ventilatoarele de aer	<p>Asigură circulația forțată a aerului primar (utilizat ca agent de transport al prafului de cărbune), secundar (aerul de ardere) și terțiar, prin intermediul canalelor de aer</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducerea energiei electrice consumate de motoarele electrice; • Creșterea disponibilității de funcționare a blocului
3. Instalația de ardere	<p>Trebuie să asigure finalizarea arderii în focar, cedarea uniformă de căldură către ecranele focarului și realizarea arderii la un exces de aer cât mai scăzut</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea randamentului arderii;

Categoriile de lucrări	Efecte asupra performanțelor blocului
	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea pierderilor de căldură datorate arderii chimic și mecanic incomplete, cu următoarele efecte: <ul style="list-style-type: none"> - creșterea randamentului cazanului; - reducerea consumului de combustibil
4. Instalația de evacuare a zgurii și cenușii – concasorul de zgură	<p>Înlătură, mărunțește și evacuează produsele de ardere solide rezultate din procesul de ardere, atât cele care cad în pâlnia focarului cât și cele care rezultă din arderea pe grătarul de post-ardere. Funcționarea cu instalația oprită este permisă maxim 15 min. Dacă defectul nu se poate remedia, se reduce sarcina și se funcționează cu combustibil auxiliar, cu toate morile oprite.</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp; • Îmbunătățirea efectelor de mediu
5. Morile de cărbune	<p>Realizează măcinarea cărbunelui concasat de la dimensiunea de 20÷30 mm la cca. 25mm÷1000mm</p> <p>Separatorul morii are rolul de a asigura finețea de măcinare a prafului de cărbune, particulele mai mari fiind dirijate din nou în aspirația morii printr-un canal special prevăzut cu o clapetă manuală de reglare a debitului recirculat. Finețea este asigurată prin recircularea în aspirația morii a unei cantități mai mari sau mai mici de particule de cărbune. Un bun reglaj al acestuia conduce la realizarea unei distribuții cât mai uniforme a prafului de cărbune</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea disponibilității de funcționare a blocului energetic; • Reducerea consumului de energie electrică pentru măcinare; • Reducerea pierderilor de căldură la nivelul cazanului datorate arderii mecanic incomplete (a particulelor mari de praf de cărbune care cad în pâlnie), cu următoarele efecte: <ul style="list-style-type: none"> - creșterea randamentului cazanului; - reducerea consumului de combustibil
6. Sistemul de conducte de înaltă presiune-înaltă temperatură	<p>Face legătura dintre echipamentele principale ale blocului cazan-turbină. Cuprinde și instalațiile de by-pass ale turbine, cu rol de protecție a turbinei la pornire și în funcționare la creșteri ai parametrilor aburului</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp; • Dublarea duratei de viață; • Îmbunătățirea eficienței energetice a blocului și implicit reducerea consumului specific de combustibil; • Reducerea costurilor cu mentenanța
Reabilitarea turbinei cu abur și a instalațiilor auxiliare din sala mașini	
1. Turbina F1C 330 și auxiliarele acesteia	<p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Îmbunătățirea parametrilor tehnici; • Creșterea disponibilității de timp și de putere; • Îmbunătățirea schimbului de căldură în condensator; • Îmbunătățirea eficienței energetice a blocului și implicit reducerea consumului specific de combustibil
2. Turbopompa de apă de alimentare (Turbina RC12)	<p>Realizează alimentarea cu apă a cazanului și creșterea de presiune necesară circuitului termic</p> <p><u>Efecte față de situația actuală:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp; • Îmbunătățirea randamentului pompei

Categoriile de lucrări	Efecte asupra performanțelor blocului
3. Pompe din sala mașini - electropompele de apă de alimentare - pompele de condens de bază treapta I și II - pompele de condens secundar - pompele de circulație - pompele de vid	<i>Realizează circulația agentului termic principal, a apei de răcire, a condensatului etc.</i> <u>Efecte față de situația actuală:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Reducerea consumului propriu tehnologic; • Creșterea disponibilității de timp; • Reducerea cheltuielilor cu reparațiile
4. Armături de închidere și reglaj, servomotoare	<u>Efecte față de situația actuală:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp
5. Sistemul IN-TA-CT și sistemul cu bile Taprogge	<i>Are rolul de a reține și îndepărta depunerile de macro și micro-reziduuri în condensator, care pot conduce la: înfundarea conductelor de apă de răcire, depuneri de reziduuri pe conducte, coroziune, dezvoltarea de reziduuri biologice la suprafața conductelor.</i> <i>Permite curățirea condensatorului în timpul funcționării</i> <u>Efecte față de situația actuală:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Evitarea efectelor de scădere a transferului de căldură și de înrăutățire a nivelului vacuum-ului din condensator; • Evitarea eroziunii conductelor și a opririi grupului pentru lucrări de reparații, întreținere și curățare a instalațiilor; • Îmbunătățirea eficienței energetice a blocului și implicit reducerea consumului specific de combustibil; • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp și de putere; • Reducerea necesarului de substanțe chimice în apa de răcire; • Reducerea costurilor anuale cu mentenanța blocului
Modernizarea electrofiltrului de cenușă	
Electrofiltru	<i>Are rolul de separare a cenușii din gazele de ardere; se bazează pe principiul ionizării particulelor într-un câmp electrostatic</i> <u>Efecte față de situația actuală:</u> <i>Reducerea emisiilor de pulberi de la 100 mg/Nm³ la 50 mg/Nm³, impuse de legislația în vigoare</i>
Modernizarea stației de tratare condensat	
1. Filtre cationice, filtre cu pat mixt, rășini schimbătoare de ioni,	<i>Are rolul de a reține și îndepărta impurităților din condensat, în scopul obținerii indicatorilor de calitate ai condensatului tratat impuși prin normele în vigoare</i> <u>Efecte față de situația actuală:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea siguranței în funcționare; • Creșterea disponibilității de timp a blocului energetic; • Reducerea cheltuielilor cu reparațiile, urmarea a reducerii avariilor, datorită calității îmbunătățite a apei de alimentare; • Reducerea cheltuielilor anuale, datorită reducerii consumurilor de reactivi
2. Echipamente camera de regenerare (vase de consum reactivi, electropompe dozatoare)	
3. Cisterne și electropompe ape agresive, circuite	
4. Instalația electrică și de automatizare	
Reabilitarea/modernizarea instalațiilor tehnologice electrice	
1. Generatorul electric	<i>Partea tehnologică electrică a centralelor a cunoscut în ultimii ani o evoluție spectaculoasă din punct de vedere al nivelului tehnologic cu avantajele ce decurg din utilizarea echipamentelor moderne, fiabile.</i> <u>Efecte față de situația actuală:</u> <i>Avantajele implementării unor instalații electrice moderne și fiabile sunt legate de o disponibilitate extrem de ridicată, cu efecte favorabile asupra producției de energie electrică la parametrii solicitați, de o reducere a costurilor de reparații și mentenanță datorită fiabilității ridicate a instalațiilor existente în prezent pe piață și, nu în ultimul rând, de posibilitatea conducerii procesului tehnologic electric</i>
2. Celula de 400 kV	
3. Transformatorul de bloc 400 MVA și a celui de servicii proprii 40 MVA	
4. Tratarea neutrului la transformatorul de 400 MVA	
5. Stații de servicii proprii 6 kV și 0,4 kV și echipamente de curent continuu	

Categoriile de lucrări	Efecte asupra performanțelor blocului
6. Camera de comandă tehnologică și interconexiunea cu camera de comandă centrală	<i>printr-un sistem cu reacție rapidă, fiabil, cu beneficiile oferite de comutația serială.</i>
7 Gospodăria de cabluri și instalația de legare la pământ	<i>Aceste avantaje ies și mai mult în evidență în cazul unei centrale care a acumulat deja o durată mare de viață (peste 30 de ani), cu multe componente electrice uzate fizic și moral și care necesită lucrări ample pe linia întreținerii pentru a asigura menținerea în funcțiune a instalațiilor electrice</i>
Reabilitarea/modernizarea instalațiilor de automatizare	
1. Aparate locale de măsură	<i>Supravegherea parametrilor tehnici, precum și protecția, comanda și controlul instalațiilor aferente blocului energetic.</i>
2. Sisteme de monitorizare	<i>Vor fi realizate cel puțin următoarele funcții de conducere:</i>
3. Sisteme de conducere locală	<ul style="list-style-type: none"> • <i>conducerea automată a proceselor tehnologice;</i> • <i>reglarea automată;</i>
4. Sistem de reglare TA (REH)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>supravegherea proceselor comandate;</i> • <i>protecția echipamentelor în caz de avarii;</i>
5. Sistemul distribuit de conducere	<ul style="list-style-type: none"> • <i>pornirea și oprirea secvențială a unui grup de echipamente;</i> • <i>comunicarea cu alte sisteme;</i>
6. Sistemul de management proces	<ul style="list-style-type: none"> • <i>gestionarea alarmelor și a semnalelor de defect;</i> • <i>autodiagnoza stării tehnice a echipamentelor;</i>
7. Sistemul de detecție și semnalizare incendiu	<ul style="list-style-type: none"> • <i>managementul mentenanței;</i> • <i>elaborarea și listarea de rapoarte;</i> • <i>funcțiile de arhivare și inginerie</i>
8. Sistemul de telefonie tehnologică	<p><u><i>Efecte față de situația actuală:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Creșterea siguranței în funcționare;</i> • <i>Reducerea costurilor cu mentenanța;</i> • <i>Creșterea disponibilității de timp a blocului;</i> • <i>Reducerea personalului de exploatare necesar</i>

2.1.1 Conformarea cu prevederile BAT

Combustibilii fosili, deși cea mai mare sursă energetică utilizată în prezent, provoacă prin arderea lor, în timp, un impact semnificativ asupra mediului, în ansamblul său. Procesul de ardere conduce la generarea emisiilor în aer, apă și sol, dintre care emisiile în atmosferă ridică cele mai mari preocupări pentru mediu.

Cele mai importante emisii în aer rezultate din arderea combustibililor fosili sunt: SO₂, NO_x, CO, pulberi (PM₁₀), gazele cu efect de seră. Metalele grele, compușii halogenați și dioxinele, deși emise în cantități mai mici, au efecte semnificative asupra mediului datorită toxicității și persistenței lor.

Pentru prevenirea și controlul integrat al poluării provenite din activitățile industriale și pentru atingerea unui nivel înalt de protecție a mediului în ansamblul său, Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene a adoptat Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, denumită Directiva IED.

În vederea îndeplinirii obiectivelor sale, Directiva stabilește norme destinate prevenirii sau, în cazul în care aceasta nu este posibilă, reducerii emisiilor în aer, apă și sol, precum și norme destinate prevenirii generării deșeurilor. La stabilirea valorilor limită de emisie pentru diferitele categorii de instalații și poluanți s-au avut în vedere concluziile **Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere**.

Termenul de “cele mai bune tehnici disponibile” este definit în articolul 3(10) al Directivei ca fiind “stadiul cel mai eficient și mai avansat în dezvoltarea activităților și a metodelor lor de operare, care indică posibilitatea practică a anumitor tehnici de a constitui referința pentru stabilirea valorilor limită de emisii și a altor condiții de autorizare, concepute pentru a preveni, și acolo unde nu este posibil, pentru a reduce emisiile și impactul asupra mediului în ansamblul său”. Articolul 3(10) detaliază această definiție, astfel:

- ✓ „tehnicele” înseamnă atât tehnologia utilizată cât și modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată și scoasă din funcțiune;
- ✓ “tehnici disponibile” înseamnă acele tehnici care sunt dezvoltate la un nivel care permite implementarea în sectorul industrial relevant, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și avantajele, indiferent dacă aceste tehnici sunt sau nu produse sau utilizate în interiorul statului membru respectiv, atât timp cât acestea sunt accesibile operatorului în condiții rezonabile”.
- ✓ “cele mai bune” tehnici înseamnă tehnicile cele mai efective pentru atingerea unui nivel general înalt de protecție a mediului în ansamblul său.

În cadrul Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013, (BREF-BAT IMA 2013 ediția engleză, Cap.5.1.3, pag.375-379) sunt identificați factorii care influențează eficiența energetică a centralelor care utilizează drept combustibil cărbune și lignit, după cum urmează:

- ✓ temperatura aburului viu: creșterea temperaturii aburului viu determină creșterea eficienței energetice, însă cresc proporțional și costurile aferente materialelor speciale necesare pentru aceste temperaturi înalte;
- ✓ creșterea eficienței componentelor centralei electrice: utilizarea cilului cu dublă reîncălzire crește eficiența netă cu aproape 0,8% însă sau adaptarea turbinelor cu abur standardizate nu este posibilă, sau nu este profitabilă întrucât antrenează costuri semnificative;
- ✓ tehnologia utilizată: consumul propriu de energie al unei instalații cu ciclu combinat cu gazeificare integrată este mai mare decât cel al unui cazan convențional;
- ✓ nivelul de control al poluării: măsurile de reducere a poluării au efect negativ asupra eficienței (ex.: o instalație de desulfurare performantă are un consum ridicat de energie);
- ✓ instalațiile auxiliare: instalațiile auxiliare cazanului trebuie supra-dimensionate pentru a face față tuturor variațiilor parametrilor (ex: posibile scurgeri, combustibili alternativi, reporniri, sisteme redundante, etc.) care influențează consumul de energie în condiții normale de funcționare;
- ✓ integrarea instalației de captare și stocare a carbonului, care reduce cu aproape 10% eficiența electrică netă;
- ✓ pre-uscarea lignitului reduce semnificativ pierderile asociate gazelor arse și crește cu aproape 3-4% eficiența netă. Prima instalație pilot de pre-uscarea lignitului este în operare, iar trecerea la scară comercială este așteptată după 2015.

Măsurile generale de creștere a eficienței centralelor electrice cu funcționare pe cărbune și lignit sunt următoarele

- ✓ pentru centrale electrice existente:
 - utilizarea cogenerării (restrânsă ca aplicabilitate în funcție de cererea de căldură);
 - îmbunătățirea turbinei cu abur;
 - utilizarea sistemelor avansate de control a arderii;
 - utilizarea parametrilor (ultra) supra critici ai aburului;
 - dublă reîncălzire a aburului;
 - creșterea temperaturii apei de alimentare a cazanului;
 - uscarea combustibilului;

- arderea în trepte a aerului;
 - reducerea temperaturii gazelor arse.
- ✓ pentru centrale electrice noi:
- utilizarea cogenerării;
 - utilizarea ciclului combinat cu gazeificare integrată;
 - îmbunătățirea turbinei cu abur;
 - utilizarea sistemelor avansate de control a arderii;
 - utilizarea parametrilor (ultra) supra critici ai aburului;
 - dublă reîncălzire a aburului;
 - creșterea temperaturii apei de alimentare a cazanului;
 - uscarea combustibilului;
 - arderea în trepte a aerului;
 - reducerea temperaturii gazelor arse;
 - evacuarea prin intermediul turnului de răcire.

În principiu, atât pentru cazane noi cât și pentru cele reabilitate, sunt conform BAT acele sisteme de ardere care asigură o eficiență ridicată și care includ măsuri primare pentru reducerea emisiilor de NOx. Sistemele de automatizare avansate care conduc la reducerea emisiilor sunt de asemenea considerate BAT.

Pentru centrale electrice pe cărbune (lignit, ulei), arderea pulverizată, arderea în strat fluidizat (fierbător sau circulant) și arderea pe grătar mobil sunt considerate BAT (BREF-BAT IMA 2013, Cap.10.2, ediția engleză, pag.750).

Valorile eficiențelor nete, pentru tehnologii pe cărbune, conform BREF – BAT IMA 2013, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 2. 2 Eficiența netă pentru centrale pe cărbune conform BREF – BAT IMA 2013

Combustibil	Puterea termică a instalației de ardere	Eficiența netă ⁽¹⁾	Eficiența netă ⁽¹⁾
		Centrale noi	Centrale existente
Lignit	> 1 000 MWt care produce în principal energie electrică	39-42 ⁽²⁾ %	33,5-42 ⁽²⁾ %
	< 1 000 MWt care produce în principal energie electrică	36,5-40 ⁽²⁾ %	32.5-40 ⁽²⁾ %

⁽¹⁾ În intervalele date, eficiența energetică înregistrată poate fi influențată negativ (până la 4 %) de tipul sistemului de răcire utilizat, de localizarea geografică a centralei electrice și de variațiile de sarcina ale cazanului.
⁽²⁾ Limita inferioară a intervalului se înregistrează în condiții locale nefavorabile, la utilizarea unui lignit de calitate inferioară, la funcționarea pentru acoperirea vârfurilor de sarcină, în cazul centralelor electrice vechi (puse în funcțiune înainte de 1985)

Pentru tehnologia de ardere pulverizată cu utilizare de combustibil lignit, valorile eficienței nete trebuie corectate cu influența instalației de desulfurare a gazelor de ardere (IDG). Prevederea acestei instalații, necesară din punct de vedere al limitării emisiilor de SO₂, are ca efect un consum suplimentar de energie electrică de 1-3%, ceea ce implică reducerea eficienței nete, pentru cele două tipuri de combustibil, cu circa 1% - 1,5%.

Eficiența electrică netă estimată a se obține după realizarea lucrărilor de investiții la blocul nr. 5 din cadrul SE Rovinari este 33,79%, care se încadrează în valorile recomandate BAT.

A. Procedee de reducere a emisiilor de pulberi din gazele de ardere

În timpul procesului de ardere a combustibililor fosili, materia minerală (impuritățile anorganice) se transformă în cenușă și părăsesc parțial cazanul sub formă de cenușă zburătoare odată cu gazele de ardere. Particulele în suspensie din gazele de ardere prezente sub formă de cenușă zburătoare sunt trecute prin instalațiile de reținere a pulberilor. Cantitatea și caracteristicile cenușii zburătoare depinde de combustibilului ars, de compoziția minerală a cărbunelui și de tipul de ardere. Eficiența instalațiilor de reducere a emisiilor de pulberi depinde de modificarea rezistivității și a capacității de coeziune a cenușii zburătoare, care la rândul ei depinde de mineralogia cărbunelui folosit drept combustibil și de cantitatea de cărbune nears conținut în cenușa zburătoare. Tipul de ardere influențează distribuția granulometrică a cenușii zburătoare și deci, emisiile de pulberi. Comparativ cu particulele grosiere conținute în cenușa zburătoare, particulele fine pot conține concentrații mai mari de metale grele, întrucât suprafața totală disponibilă pentru condensarea microelementelor (metalelor grele) este mult mai mare. Pentru reducerea emisiilor de pulberi din gazele de ardere se pot utiliza următoarele tehnologii: filtre electrostatice (electrofiltre), filtre cu saci și scrubere umede.

Filtrele electrostatice (electrofiltrele) realizează separația pulberilor din gazele de ardere prin ionizarea acestora sub acțiunea unei tensiuni electrice înalte. Electrofiltrul este format din electrozi de ionizare și electrozi de depunere. Prin încărcarea cu ioni a particulelor solide, acestea aderă pe o suprafață colectoare (electrod de depunere), rămânând fixate până la întreruperea curentului, după care se îndepărtează prin răzuire sau prin vibrație. Electrofiltrele au o toleranță considerabilă la fluctuațiile de funcționare, iar eficiența de reținere depinde de numărul câmpurilor de colectare, de timpul de rezidență, de caracteristicile catalizatorului și de existența în aval a unei instalații de desprăfuire.

După mediul în care lucrează electrofiltrele se împart în:

- ✓ **electrofiltre umede:** în care are loc o stropire cu apă a amestecului impur de gaze arse, conținând pulberi. Funcționează pe principiul electrofiltrelor, dar pulberile colectate sunt îndepărtate de pe plăcile de colectare prin spălarea intermitentă sau cu pulverizare continuă cu un lichid, de obicei apă. Acest sistem este utilizat mai puțin doar pentru reținerea pulberilor și mai mult pentru reținerea combinată a pulberilor și altor substanțe poluante (aerosoli, metale grele). Avantajul electrofiltrelor umede constă în eficiența mare de reținere (peste 99%).
- ✓ **electrofiltre uscate:** utilizează forța electrostatică pentru a reține particulele solide sau lichide din gazele de ardere. Gazele trec printr-un câmp electric intens creat între electrozi de polarități opuse. Câmpul electric astfel format forțează particulele să iasă din fluxul de gaze de ardere înspre plăcuțele comune, unde sunt colectate într-un strat. Particulele formează astfel un strat pe electrozii colectori, care este eliminat printr-un sistem de scuturare mecanică, răzuire sau vibrație și colectat relativ ușor. Electrofiltrele uscate pot fi:
 - **electrofiltre cu zonă rece,** atunci când sunt dispuse după încălzitorul de aer sau economizor și funcționează în plaja de temperaturi de 80÷220 °C;
 - **electrofiltre cu zonă fierbinte,** atunci când sunt dispuse înainte încălzitorul de aer sau economizor și funcționează în plaja de temperaturi de și funcționează în plaja de temperaturi de 300÷450 °C

Filtrele cu saci sunt dispozitive în care gazele de ardere încărcate cu pulberi sunt trecute printr-un mediu semiporos din materiale țesute sau păslă, care reține particulele de praf, gazele de ardere epurate fiind evacuate, ulterior în atmosferă. Funcționarea cuprinde două etape: filtrarea și curățarea. Filtrul funcționează în mod ciclic, alternând perioade mai lungi de filtrare cu altele mai scurte de curățare. În timpul curățării, pulberile acumulate în saci sunt îndepărtate de pe suprafața textilă și se depozitează într-un buncăr pentru îndepărtarea definitivă ulterioară.

Un filtru textil este fabricat din una sau mai multe unități independente conținând șiruri de filtre sub formă de saci sau de tuburi. Pentru creșterea eficienței, sacii din materiale filtrante se montează în baterii de filtre. Eficiența de reținere a acestor filtre este foarte ridicată, dar utilizarea este limitată la temperaturi și umidități reduse.

Îndepărtarea regulată a prafului de pe filtre este necesară pentru a menține eficiența de reținere a filtrului, dar are influența asupra duratei de viața a sacului. După modul de curățate al zonei de filtrare, filtrele textile pot fi clasificate astfel: filtre textile cu curgere inversă, filtre textile cu scuturare mecanică, filtre textile cu pulsare prin vibrație și aer comprimat. Pentru curățarea filtrelor cu saci se mai utilizează pâlniile acustice. Metodele generale de curățare a filtrelor textile nu au ca rezultat readucerea materialului textil la condiția originală, însă pulberile reținute în adâncimea materialului textil reduc dimensiunea porilor fibrei, rezultând randamente ridicate de reținere a particulelor sub-micronice.

Precipitatorul centrifugal (ciclone) este un dispozitiv de reținere a pulberilor din gazele de ardere care utilizează forța gravitațională și care poate fi aplicat cu succes în condiții uscate.

Un separator mecanic este compus dintr-un set de ciclone (de exemplu 31 x 24 cu un diametru individual de aproximativ 240 mm pentru a trata 700.000 m³/h din fluxul de gaz la 130°C) asamblat într-o singură sau în mai multe compartimente. Gazele de ardere cu conținut de pulberi sunt împrăștiate prin intermediul ciclonei, iar pulberile se aglomerează la periferia ciclonei de unde sunt conduse înspre partea inferioară a instalației unde cade într-o pâlnie. În fiecare ciclone gazele de ardere astfel epurate sunt evacuate prin partea superioară cu ajutorul unui tub central, sunt colectate într-o cameră de evacuare și apoi la coș.

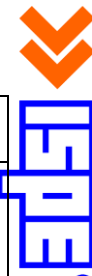
Aceste separatoare mecanice nu rețin pulberile fine, eficiența lor fiind limitată la 85–90%. Eficiența de reținere a pulberilor cu dimensiuni de 5 – 10 microni este la sau aproape de 100%, la dimensiuni mai mici de 1 micron, randamentul de reținere este semnificativ mai mic. Tehnologia cu ciclone ‘blow-down’ ajută ciclonele să obțină o eficiență mai mare pentru LCP, unde mai mulți ciclone mai mici operează în paralel.

Scruberele sunt dispozitive în care pulberile conținute în gazele de ardere sunt reținute prin spălarea cu un lichid, apoi sunt separate în decantoare sau separatoare centrifugale. Avantajele acestor dispozitive rezidă în execuția simplă și costul redus al utilajului. Dezavantajul constă în eficiența reținerii prafului care crește direct proporțional cu consumul de energie pentru: pomparea lichidului, învingerea pierderilor de presiune pe traseul gazelor de ardere și tratarea ulterioară a apei reziduale.

În tabelul de mai jos sunt rezumate eficiențele de reducere a emisiilor de pulberi aferente arderii combustibililor fosili în centrale electrice, recomandate în Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013:

Tabel nr. 2. 3 Randamentele de reducere a emisiilor de pulberi conform BREF BAT IMA 2013

Tehnologie	Eficiență de reținere %				Alți parametri de performanță		Observații
	<1 μm	2 μm	5 μm	>10 μm	Parametru	Valoare	
Electrofiltru (ESP)	> 96,5	> 98,3	> 99,95	> 99,95	Temperatură	80-220°C ESP cu funcționare la rece	Eficiență foarte ridicată chiar și în cazul particulelor fine Pierderi mici de presiune la volume mari de gaze epurate Costul de operare mici, excepție în cazul randamentelor foarte ridicate de reținere a pulberilor Funcționare în orice condiții de presiune pozitivă Nu sunt foarte flexibile la schimbarea condițiilor de operare, odată montate În cazul pulberilor cu rezistivitate electrică ridicată, randamentul de reținere poate fi slab
						300-450°C ESP cu funcționare la cald	
Filtre cu saci	> 99,6	> 99,6	> 99,9	> 99,95	Temperatură	150°C (poliester) 260°C (filamente de sticlă țesute)	Ponderea de piață de 10% se bazează în principal pe utilizarea la arderea CFB și SDA; Vitezele de filtrare sunt în general în intervalul 0,01-0,04 m/s în funcție de aplicație, tipul de filtrare și materialul textil; Valorile tipice utilizate în instalațiile energetice echipate cu filtre cu saci sunt 0,45–0,6m/min pentru filtre cu curgere inversă, 0,75–0,9 m/min pentru filtre cu scuturare mecanică și 0,9–1,2 m/min pentru aplicațiile cu jet pulsativ Durata de viață a sacului scade cu creșterea conținutului de sulf al cărbunelui și cu creșterea vitezei de filtrare Rata anuală medie de defectare a sacilor individuali este de aprox. 1% din sacii instalați Căderea de presiune crește cu cât mărimea particulelor scade pentru debitul dat de gaze de ardere.
					Consum de energie % din capacitatea electrică	0,2-3%	
					Pierdere de presiune	5-20 (10 ² Pa)	
					Deșeuri	Cenușă zburătoare	
					Flux gaze de ardere	<1.100.000 m ³ /h	
					Aplicabilitate	Combustibili solizi și lichizi	
					Pondere de piață	10%	
Cicloni	85-90%. Diametrul minim al particulei reținute variază între 5-10 μm				-	-	Performanță limitată putând fi utilizați doar cu alte tehnici de control al pulberilor
Scrubere umede	98,5	99,5	99,9	> 99,9	Consum de energie % din capacitatea electrică	Până la 3%	Scruberele umede contribuie la îndepărtarea și absorbția metalelor grele gazoase
					Proporția lichid-gaz	0,8-2,01 l/m ³	
					Pierdere de presiune	20-200 (10 ² Pa)	
					Deșeuri	Nămol de la spălare/ șlam	



Pentru **reducerea emisiilor de pulberi aferente blocului nr. 5**, concomitent cu încadrarea acestora în valorile limită de emisie impuse de Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, **în acord cu recomandările BREF – BAT IMA, iunie 2013, se propune modernizarea electrofiltrelor existente** cu reutilizarea echipamentelor și componentelor care compun actualele electrofiltre într-o proporție cât mai mare

Soluția de desprăfuire va utiliza desprăfuirea combinată mecanică cu cea electrică. De asemenea se vor utiliza electrofiltre în trei câmpuri de separare electrică, cu mai multe zone de alimentare susținute și scuturate corespunzător.

Separarea electrică avansată în câmpul electric implică pe de o parte asigurarea unei corecte turbionări a gazelor cu praf ce parcurg spațiul dintre electrozi iar pe de altă parte diminuarea la maximum a fenomenului de reantrenare a prafului depus pe electrozi sau în curs de cădere spre partea inferioară a electrofiltrului ca urmare a scuturării electrozilor. Aceste două cerințe conduc la existența unei zone de optim pentru viteza gazelor din electrofiltre. Conținutul de cenușă în gazele de ardere desprăfuite de electrofiltrele modernizate va fi de 30-50 mg/Nm³.

După ieșirea din electrofiltre, gazele de ardere sunt direcționate în instalația de desulfurare în care are loc o desprăfuire suplimentară a gazelor de ardere astfel încât la evacuarea în atmosferă a acestora concentrația de pulberi în gazele de ardere este mai mică de 20 mg/Nm³ (în acord cu valorile limită de emisie impuse de Legea 278/2013 privind emisiile industriale).

B. Procedee de reducere a emisiilor de NO_x din gazele de ardere

Asemenea pulberilor și a oxizilor de sulf, oxizii de azot reprezintă un important poluant atmosferic, de aceea de-a lungul timpului s-au dezvoltat numeroase tehnologii în vederea reducerii valorilor emisiilor de oxizi de azot (NO_x) din gazele de ardere provenite din instalațiile de ardere aferente centralelor electrice și termice. În capitolele 3.1.4. și 3.3.3.3 din Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013, sunt prezentate „cele mai bune tehnici disponibile” (BAT), recomandate de Comisia Europeană, pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot din gazele de ardere provenind din arderea combustibililor fosili în cazanele energetice.

Trebuie precizat că pentru centralele termoelectrice de putere mare în general este necesară aplicarea simultană a mai multor metode de reducere a emisiilor de NO_x.

Oxizii de azot principali emiși în timpul arderii combustibililor fosili sunt oxidul de azot (NO), dioxidul de azot (NO₂), și protoxidul de azot (N₂O). Primele două dintre acestea formează un amestec cunoscut ca NO_x, constituind mai mult de 90 % din oxizii de azot emiși din principalele tipuri de instalații mari de ardere.

Principala sursă de NO_x sunt instalațiile mari de ardere, care prin arderea combustibililor fosili utilizând drept comburant aerul în exces pentru a avea o ardere completă, generează temperaturi mari în focarul acestora, favorizând generarea oxizilor de azot. Formarea oxizilor de azot are loc în focarul instalațiilor de ardere prin două mecanisme. Primul mecanism constă în formarea de NO_x termic datorat temperaturii mari din focar și a aerului (oxigenului din aer și a azotului molecular) de ardere care nu a participat la ardere, rezultând oxidarea azotului molecular din acesta. Cel de-al doilea mecanism constă în formarea de NO_x prompt prin conversia azotului molecular din combustibil prin arderea în prezența compușilor intermediari de hidrocarburi.

Aceste două mecanisme sunt influențate de puterea termică a instalației de ardere, prin urmare de geometria /construcția focarului, tipul combustibilului, construcția arzătoarelor, distribuția flăcării în focar, excesul de aer, astfel este dificil de estimat valoarea emisiilor de NO_x prin

calculare așa cum facem pentru dioxidul de sulf, pulberi și dioxidul de carbon prin modelarea procesului de ardere.

Structura formată de mecanismul cu NO_x prompt este în general cu mult mai mică decât cea generată pe celelalte căi de reacție. Cantitatea de oxizi de azot predominantă este dată de NO_x – ul termic a cărui formare este favorizată de arderea la temperaturi ridicate și cu excese mari de ardere.

Reducerea emisiilor de oxizi de azot rezultate din **arderea combustibililor fosili** în centrale electrice se poate face prin *măsuri primare*, în sensul reducerii emisiei încă din focarul instalației de ardere și *măsuri secundare*, adică de denoxificare a gazelor de ardere. Pentru centralele termoelectrice de putere mare în general este necesară aplicarea simultană a mai multor metode de reducere a emisiilor de NO_x .

Măsurile primare sunt următoarele:

- ✓ *reducerea excesului de aer pentru ardere* constă în reducerea cantității de oxigen disponibile în zona de ardere la cantitatea minimă necesară pentru o ardere completă, ceea ce determină conversia redusă a azotului din combustibil și, într-o mai mică măsură, formarea unei cantități mai mici de NO_x termic;
- ✓ *arderea cu introducerea în trepte a aerului*: constă în crearea, în camera de ardere a cel puțin două zone separate de ardere, o zonă primară de ardere cu deficit de oxigen și o zonă secundară de ardere cu exces de oxigen pentru a asigura o ardere completă. Pentru introducerea în trepte a aerului deasupra flăcării există următoarele opțiuni:
 - *arderea cu arzătoarele de prag (BBF)* este folosită frecvent ca măsură de re tehnologizare pentru instalații existente. Arzătoarele inferioare funcționează cu mult combustibil, iar arzătoarele superioare sunt alimentate cu exces de aer;
 - *arderea cu arzătoare scoase din funcțiune (BOOS)* este folosită frecvent ca măsură de re tehnologizare a cazanelor verticale existente. Arzătoarele inferioare funcționează în condiții de combustibil în exces, iar arzătoarele superioare nu sunt în funcțiune, ci injectează numai aer;
 - *sistem de ardere OFA (aer deasupra flăcării)*. Pentru introducerea aerului peste flacără în trepte, se instalează canale de aer (camere pentru aerul de ardere) în completarea arzătoarelor existente. O parte din aerul de ardere este injectat prin aceste canale separate, care se află deasupra rândului superior de arzătoare. Arzătoarele pot, apoi, să funcționeze cu exces redus de aer, ceea ce inhibă formarea de NO_x , aerul introdus deasupra zonei de ardere asigurând arderea completă. În general, 15÷30% din totalul aerului de ardere care în mod normal ar trece prin arzătoare este deviat spre canalele de aer de deasupra zonei arzătoarelor;
- ✓ *arderea cu introducerea în trepte a combustibilului*, procedeu denumit și reardere, este folosit pentru reducerea oxizilor de azot care s-au format deja, înapoi la azot molecular. Procedeu constă în crearea de zone diferite în focar prin injectarea treptată de combustibil:
 - *zona primară de ardere*: 80 până la 85% din combustibil este ars într-o atmosferă oxidantă sau ușor reducătoare. Această primă zonă de ardere este necesară pentru a evita transferul de exces de oxigen în zona de reardere, în caz contrar fiind posibilă formarea de NO_x ;
 - *zona de post-ardere (zona de reardere)*: se injectează combustibil secundar într-o atmosferă reducătoare. Se produc radicali de hidrocarbură, care intră în reacție cu

oxizii de azot deja formați în prima zonă; alți compuși volatili nedorți ai azotului, precum amoniacul, sunt de asemenea generați;

- **zona de ardere completă**: arderea este în cele din urmă completată prin adăugarea de aer final în zona de ardere;
- ✓ **recircularea gazelor de ardere** constă în recircularea unei părți a gazelor de ardere în camera de ardere pentru înlocuirea unei părți a aerului proaspăt de ardere care are un efect dublu: de reducere a temperaturii flăcării și de limitare a conținutului de oxigen necesar arderii azotului, limitând astfel formarea emisiilor de NO_x ;
- ✓ **preîncălzirea redusă a aerului de ardere**: Reducerea temperaturii de preîncălzire a aerului duce la temperaturi mai scăzute ale flăcării (temperaturi de vârf) în zona de ardere, rezultând, astfel, o formare redusă de NO_x termic;
- ✓ **utilizarea de arzătoare cu formare redusă de NO_x (arzătoare cu NO_x redus)**: Tehnologia se bazează pe principiul reducerii temperaturilor maxime ale flăcării, arzătoarele cazanelor fiind astfel proiectate încât să întârzie dar să asigure o ardere completă și să crească transferul de căldură (prin creșterea emisivității flăcării). Arzătoarele cu formare redusă de NO_x au fost proiectate ca arzătoare cu introducere în trepte a aerului deasupra flăcării, cu recirculare a gazelor de ardere și cu introducerea în trepte a combustibilului deasupra flăcării. Există și arzătoare de generație nouă care îmbină toate cele trei metode de mai sus (arzătoarele cu formare ultra-redușă de NO_x – ULNB), împreună cu altele ce țin de modelarea arderii și curgerii gazelor de ardere (modelarea flăcării), astfel încât să se obțină eficiențe foarte ridicate de reducere a emisiilor de NO_x fără a se afecta funcționarea instalației de ardere (randamentul / puterea termică a acesteia)

Măsurile secundare constau în reținerea oxizilor de azot din gazele de ardere la ieșirea acestora din instalația de ardere, înainte de evacuarea acestora în atmosferă. Aceste sunt:

- ✓ **reducerea selectivă catalitică (SCR)** este un proces care se bazează pe reducerea NO_x la azot molecular în prezență unui catalizator prin reacție cu un agent reducător la o temperatură de operare optimă de circa 300÷450⁰C. Se pot utiliza unul sau mai multe straturi de catalizator, conceptul tehnic putând fi modular, se pot utiliza catalizatori speciali, și/sau se poate utiliza preîncălzirea pentru a face față variațiilor de sarcină și temperatură a gazelor de ardere;
- ✓ **reducerea selectivă necatalitică (SNCR)** constă în reducerea NO_x la azot molecular prin reacție cu amoniac sau uree la temperatură ridicată (temperatura optimă de operare variază între 900 și 1050 ⁰C) în absența unui catalizator. Acest interval de temperatura depinde în mare parte de reactivul folosit (amoniac, uree sau amoniac caustic).

În tabelul de mai jos sunt rezumate randamentele de reducere a emisiilor de NO_x aferente arderii combustibililor fosili în centrale electrice, recomandate în Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013:

Tabel nr. 2. 4 Randamentele de reducere a emisiilor de NO_x conform BREF BAT IMA 2013

Măsură primară		Randament general de reducere a NO _x	Aplicabilitate	Barriere în utilizare	Observații
Arderea cu introducerea în trepte a aerului	Arderea cu arzătoare scoase din funcțiune (BOOS)	10-70 %	În general limitată la instalațiile pe gaz și păcură re tehnologizate	Ardere incompletă (concentrații mari de CO și carbon nears) în cazul BOOS, BBF și OFA	Pot apărea probleme la menținerea alimentării cu combustibil (aceeași energie termică a cazanului trebuie asigurată cu mai puține arzătoare)
	Arderea cu arzătoarele de prag (BBF)		Toți combustibilii și numai pentru instalațiile re tehnologizate		
	Sistem de ardere OFA		Toți combustibilii		Conceptul tehnic implică modificarea modalității de drenare a apei de pe perete pentru crearea deschiderii necesare aerului secundar Reducerea cu 10÷40% a emisiilor de NO _x la cazanele cu ardere pe perete Reducerea cu >60% la utilizarea BOFA la sarcină totală și de 50% la sarcină parțială
Arderea cu introducerea în trepte a combustibilului		50÷60% (70÷80% din NO _x format în zona primară de ardere poate fi redus)	Toți combustibilii		Printre avantajele arderii cu introducerea în trepte a combustibilului se numără: compatibilitatea cu alte măsuri primare de reducere a emisiilor de NO _x , instalare simplă a tehnologiei, folosirea unui combustibil standard ca agent de reducere și cantități mici de energie suplimentară; La utilizarea gazului natural drept combustibil de reardere se reduc pulberile, SO ₂ și CO ₂ direct proporțional cu cantitatea de cărbune înlocuită.
Recircularea gazelor de ardere		20÷50% <20% pentru cazanele pe cărbuni 30÷50% pentru instalațiile de ardere pe gaz natural cu sistem de ardere OFA	Toți combustibilii	Instabilitatea fiacării	Retehnologizarea unui cazan existent pentru recircularea gazelor de ardere ridică dificultăți de adaptare, în principal din cauza scăderilor randamentului cazanului și arzătoarelor, exceptând cazul în care se recirculă cantități mici de gaze de ardere. Metoda poate fi utilizată în cazul re tehnologizărilor împreună cu introducerea în trepte a aerului Recircularea gazelor de ardere duce la creșterea consumului de energie ca urmare a instalării ventilatorului de recirculare.
Reducerea excesului de aer		10÷40%	Toți combustibilii	Ardere incompletă	Reducerea emisiilor de NO _x depinde de nivelul emisiilor instalației fără instalații de depoluare Poate necesita etanșarea cuptorului, morii și preîncălzitorului de aer

Măsură primară		Randament general de reducere a NO _x	Aplicabilitate	Bariere în utilizare	Observații
Arzătoare cu formare redusă de NO _x (LNB)	LNB cu introducerea în trepte a aerului	25÷35 %	Toți combustibilii	Instabilitate a flăcării Ardere incompletă	Centralele electrice noi au integrate în ingineria de bază măsurile primare de reducere a emisiilor de NO _x Atunci când sunt folosite mai multe măsuri primare de reducere a NO _x randamentele de reducere a emisiilor nu pot fi, de regulă, nici adunate, nici multiplicare. Randamentul global al măsurilor primare combinate este dependent de o serie de factori specifici Nu toate măsurile primare de reducere a emisiilor pot fi aplicate tuturor tipurilor de cazane energetice existente, utilizarea lor depinzând de configurația arderii și tipul combustibilului Arzătoarele cu formare redusă de NO _x pot fi folosite împreună cu alte măsuri primare de reducere a emisiilor precum sistemele de ardere OFA (aer deasupra flăcării), rearderea și recircularea gazelor de ardere Arzătoarele cu formare redusă de NO _x utilizate împreună cu sistemele de ardere OFA (aer deasupra flăcării) pot atinge randamente de reducere a emisiilor de NO _x de 35÷70%
	LNB cu recircularea gazelor de ardere	până la 20 %		Instabilitate a flăcării Ardere incompletă	
	LNB cu introducerea în trepte a combustibilului	50÷60 %		Instabilitatea flăcării	
	Ultima generație de LNB	50÷70 %		Instabilitatea flăcării Ardere incompletă	

În cazul particular al **centralelor electrice pe lignit cu ardere pulverizată**, măsurile BAT de reducere a emisiilor de NO_x cuprind:

✓ **măsuri primare:**

- reducerea excesului de aer: această tehnologie este eficientă mai ales în cazul cazanelor cu evacuare a zgurii în stare lichidă, a celor cu focare de tip paralel și a celor care funcționează pe cărbuni superiori. Se aplică cu precădere centralelor deja existente, cele noi fiind dotate cu echipamente performante de control și măsură ce permit ajustarea cantității de aer necesare arderii.
- recircularea gazelor de ardere: este utilizată cu precădere în cazul cazanelor cu evacuarea zgurii în stare lichidă, randamentul de reducere a emisiilor variind între 15-20%. În cazul cazanelor pe lignit, recircularea gazelor de ardere se face în special pentru uscarea lignitului (măsură de creștere a eficienței energetice, și indirect, ca măsură de reducere a emisiilor de NO_x);
- sistemele de ardere OFA (aer deasupra flăcării) sunt printre cele mai uzuale măsuri de reducere a emisiilor de NO_x (randament de reducere de 40-50%). Sisteme îmbunătățite de ardere OFA (BOFA) cele cu suprapresiune sau injecție multi-direcțională îmbunătățesc rezultatele acestei tehnologii prin împiedicarea formării unei curgeri laminare stratificate și utilizarea mai eficientă a întregului volum al cazanului în procesul de ardere. Injecția și amestecul turbulent al aerului realizate prin astfel de sisteme permite amestecarea eficientă al reactivilor chimici de reducere (ex. pentru reducerea SO₂, pentru reducerea suplimentară a NO_x) cu produșii de ardere din cazan.
- arzătoare cu formare redusă de NO_x, sunt cele mai întâlnite măsuri de reducere a emisiilor de NO_x atât pentru cazanele noi, cât și pentru cele existente. Este o tehnologie matură, adaptabilă pentru orice tip și dimensiune de cazan. Cele mai utilizate arzătoare sunt cele cu introducere în trepte a aerului sau a combustibilului deasupra flăcării, cu randamente de reducere de 25-35%, respectiv 50-60%. De cele mai multe ori sunt utilizate împreună cu sistemele OFA;
- rearderea (arderea în trepte a combustibilului): se aplică cazanelor deja echipate cu arzătoare cu formare redusă de NO_x și/sau cu sistemele de ardere OFA.

✓ **Măsuri secundare:**

- reducerea selectivă catalitică (SCR) reducerea NO_x la azot molecular în prezență unui catalizator prin reacție cu un agent reducător la o temperatură de operare optimă de circa 300÷450⁰C.
- reducerea selectivă necatalitică (SNCR) reducerea NO_x la azot molecular prin reacție cu amoniac sau uree la temperatură ridicată (temperatura optimă de operare variază între 900 și 1050 ⁰C) în absența unui catalizator.

Pentru **reducerea emisiilor de NO_x aferente blocului nr. 5**, concomitent cu încadrarea acestora în valorile limită de emisie impuse de Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, **se propun, în acord cu recomandările BREF – BAT IMA, iunie 2013, următoarele investiții:**

- ✓ dotarea cazanului nr. 5 cu canale de aer superior și inferior, care vor introduce aer în focar prin deschideri în pereții membrană (arderea cu introducerea în trepte a aerului);
- ✓ înlocuirea instalațiilor de ardere a cărbunelui pulverizat cu instalații cu emisii reduse de NO_x, arzătoare proiectate astfel încât să întârzie dar să asigure o ardere completă și să crească transferul de căldură (prin creșterea emisivității flăcării);

- ✓ înlocuirea celor 16 arzătoare existente de hidrocarburi (păcură și gaz natural) cu un număr de 12 arzătoare noi, moderne, cu emisii reduse de NO_x;
- ✓ dotarea cazanului cu o instalație SNCR care va introduce în focarul cazanului a unui reactiv care inhibă procesul de formare a NO_x. Pentru a evita distribuția neuniformă a agentului reducător în camera de ardere, care scade randamentul de reducere, au fost prevăzute două nivele de insuflare a substanței reactive.

C. Procedee de reducere a emisiilor de SO₂ din gazele de ardere

În vederea reducerii valorilor emisiilor substanțelor poluante din gazele de ardere evacuate în atmosferă din centralele electrice și termice, care funcționează cu combustibili fosili, s-au dezvoltat de-a lungul timpului mai multe tipuri de metode, echipamente și tehnologii. În capitolele 3.1.3 și 3.3.3.2 din “Documentele de referință pentru instalațiile mari de ardere (BREF)”, Draft 1 iunie 2013, sunt prezentate “cele mai bune tehnici disponibile” (BAT) pentru reținerea dioxidului de sulf din gazele de ardere provenind din utilizarea combustibililor fosili în cazanele energetice, recomandate de Comisia Europeană.

Reducerea emisiilor de SO_x se poate realiza prin măsuri primare și măsuri secundare, în funcție de momentul în care are loc procesul de absorbție: înainte, în timpul sau după arderea combustibilului.

Măsurile primare constau în:

- ✓ *utilizarea unui combustibil cu conținut redus de sulf* sau un combustibil cu componente bazice ale cenușii, care permit o desulfurare naturală;
- ✓ *utilizarea de substanțe absorbante* în cazanele cu ardere în start fluidizat (ASF) ce reprezintă un sistem de desulfurare integrat. Aceasta limitează temperatura arderii la circa 850°C. Reactivul utilizat poate fi CaO, Ca(OH)₂ sau CaCO₃.

Reacția chimică are nevoie de reactiv suplimentar, adică un raport stoichiometric (combustibil/reactiv) cuprins între 0,5 și 7, în funcție de combustibilul folosit. Datorită efectelor coroziunii clorului, eficiența desulfurării este limitată la 75%.

Măsurile secundare constau în reținerea SO_x din gazele de ardere prin tehnologii amplasate după cazanele energetice, înainte de evacuarea lor în atmosferă. Acestea pot fi împărțite în două mari categorii: procese regenerative și neregenerative.

1. Procesele de desulfurare regenerative pot fi clasificate la rândul lor în:

- ✓ **Procese umede**, din care fac parte:
 - *procesele Wellmann-Lord* cu bisulfid de sodiu și cu oxid de magneziu, care în prezent nu mai sunt utilizate în centralele electrice, cel puțin din Europa;
 - *procesele DeSONO_x*, în care are loc reținerea simultană SO_x și a oxizilor de azot. Acestea au fost aplicate doar la foarte puține unități sau ca sisteme pilot, nepătrunzând încă pe piață, din motive comerciale (costuri ridicate).
- ✓ **Procese uscate**, care constau în:
 - *procesul cu carbon activat* în care are loc reținerea simultană a SO_x și NO_x prin adăugarea de amoniac.

2. Procesele de desulfurare neregenerabile sunt clasificate în funcție de felul în care este folosită substanța absorbantă în:

- ✓ *procese umede* care utilizează mai multe tipuri de substanțe absorbante, cum ar fi: piatra de calcar, hidroxid de sodiu, amoniac, peroxid de hidrogen, apă de mare și altele.
- ✓ *procese semiuscate* care constau în absorbția cu pulverizare uscată (SDA) sau cel mai nou proces cu tehnologie modificată de umectare a absorbantului.
- ✓ *procese uscate prin injecție de reactiv* în focarul cazanului energetic odată cu combustibilul sau în canale de gaze de ardere înainte de intrarea în instalația de desprăfuire.

Principalele metode de reținere a SO_x aplicate în centralele electrice cu funcționare pe cărbune și lignit sunt următoarele:

- ✓ Procedeele uscate cu injecție de reactiv, cu o eficiență între 40 și 50%;
- ✓ Procedeele semiuscate (SDA), cu o eficiență cuprinsă între 80 și 98%;
- ✓ Procedeele umede, cu o eficiență cuprinsă între 85 și 98%.

Procedeele uscate și semiuscate de desulfurare sunt, în general, aplicabile centralelor electrice de mici dimensiuni ($<100 MW_t$), în timp ce procedeul uscat este utilizat cu precădere centralelor electrice de mari dimensiuni ($>300 MW_t$).

Alegerea tehnologiei de desulfurare potrivită depinde de o multitudine de factori specifici centralei electrice și locului ei de amplasare, printre cei mai importanți sunt următorii:

- ✓ Zona unde este amplasată centrala electrică;
- ✓ Capacitatea tehnică a cazanelor energetice;
- ✓ Sarcina cazanelor energetice;
- ✓ Calitatea combustibilului și a conținutului de cenușă, (pentru a se determina dacă este posibilă o desulfurare naturală în timpul arderii), etc.

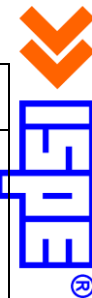
În tabelul de mai jos sunt rezumate randamentele de reducere a emisiilor de SO_x aferente arderii combustibililor fosili în centrale electrice, recomandate în Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013:

Tabel nr. 2. 5 Randamentele de reducere a emisiilor de SOx conform BREF BAT IMA 2013

Tehnologia	Rata de reducere a SO ₂	Alți parametri de performanță		Observații
		Parametrul	Valoarea	
Procedeul absorber cu piatră de calcar	92 ÷ 98% (funcție de tipul absorberului)	Temperatură	45 ÷ 60 °C	<p>Eficiența reducerii SO₂ pentru unele IDG existente începe cu 85%; Din totalul IDG instalate, 80% sunt procese umede, din care 72% utilizează ca reactiv calcarul, 16% var, iar 12% alți reactivi; Alegerea calcarului (cu conținut ridicat de carbonat de calciu și conținut redus de Al, F și Cl) e o condiție importantă pentru asigurarea unei rate bune de reținere a SO₂; Cerințe importante sunt și distanța de unde se aduce piatra de calcar și reactivitatea ei sunt de asemenea două, care trebuie luate în considerare; Pentru menținerea valorii pH-ului, uneori se utilizează în soluția de absorbție o soluție tampon organic; Energia pierdută prin reîncălzirea gazelor de ardere este mare în comparație cu sistemele IDG uscate și cu cele combinate de reținere a SO₂/NOx; La schimbătorul de căldură rotativ gaz-gaz care lucrează la cca 150°C sunt scăpări inerente de gaze de ardere care fac ca 1-3% din gazele de ardere desulfurate să se evacueze direct la coș, fără reducerea conținutului de SO₂; Numeroase instalații utilizează sisteme IDG umede cu evacuare în turn de răcire sau coș de fum umed. Evacuarea prin turnul de răcire sau coșul de fum umed a gazelor de ardere evacuate elimină costurile aferente reîncălzirii gazelor de ardere, economisesc energia de reîncălzire și are ca rezultat un nivel mult mai scăzut de concentrații de emisii; Un dezavantaj al procedeeului umed cu calcar este producerea de ape uzate și consumul mare de apă; Reducerea eficienței (randamentului) generale al centralei electrice datorită consumului ridicat de energie (în medie, o pompă de recirculare consumă cca 1 MWh) Gipsul este un produs secundar ce poate fi valorificat</p>
		Substanța utilizată	Calcar/ var	
		Consumul de energie în % din capacitatea electrică	1 ÷ 3%	
		Pierdere de presiune	20 ÷ 30 (10 ² Pa)	
		Rata molară Ca/S	1,02 ÷ 1,1	
		Fiabilitatea	95 ÷ 99% (din timpul de operare)	
		Reziduu/Produs secundar	Gips	
		Puritate gips	90 ÷ 95%	
		Timpul de staționare	10 sec.	
		Durata de viață a căptușelii cauciucate	>10 ani (pentru cărbune brun)	
		Eficiența de reținere a SO ₃	92 ÷ 98%	
		Eficiența de reținere a HCl	90 ÷ 99%	
		Eficiența de reținere a HF	90 ÷ 99% în absorber	
Pulberi (particule)	>50% în funcție de mărimea particulelor			
Procedeul semi-uscat	85 ÷ 92%	Temperatură	120 ÷ 200°C (la intrare gaze de ardere) 65 ÷ 80°C (la ieșirea gaze de ardere)	<p>SO₃ este reținut mult mai eficient în reactoarele cu pulverizare uscată comparativ cu absorberele din procedeul umed; Utilizarea morilor turn pentru stingerea varului poate crește reactivitatea varului stins; Deoarece reactoarele cu pulverizare uscată pot reține mai mult SO₃ comparativ cu absorberele din procedeul umed rezultă că vor fi mai puține probleme în ceea ce privește H₂SO₄ în mediul înconjurător centralei decât cele ce utilizează IDG cu procedeul umed; Cum consumul de electricitate al metodelor de reținere a NOx și pulberi se ridică în mod uzual la mai puțin de 0,1% în cazul unei centrale electrice, care adoptă reactoarele cu pulverizare uscată. Aceasta este un mare avantaj în comparație cu absorberele din procedeul umed care necesită un consum de</p>
		Substanța utilizată	Var/oxid de calciu	
		Timpul de staționare	2÷10 sec	
		Rata molară Ca/S	1,3÷2,0	
		Debitul maxim de gaz pe absorber	3 300 000 m ³ /h	
		Randament de reținere a SO ₃ și HCl	>99	

Tehnologia	Rata de reducere a SO ₂	Alți parametri de performanță		Observații
		Parametrul	Valoarea	
		Rata de recirculare a absorbantului utilizat	0÷75%	<p>energie electrică de 1,0 ÷ 1,5%;</p> <p>Probabil cel mai mare dezavantaj al reactoarelor cu pulverizare uscată este acela că substanța utilizată, varul are costurile de patru- cinci ori mai mari comparativ cu calcarul utilizat în absorberele din procedeul umed;</p> <p>Investigațiile au arătat că cca 35 ÷ 85% din mercurul prezent în faza gazoasă din reactor este reținut;</p> <p>Procedeele de absorbție prin pulverizare uscată sunt utilizate de obicei la unitățile care ard cărbune brun. Totuși, în studii pilot s-a dovedit că procedeul poate fi aplicat și la alți combustibili fosili cum ar fi păcura, lignitul, turba;</p> <p>Eficiența de reținere scade semnificativ, dacă conținutul de sulf depășește 3%;</p> <p>Eficiența reactoarelor cu pulverizare semiuscată depinde foarte mult de instalația de desprăfuire utilizată (de exemplu filtre cu saci sau ESP), deoarece desulfurarea se continuă în mod sigur, în pâna filtrului cu saci;</p> <p>Produsul rezultat este un reziduu.</p>
		Conținutul de materie solidă în lichidul de injecție	10÷45%	
		Fiabilitate	95÷99%	
		Reziduu/Produs secundar	Amestec de cenușă zburătoare, aditiv nereacționat și CaSO ₃	
		Consumul de energie în % din capacitatea electrică	0,5÷1%	
		Consumul de apă	20÷40 l/1000m ³ gaze de ardere (depinde de temperatura gazelor de ardere)	
		Apa uzată	Nu	
		Căderea de presiune pe pulverizator, fără dispozitivul de desprăfuire	30 (10 ² Pa)	
		Temperatura	950÷1150 ⁰ C	
Mediul absorbant	Calcar, dolomită, lapte de var			
Fiabilitate	99,9 %			
Micșorarea eficienței cazanului	2 %			
Consumul electric (% din capacitatea electrică)	0,01 ÷ 0,2 %			
Produs final				
Procedeul uscat cu injecție în focar	30 ÷ 50 % 70 ÷ 80 % Prin reciclarea produșilor de reacție	Temperatura		<p>Coșuri de capital reduse și instalare extrem de simplă;</p> <p>Ușor de adaptat (spațiu mic și perioadă de construcție mică);</p> <p>Manipularea cenușii este mai dificilă deoarece este îmbogățită cu var nestins, ceea ce face ca cenușa să fie mai tare după udare;</p> <p>Tendința de depunere pe pereții canalului este crescută</p>
		Material absorbant	Calcar, dolomită, lapte de var	
		Fiabilitate	99,9 %	
		Consumul electric (% din capacitatea electrică)	0,2 %	
		Produs final	Amestec de sare de Ca	

Tehnologia	Rata de reducere a SO ₂	Alți parametri de performanță		Observații
		Parametrul	Valoarea	
Procedeul uscat injecție de material absorbant hibrid	50 ÷ 80 % (90 % prin reactivarea CaO nereacționat prin unidificare)	Timp de staționare	3 sec	Folosită în câteva centrale în Statele Unite
Procedeul uscat Absorber cu pat fluidizat circulant		Temperatura	80° C	Viteza gazului în absorber este reglabilă între 1,8 m/s și 6 m/s pentru sarcini de funcționare a cazanului între 30-100 % prin recircularea de gaze de ardere curate; A fost aplicată de puține ori Reducere foarte bună a metalelor grele
		Timp de reținere	3 sec	
		Ca/ S	1,1 / 1,5	
		Rata de recirculare a materialului absorbant	10-100	
		Consumul de energie	0,3-1 %	
		Material absorbant	Ca(OH) ₂	
		Fiabilitate	98 – 99,5 %	
		Căderea de presiune fără desprăfuire	7 – 15 hPa	
Produs final	CaSO ₃ /CaSO ₄ /pulberi			



În prezent, pentru blocul nr. 5 de 330MW a fost demarat proiectul de construcție a instalației de desulfurare a gazelor de ardere, procedeu umed. Pentru realizarea instalației de desulfurare s-a obținut acordul de Mediu nr. 8/18.04.2011, iar instalația este realizată în proporție de 45%, până în prezent fiind executate următoarele lucrări:

- ✓ instalația de alimentare calcar compusă din: sistem de descărcare, siloz filer calcar, rezervor (tanc) de preparare suspensie de calcar;
- ✓ sistem de alimentare apă de proces;
- ✓ casa electrică (sistemul de alimentare a echipamentelor cu energie electrică);
- ✓ rezervor (tanc) auxiliar calcar;
- ✓ rezervor (tanc) transfer ghips, care preia gipsul din instalația de desulfurare și îl transferă în stația de șlam dens;
- ✓ sistem de aer comprimat.

Proiectul de construcție a instalației de desulfurare a gazelor de ardere nu face obiectul investiției analizate.

2.1.2 Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile

Eficiența electrică netă estimată a se obține după realizarea lucrărilor de investiții la blocul nr. 5 din cadrul SE Rovinari este 33,79%, valoare care se încadrează în valorile recomandate BAT.

Dotarea cazanului nr. 5 cu canale de aer superior și inferior, care vor introduce aer în focar prin deschideri în pereții membrană (arderea cu introducerea în trepte a aerului), înlocuirea instalațiilor de ardere a cărbunelui pulverizat cu instalații cu emisii reduse de NOx, arzătoare proiectate astfel încât să întârzie dar să asigure o ardere completă și să crească transferul de căldură (prin creșterea emisivității flăcării) precum și înlocuirea celor 16 arzătoare existente de hidrocarburi (păcură și gaz natural) cu un număr de 12 arzătoare noi, moderne, cu emisii reduse de NOx sunt măsuri considerate BAT.

În afara măsurilor primare se aplică și măsuri secundare, însemnând dotarea cazanului nr. 5 cu o instalație SNCR care va introduce în focarul cazanului a unui reactiv care inhibă procesul de formare a NOx, măsură considerată de asemenea BAT.

Pentru pulberi, echiparea cu electrofiltre este considerată BAT.

În prezent, pentru blocul nr. 5 de 330 MW, pe lignit a fost demarat proiectul de construcție a instalației de desulfurare a gazelor de ardere, procedeu umed, măsură considerată BAT însă nu face obiectul investiției analizate.

Tabel nr. 2. 6 VALORILE LIMITĂ ale parametrilor relevanți (consum de apă și energie, poluanți în aer și apă, generarea deșeurilor) atinși prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile *)

Echipament	Poluant	Valori limită de emisie (mg/Nm ³)		
		Conform BAT BREF	VLE conform Legii 278/2013, pentru lignit 100%	Prin tehnologiile propuse
Bloc energetic nr.5 1035 t/h abur, 878 MWt	NOx	50÷180	200	< 200
	Pulberi	1÷15	20	30÷50 - reducere in EF < 20 după IDG

2.2 Activități de dezafectare

În cadrul lucrărilor de investiții necesare pentru reabilitarea și modernizarea cazanului de abur nr. 5 și a instalațiilor anexe ale acestuia sunt cuprinse următoarele activități de dezafectare:

- ✓ dezafectarea arzătoarelor de păcură existente (4 bucăți/cazan) la nivelul +26,377 m front și spate cazan;
- ✓ dezafectarea stațiilor de servicii proprii de bloc existente și realizarea unor noi stații în aceleași încăperi și înlocuirea transformatoarelor de servicii proprii 6/0,4 kV.
- ✓ dezafectarea structurii existente de susținere a electrofiltrului care nu mai corespunde din punct de vedere geometric, cât și a criteriilor de rezistență și stabilitate, la noile încărcări tehnologice.

3. DEȘEURI

Infrastructura de management al deșeurilor la nivelul Regiunii Sud – Vest Oltenia este într-un stadiu primar de dezvoltare. Deșeurile menajere orășenești sunt, în general, depozitate fără tratament anterior, iar deșeurile din zonele rurale nu sunt colectate sistematic. Procentajul deșeurilor reciclate sau re-utilizate este nesemnificativ. Cele mai mari cantități de deșeuri industriale sunt generate de județele Vâlcea și Mehedinți. O categorie specială o reprezintă poluările accidentale, provenind din industria chimică (organică și anorganică), metalurgie și procese termice. Cantități considerabile sunt raportate a fi produse în județele Dolj, Olt și Vâlcea. În Oltenia se află cea mai mare halda de steril (provenit din decantarea șlamului – carbonat de calciu în soluție) rezultat din activitățile de la Uzinele Sodice Govora, având o suprafață de 168 ha, precum și cel mai mare batal de rezidii organice periculoase, provenite de la Olchim S.A. Râmnicu Vâlcea cu o suprafață de 16 ha.

Deficiențele organizatorice (lipsa sau organizarea rudimentară a serviciilor de salubritate în mediul rural), precum și folosirea unor instalații / tehnologii de eliminare neadecvată unei gestionări ecologice a deșeurilor, fac ca această activitate să aibă un impact negativ asupra mediului și să constituie un risc pentru sănătatea publică.

La nivelul Regiunii Oltenia există 8 depozite municipale de deșeuri neconforme dintre care 2 au fost închise conform normelor în vigoare la sfârșitul anului 2010, iar 6 urmează să fie închise în perioada 2015÷2017 precum și mai multe amplasamente de depozitare a deșeurilor în mediu rural a căror activitate a fost sistată în iulie 2009.

În tabelul 3.1 sunt prezentate depozitele neconforme de deșeuri care au termen de închidere în perioada 2015 ÷ 2017:

Tabel 3. 1 Depozite neconforme de deșeuri cu termen de sistare a activității în perioada 2015÷2017, Regiunea Oltenia

Județ	Depozit	An sistare
Dolj	Segarcea	2015
Dolj	Filiași	2017
Olt	Corabia	2017
Olt	Balș	2017
Olt	Caracal	2017
Vâlcea	Horezu	2017

Sursă: Plan de Dezvoltare Regională 2014÷2020, Sud-Vest Oltenia

La nivelul Regiunii există 4 depozite de deșeuri municipale conforme în județele Dolj (depozit de deșeuri solide urbane și industrial asimilabile, MOFLENI), Gorj (depozitul Tg Jiu), Vâlcea (depozitul Fețeni) și Mehedinți (Drobeta Turnu Severin – Comuna Izvorul Barzii, sat Halânga), dotate cu sisteme de colectare a levigatului. În afara acestora, celelalte depozite existente nu dețin instalații de colectare levigat și nici instalații de colectare a gazului de depozit.

La nivelul Regiunii Oltenia există 9 depozite de deșeuri zgură și cenușă aparținând Complexelor Energetice. O parte dintre ele și-au îmbunătățit tehnologia de depozitare și începând cu septembrie 2010 au trecut la depozitarea zgurii și cenușii în tehnologia fluidului dens astfel reducându-se poluarea generată prin antrenarea zgurii și cenușii.

De asemenea, la nivelul Regiunii Oltenia există Depozitul ecologic de șlamuri și nămoluri Ișalnița aparținând SC FORD România SA, depozit care și-a sistat activitatea de depozitare din anul 2009, Depozitul de deșeuri industriale periculoase aparținând SC OLTCHIM SA care și-a sistat activitatea de depozitare, Depozitul de deșeuri nepericuloase aparținând SNP PETROM - SUCURSALA Craiova care și-a sistat activitatea în anul 2008. Toate sunt monitorizate post - închidere.

La nivelul județului Gorj există, în prezent, 5 instalații de transfer a deșeurilor și 6 instalații de sortare. Mai există, de asemenea, o instalație de sortare exclusivă a deșeurilor reciclabile la Plopșoru.

Capacitățile stațiilor existente sau în curs de execuție sunt:

- ✓ stații de transfer
 - Târgu-Cărbunești - 10.750 t/an;
 - Turceni – 6.100 t/an;
 - Motru - 8.900 t/an;
 - Rovinari - 10.800 t/an;
 - Novaci – 5.800 t/an;
- ✓ stații de sortare
 - Târgu-Cărbunești - 4000 t/an;
 - Turceni – 1.300 t/an;
 - Motru - 4.200 t/an;
 - Rovinari - 3.250 t/an;
 - Novaci – 2.300 t/an;
 - Plopșoru – 300 t/an.

Nu există însă nici o instalație de tratare a deșeurilor biodegradabile.

Depozitarea deșeurilor colectate se realizează în prezent în **depozitul conform** de la Târgu-Jiu. Depozitul conform de la Târgu-Jiu a fost dat în funcțiune în anul 2009, în cadrul unui parteneriat public privat și asigură o capacitate de depozitare de cca. 1.925.310 m³, având o durată de exploatare estimată de 20 ani pe o suprafață totală ocupată de 11,6 ha.

Pe lângă acest depozit conform, în județ, mai există 8 **depozite neconforme** de deșeuri menajere, a căror activitate de depozitare a fost sistată deja.

3.1 Generarea deșeurilor

Pentru caracterizarea deșeurilor aferente proiectului “Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit” este necesară prezentarea distinctă a acestora atât în perioada de execuție a investiției, cât și în perioada de exploatare a instalațiilor energetice propuse în cadrul proiectului.

În faza de execuție a lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- ✓ deșeuri specifice lucrărilor de construcții civile: amestecuri de beton, cărămizi, moloz, materiale ceramice (cod deșeu: 17.01.07);
- ✓ materiale izolante altele decât cele precizate la 17.06.01 și 17.06.03 (cod deșeu: 17.06.04): vată minerală,
- ✓ deșeuri specifice montajului de echipamente electrice: cabluri (cod deșeu: 17.04.11), materiale plastice (cod deșeu: 17.02.03), cupru, bronz, alamă (cod deșeu: 17.04.01);
- ✓ materiale metalice: fier și oțel (cod deșeu: 17.04.05), cupru, bronz, alamă (cod deșeu: 17.04.01), amestecuri metalice (cod deșeu: 17.04.07);
- ✓ deșeuri specifice montajului de echipamente termomecanice

- ✓ deșeuri de ambalaje: hârtie și carton (cod deșeu: 15.01.01), materiale plastice (cod deșeu: 15.01.02), lemn (cod deșeu: 15.01.03), polistiren extrudat (cod deșeu: 15.01.02);
- ✓ deșeuri menajere (cod deșeu: 20.01.08);
- ✓ uleiuri uzate TR30 de la transformatoare: uleiuri minerale neclorinate izolante și de transmitere a căldurii (cod deșeu: 13.03.07*). *Din analizele efectuate rezultă că există o concentrație de PCB minimă, mai mică de 50 ppm.*

În tabelul următor sunt prezentate cantitățile estimate de deșeuri ce pot fi generate de lucrările de reabilitare și modernizare a blocului nr. 5:

Tabel 3. 2 Cantități estimate de deșeuri generate în perioada de execuție

Denumire deșeu	Cod deșeu	Cantitate deșeu generata
Deseu fier	17.04.05	3000 tone
Deseu cabluri electrice	17.04.11	90 tone
Deseu alama, bronz, cupru	17.04.01	100 tone
Amestecuri metalice combinate (motoare electrice)	17.04.07	200 tone
Deseuri din constructii si demolari-amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	17.01.07	1500 tone
Materiale izolante-Materiale izolante altele decâtcele precizate la 17.06.01	17.06.04	600 tone
Uleiuri uzate minerale hidraulice neclorinate	13.01.10*	5 tone
Uleiuri uzate minerale neclorinate de motor, de transmisie si de ungere	13.02.05*	1 tona
Uleiuri uzate minerale neclorinate izolante si de transmitere a căldurii	13.03.07*	1,2 tone
Deseuri menajere-Deseuri biodegradabile	20 01.08	20 tone

În faza de exploatare a blocului nr. 5, în funcție de activitățile desfășurate, vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- ✓ din arderea combustibililor: zgură și cenușă (cod deșeu: 10.01.01);
- ✓ din înlocuirea lubrefianților: ulei uzat (cod deșeu: 13.02.05*), ulei uzat TR30 (cod deșeu: 13.03.07*), ulei uzat H46 (cod deșeu: 13.03.10),
- ✓ din activități de întreținere și reparații utilaje tehnologice și echipamente: fier vechi (cod deșeu: 17.05.05), șpan fier (cod deșeu: 12.01.01), alamă bronz, cupru (cod deșeu: 12.01.03), aluminiu (cod deșeu: 17.04.02), șpan bronz, șpan aluminiu (cod deșeu: 12.01.03), deșeuri combinate (motoare) (cod deșeu: 17.04.05), deșeu cablu cu cupru și aluminiu (cod deșeu: 17.04.01), deșeu plastic (cod deșeu: 17.02.03); textile (cod deșeu: 20.01.05*), becuri LFV (cod deșeu: 20.01.35), echipamente electrice și electronice (cod deșeu: 20.01.36), material absorbant cu produs petrolier (cod deșeu: 15.02.02*), filtre uzate ulei și motorină (cod deșeu: 16.01.07*);
- ✓ din alte activități de exploatare și mentenanță: baterii și acumulatori (cod deșeu: 16.06), acumulatori auto (cod deșeu: 16.06.01), cauciuc anvelope (cod deșeu: 16.01.03), deșeuri din lemn (15.01.03);
- ✓ din activități administrative: deșeuri menajere (cod deșeu: 20.03.01), hârtie și carton (cod deșeu: 20.01.01), plastic casare ambalaj (cod deșeu: 17.02.01), sticlă (cod deșeu: 17.02.02).

Codificarea deșeurilor rezultate s-a făcut în conformitate cu *HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.*

3.2 Managementul deșeurilor

Deșeurile rezultate atât în timpul executării lucrărilor de modernizare/ reabilitare, cât și în timpul funcționării blocului nr. 5, vor fi depozitate în spații special amenajate și după caz refolosite sau valorificate.

Deșeurile rezultate se vor colecta selectiv, transporta, depozita temporar sau definitiv pe categorii (deșeuri din construcții, materiale metalice feroase și neferoase, mase plastice-PVC, vată minerală, lemne de la cofraje, moloz etc.) și se vor evacua conform prevederilor *Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor* cu modificări și completări ulterioare.

În **Tabelul 3.3** se prezintă informații referitoare la cantitățile de deșeuri estimative rezultate în urma activității de modernizare/ reabilitare, precum și a funcționării blocului nr.5.

Tabel 3. 3 Managementul deșeurilor

Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii	Codul privind principală proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată –		
				Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Deșeuri rezultate în urma lucrărilor aferente investiției						
Amestecuri metalice	S	17.04.07	N/A	Firma specializată cu care beneficiarul are contract		
Deșeuri din construcții și demolări*	S	17.01.01	N/A		Firma specializată cu care beneficiarul are contract	
Vată minerală	S	17.06.04	N/A		Firma specializată cu care beneficiarul are contract	
Uleiuri uzate	L	13.03.07*	H14	Firma specializată cu care beneficiarul are contract		
Deșeuri menajere	L	20.03.01	N/A	-	Firma specializată cu care beneficiarul are contract	-
Deșeuri rezultate în urma funcționării blocului nr. 5						
Zgură și cenușă	S	10.01.01	N/A		Depozit Gîrla	
Uleiuri uzate	L	13.03.07*		Firma specializată cu care beneficiarul are contract		
Baterii și acumulatori		16.06		specializată cu care beneficiarul are contract	Firma	
Deșeuri menajere	L	20.03.01	N/A		Firma specializată cu care beneficiarul are contract	

Materialele metalice rezultate se vor depozita temporar în incinta S.E Rovinari până când vor fi preluate ca deșeuri industriale reciclabile (fier vechi) de firme autorizate, conform *Legii nr.*

211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificări și completări ulterioare, iar cele care nu mai pot fi valorificate (moloz, etc.) vor fi eliminate treptat la un depozit de deșeuri inerte.

Zgura și cenușa rezultată în urma arderii combustibilului se evacuează hidraulic, prin pompare într-o singură treaptă, la depozitele centralei în vederea depozitării definitive.

Șlamul dens (amestec de zgură, cenușă și gips) este depozitat în singurul depozit activ al SE Rovinari – Depozitul Gârla, aflat la 2,5 km distanță de centrală și care are o suprafață de 150 ha, din care 90 ha active.

Cantitatea anuală de șlam dens este de 652 050 tone de șlam dens anual.

Pentru blocul nr. 5 se va utiliza ulei în sistemele de ungere și la transformatoarele electrice. Uleiurile uzate vor fi colectate, recondiționate și reutilizate sau valorificate de către operatorii economici atestați conform legislației în vigoare. Gestionarea uleiurilor uzate în centrala electrică se va realiza conform *HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate*. În funcționare normală nu există posibilitatea scurgerilor și evacuărilor de ulei, ci doar în cazul necesității unor reparații majore.

În cadrul proiectului sunt prevăzute și lucrări de modernizare a transformatorului de bloc de 400 MVA – 24/400 kV și a transformatorului de servicii proprii de 40 MVA – 24/6 kV, transformatoare care au cantități de ulei de 61 t, respectiv 11 t. Aceste cantități sunt colectate separat și valorificate prin firme special autorizate.

În timpul exploatării transformatoarelor de putere au loc reacții fizice și electro-chimice complexe, care duc la degradarea proprietăților dielectrice ale sistemului de izolație și a caracteristicilor mecanice ale izolației solide, ceea ce se descrie prin termenul de îmbătrânire. În funcție de gradul de degradare al parametrilor izolației în practică se aplică progresiv următoarele procedee:

- ✓ *recondiționarea* este procedeul care elimină apa și particulele solide prin mijloace chimice și fizice (filtrare, degazare și deshidratare) și reduce cantitatea acestora la un nivel acceptabil.
- ✓ *regenerarea* este, conform standardului internațional CEI 60422, procedeul care elimină acceleratorii și produsele de îmbătrânire prin agenți chimici sau absorbantți.
- ✓ *revitalizarea sistemului de izolație* al unui transformator este procedeul tehnologic care elimină acceleratorii de îmbătrânire: apa, oxigenul și produsele de îmbătrânire, cum sunt: acizii, gazele, sedimentele, particulele coloidale etc. și care îmbunătățește starea generală a izolației aducând-o la o stare anterioară.

Pentru recondiționarea, regenerarea și revitalizarea izolației complexe hârtie-ulei, pe plan mondial s-au impus mai multe metode atât off-line cât și on-line. Metodele off-line impun scoaterea transformatorului din funcțiune și aplicarea procedurilor de revitalizare atât on-site cât în anumite condiții off-site, respectiv într-un atelier specializat. Metodele de tratare on-line, pe lângă faptul că sunt mult mai puțin costisitoare nu impun scoaterea transformatorului din funcțiune nici chiar atunci când se face racordarea instalației la transformator.

Oricare ar fi metoda aleasă aceste operațiuni se desfășoară prin legarea la transformator al unei instalații formate din ventile, rezervoare, elemente de cuplare-decuplare rapidă, pompe și filtre. Uleiul este complet izolat de mediul înconjurător, cuplarea și decuplarea instalației făcându-se fără scurgeri.

Gestionarea anvelopelor uzate, a bateriilor și acumulatorilor, precum și a deșeurilor de baterii și acumulatori se va face în conformitate cu prevederile *HG nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate*, respectiv cu prevederile *HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori*. Astfel, anvelopele uzate, bateriile și acumulatorii sunt colectați în spații special amenajate și valorificați prin predare unităților specializate în reciclarea și valorificarea acestora.

Funcționarea blocului nr. 5 nu conduce la producerea de substanțe chimice uzate. Substanțele chimice necesare proceselor tehnologice aferente instalației de tratare condensat vor fi aduse de la furnizori în incintă cu ajutorul unor mijloace auto în recipiente etanșe și depozitate în incintă ca atare. Recipientele sunt recuperate de furnizori respectivi, care le vor gestiona conform legislației în vigoare.

Deșeurile menajere se vor colecta în containere speciale în perimetrul instalațiilor, de unde vor fi preluate ulterior și eliminate de pe amplasament de către firme specializate cu care SE Rovinari are contract.

Activitatea de producere a energiei electrice nu necesită utilizarea de ambalaje. În cadrul lucrărilor de modernizare/ și reabilitare a blocului nr. 5, diversele echipamente și aparate vor fi aduse împachetate în diverse tipuri de ambalaje (hârtie, plastic, polistiren extrudat, lemn). Acestea se vor colecta separat pe tipuri de materiale, vor fi depozitate temporar în spații amenajate în vederea evitării împrăștierei și apoi valorificate prin reciclare de către firme specializate.

În timpul funcționării pot apărea diverse ambalaje de la cumpărarea unor aparate tehnice noi sau de la personalul de exploatare (alimente, sticle de plastic, etc.), care de asemenea, vor fi colectate separat și gestionate conform sistemului de management al deșeurilor implementat în cadrul centralei electrice.

3.3 Eliminarea și reciclarea deșeurilor

Considerând că deșeurile de construcții rezultate pe parcursul desfășurării proiectului, nu pot fi contaminate, acestea vor fi depozitate temporar în locuri amenajate special, stabilite de beneficiar și vor fi păstrate (acoperite, protejate, etc.) în siguranță până la evacuarea lor pentru depozitarea finală în depozite corespunzătoare, prin intermediul unor firme specializate.

Componentele metalice rezultate vor fi și ele depozitate temporar în incinta centralei, pe platforme și păstrate până la preluarea lor ca deșeuri industriale reciclabile (fier vechi), de către firme autorizate conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificări și completări ulterioare.

În cazul în care unele componente metalice vor putea fi reutilizate acestea se vor păstra și vor fi refolosite în funcție de necesitățile din centrală.

În concluzie din activitățile de modernizare și reabilitare a blocului nr. 5, precum și din funcționarea acestuia vor rezulta deșeuri, care vor fi stocate temporar și evacuate din incintă pentru valorificare și /sau depozitare în conformitate cu specificațiile din legislația privind regimul acestora.

4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

Protecția mediului constituie o prioritate a dezvoltării economico-sociale având ca scop obținerea unui mediu curat și sănătos care să nu afecteze posibilitățile de dezvoltare a generațiilor viitoare. Asigurarea protecției mediului înconjurător și conservarea resurselor naturale sunt necesare a fi realizate în concordanță cu cerințele unei dezvoltări economice și sociale durabile, precum și cu creșterea nivelului de educație și conștientizare a populației privind realizarea acestor obiective.

Pentru o protecție a mediului eficientă este necesar un complex de activități și acțiuni corelate, în vederea îmbunătățirii condițiilor de mediu și sănătate a populației, implicând dezvoltarea unei mentalități adecvate a comunității, evaluarea corectă a problemelor de mediu, stabilirea priorităților și elaborarea strategiilor corespunzătoare de rezolvare a acestora.

Protecția mediului are în prezent un impact tehnico-economic major în orice tip de activitate, aceasta făcând la ora actuală diferența în stabilirea fezabilității unui proiect, datorită legislației în domeniu care impune limite din ce în ce mai restrictive pentru poluanții emiși din diferitele activități, iar tehnicile de reducere a poluării sunt în general costisitoare atât în sensul investiției specifice, cât și în cel al consumului suplimentar de energie.

Energia electrică și termică reprezintă elementul fundamental al dezvoltării durabile, având influență asupra tuturor aspectelor sociale și economice ale dezvoltării.

La nivelul de dezvoltare la care a ajuns civilizația umană, nu se mai poate concepe viața fără existența energiei electrice și termice, iar cererea de energie devine din ce în ce mai mare. Prin urmare necesitatea extinderii capacităților de producție existente și de instalare a capacităților noi este evidentă, dar această dezvoltare a sectorului energetic trebuie să se facă fără a încălca principiile dezvoltării durabile, deci cu un impact cât mai redus asupra mediului.

Procesul de liberalizare a pieței de energie impune României studierea posibilităților de îmbunătățire a modului în care cererea de energie electrică și termică este satisfăcută. De asemenea, integrarea României în structurile Uniunii Europene și armonizarea cu politica energetică comunitară, implică concurență, competitivitate tehnico-economică, siguranță în funcționare și, implicit, în alimentarea consumatorilor, în contextul asigurării protecției mediului înconjurător.

Protecția mediului este un criteriu important în luarea deciziilor privind varianta optimă de echipare, deoarece este necesară respectarea legislației de mediu, iar efectele economice care decurg din această analiză pot fi majore.

În domeniul energiei, protecția mediului a căpătat o amploare majoră, mai ales datorită preocupării mondiale pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Tendința actuală este ca în cât mai scurt timp posibil și utilizând resursa primară energetică cea mai abundentă (cărbunele), să se producă energie electrică și/sau termică fără a emite poluanți.

Cea mai la îndemână metodă de reducere a impactului asupra mediului este utilizarea de echipamente energetice cu eficiență ridicată de conversie a energiei primare în energie electrică și termică.

Blocul nr. 5 de 330 MW cu funcționare pe lignit din cadrul SE Rovinari necesită lucrări de reabilitare și modernizare pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și alte lucrări necesare pentru conformarea la cerințele de mediu (modernizarea electrofiltrului, instalații pentru reducerea emisiilor de NOx).

Obiectivul general al proiectului de reabilitare și modernizare a blocului nr. 5 de 330 MW cu funcționare pe lignit din cadrul SE Rovinari îl reprezintă reducerea impactului negativ al emisiilor de substanțe poluante în scopul conformării cu obligațiile de mediu stabilite prin legislația la nivel

european și minimizarea efectelor poluării cauzate de sectorul de producere a energie asupra mediului și a stării de sănătate a populației.

4.1. Apa

Prin profilul său tehnologic ca producător de energie electrică și termică, centrala este un consumator de apă, de diferite categorii necesare diferitelor faze ale proceselor tehnologice. De asemenea se poate vorbi de faptul că centrala evacuează apă de diferite categorii.

În continuare sunt prezentate condițiile hidrogeologice ale amplasamentului, precum și modurile de asigurare a alimentărilor cu apă tehnologică și apă potabilă.

4.1.1 Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

Date generale

Promovarea utilizării durabile a apelor în totalitatea lor (subterane și de suprafață) a impus elaborarea unor măsuri unitare comune, care s-a concretizat la nivelul Uniunii Europene prin adoptarea Directivei 60/2000/EC referitoare la stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei. Inovația pe care o aduce acest document este ca resursa de apă să fie gestionată pe întreg bazinul hidrografic, privit ca unitate naturală geografică și hidrologică, cu caracteristici bine definite și cu trăsături specifice.

Rețeaua hidrografică a județului Gorj aparține în majoritate unui singur bazin colector, Jiul, care adună apele mai multor afluenți (Sadu, Tismana, Jițu, Motru, Gilort, Amaradia etc.), având o suprafață totală a bazinului de peste 10000 km². Excepție fac extremitățile NE și NV ale județului, care sunt drenate de cursurile superioare ale Oltețului (în județul Gorj cu o suprafață de bazin de 130 km² și o lungime de 30 km) și Cernei (în județul Gorj cu o suprafață de bazin de 230 km² și o lungime de 24 km). Densitatea medie a rețelei hidrografice în județul Gorj este de 0.5 km/ km².

Râurile ce străbat teritoriul județului Gorj asigură o densitate medie a rețelei hidrografice de 0.5 km/km², cu un debit multianual specific de apă de 40 l/sec/km² în zona montană înaltă a munților Godeanu și Vâlcan și 2-3 l/sec/km² în zona piemontană de sud.

Date amplasament

CE Rovinari este amplasată pe malul râului Jiu lângă localitatea Rovinari. Cota terenului amenajat pe care se află amplasate construcțiile este cuprinsă între +159,36 ÷ +161,36 mdMN. Stratificația terenului, începând de la suprafață este constituită din:

- ✓ un strat vegetal subțire, urmat de un strat de argilă nisipoasă galben cenușiu cu puncte și zone feruginoase și intercalații de nisip mediu argilos până la adâncimea de 5,80 ÷ 7,50 m;
- ✓ un strat de nisip fin și mediu, galben ruginiu slab argilos, până la adâncimea de 7,00 ÷ 8,70 m;
- ✓ un strat de nisip mediu și grosier (20 %), pietriș mic și mare (50 %), bolovăniș (25 %) și bolovani între 7,00 ÷ 14,00 m adâncime;
- ✓ marnă vânată cenușie între 15,00 ÷ 17,20 m adâncime;
- ✓ un strat de nisip fin marnos vânat cenușiu alternând cu marne nisipoase și carbunoase până la adâncimea de 28,50 m.

Din punct de vedere hidrogeologic, s-a constatat prezența unei pânze de apă cantonată în stratul de pietriș, nivelul acesteia fiind la cca. $3,20 \div 4,50$ m adâncime față de cota terenului natural. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,80 m.

Resurse de apă teoretice și tehnic utilizabile

Resursele de apă ale județului Gorj sunt constituite din:

- ✓ ape de suprafață (râuri interioare, lacuri naturale și artificiale);
- ✓ ape subterane.

Tabel nr. 4.1. 1 Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2013

Județul	Resursa de suprafață mii m ³		Resursa din subteran mii m ³	
	Teoretică	Utilizabilă	Teoretică	Utilizabilă
Gorj	1044	446,978	22,189	15,314

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Pentru amplasamentul SE Rovinari, în prezent, sursele de alimentare cu apă potabilă și tehnologică sunt următoarele:

- ✓ **Sursa subterană** pentru **apă potabilă**: două foraje de adâncime cu următoarele caracteristici:

Tabel nr. 4.1. 2 Caracteristici foraje de adâncime pentru apă potabilă

Numar foraj	Anul execuției	Adâncimea (m)	Nhs (m)	Nhd (m)	Q expl. (l/s)
P1	1986	110	12	18,6	8,5
P2	1986	110	13,5	19,3	9

În jurul forajelor de apă este instituită zonă de protecție sanitară.

- ✓ **Sursa subterană** pentru **apă tehnologică**: 5 foraje de adâncime, cu următoarele caracteristici:

Tabel nr. 4.1. 3 Caracteristici foraje de adâncime pentru apă tehnologică

Nr. foraj	Amplasament	Anul execuției	Adâncimea (m)	Q expl. (l/s)
F6	Zona viaduct baraj	1987	125	9
F8	Zona turnurilor de răcire nr. 2-4	1991	135	9
F9	Zona turn de răcire nr. 2	2002	123	8
F10	Zona stația de hidrogen	2002	120	8
F11	Zona poarta 2	2001	123	10
F12	Zona rampa păcură și compres.	2003	170	8

În jurul forajelor de apă este instituită zonă de protecție sanitară.

- ✓ **Sursa de suprafață** pentru **apă tehnologică** este din râul Jiu, prin intermediul unei prize amplasată pe malul drept al râului.

Prelevări și cerințe de apă

Potrivit datelor din Raportul privind starea factorilor de mediu, în anul 2013 cerința și, respectiv, prelevarea de apă pe surse și utilizări aferente județului Gorj, sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabel nr. 4.1. 4 Cerința de apă pe surse și utilizări în județul Gorj

Județ/ Sursă captare	Total cerință (mii m ³)
Din surse directe	669 593,93
<i>Subteran</i>	20 430,73
Populație	9 080,72
Industrie	10 447,25
Agricultură	902,76
<i>Râuri interioare</i>	649 163,20
Populație	6 084,00

Județ/ Sursă captare	Total cerință (mii m ³)
Industrie	625 379,20
Agricultură	17 700,00

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Tabel nr. 4.1. 5 Prelevarea de apă pe surse și utilizări în județul Gorj

Județ/ Sursă captare	Total cerință (mii m ³)
Din surse directe	482 293,78
<i>Subteran</i>	15 314,96
Populație	7 174,29
Industrie	7 498,80
Agricultură	641,88
<i>Râuri interioare</i>	46 697,82
Populație	4 621,23
Industrie	443 249,36
Agricultură	19 108,23

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Indexul de exploatare calculat ca ponderea volumului anual total de apă prelevată față de cerința de apă este prezentat în tabelul 4.1.6.

Tabel nr. 4.1. 6 Index de exploatare în județul Gorj

Bazin Hidrografic	Destinația	Indice de realizare anual (%)
Județul Gorj	Subteran	74,95
	Suprafață râuri interioare	71,93
	Total surse directe	72,09

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Volumele de apă evacuate în bazinul Jiu **la nivelul județului Gorj**, în anul 2013 însumează un total de 486 456,469 mii m³ din care:

- ✓ nu necesită epurare 158,52 mii m³;
- ✓ necesită epurare dar nu se epurează - 126 573,24 mii m³;
- ✓ necesită epurare dar nu se epurează corespunzător 91 454,73 mii m³;
- ✓ necesită epurare și se epurează corespunzător 268 269,97 mii m³.

Ape de suprafață

În anul 2013, evaluarea calității apelor de suprafață a fost efectuată conform Legii Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, folosind și testând în același timp metodologiile privind sistemele de clasificare și evaluare globală a stării apelor de suprafață elaborate conform cerințelor Directivei Cadru a Apei 2000/60/CEE pe baza elementelor biologice, chimice și hidromorfologice elaborate de INCDPM București.

Evaluarea s-a realizat pe corp de apă, acesta fiind unitatea de baza care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere al obiectivelor de mediu țintă ale Directivei Cadru a Apei. Prin „corp de apă de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață ca: râu, lac, canal, sector de râu, sector de canal.

Starea ecologică este o expresie a calității structurii și funcționării ecosistemelor acvatice asociate apelor de suprafață, clasificate în concordanță cu Anexa V a Directivei Cadru Apa. Pentru categoriile de ape de suprafață, evaluarea stării ecologice se realizează pe 5 stări de calitate, respectiv: foarte buna, bună, moderată, slabă și proastă cu codul de culori corespunzător (albastru, verde, galben, portocaliu și roșu).

Evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic a corpurilor de apă de suprafață se realizează prin integrarea elementelor de calitate (biologice, fizico chimice-suport, poluanți specifici). Starea ecologică/ potențialul ecologic final ia în considerare principiul “one out – all out”, respectiv cea mai defavorabila situație.

Elemente de calitate luate în considerare pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă sunt următoarele:

- ✓ elementele biologice formată din:
 - flora acvatică – fitoplancton și fitobentos;
 - macrozoobentos (compoziția și abundența faunei de nevertebrate benthice);
 - fauna piscicolă (compoziția, abundența și structura pe vârste) pentru lacuri naturale și de acumulare.
- ✓ elementele fizico – chimice suport:
 - elementele fizico-chimice generale: condiții termice (temperatura), condiții de oxigenare (oxigen dizolvat), starea acidifierii (pH), condițiile nutrienților (N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄, N_{total}, P-PO₄, P_{total});
- ✓ poluanți specifici – Cu, Zn, As, Cr, Xileni, PCB-uri, toluen, acenaften și fenol.

În cadrul bazinului hidrografic Jiu, aferent județului Gorj au fost evaluate pe baza monitorizării 24 corpuri de apă naturale – râuri însumând 669,8 km. Din punct de vedere al evaluării integrate (elemente biologice, fizico-chimice generale și poluanți specifici) cei 669,8 km s-au încadrat astfel:

- ✓ 528 km în stare bună, reprezentând 78,8%;
- ✓ 128 km în stare moderată, reprezentând 19,1%;
- ✓ 14 km, reprezentând 2,1% ca urmare a accentuării fenomenului de secetă în cursul anului 2013 nu au putut fi monitorizați din punct de vedere al elementelor biologice.

Din totalul de 669,8 km din punct de vedere al stării chimice au fost monitorizați 355 km. Toți cei 355 km s-au încadrat în stare chimică bună.

În cadrul bazinului hidrografic Jiu, aferent județului Gorj au fost evaluate, pe baza monitorizării, 4 corpuri de apă – lacuri de acumulare. Din punct de vedere al evaluării integrate (elemente biologice, fizico-chimice generale și poluanți specifici) cele 4 corpuri s-au încadrat astfel:

- ✓ 3 în stare bună;
- ✓ 1 în stare moderată.

Din cele 4 corpuri de apă din punct de vedere al stării chimice au fost monitorizate 2 corpuri, ambele încadrându-se în stare chimică bună.

Situația actuală a **alimentării cu apă tehnologică** a instalațiilor aferente **SE Rovinari** din **sursa de suprafață** (volume și debite autorizate pentru cele 4 grupuri în funcțiune), este următoarea:

Circuit deschis

$$Q_{zi\ max} = 3\ 783\ 120\ m^3/zi\ (43\ 786\ l/s)$$

$$Q_{zi\ mediu} = 3\ 404\ 808\ m^3/zi\ (39\ 407,5l/s)$$

$$Q_{orar\ max} = 157\ 630\ m^3/h.$$

$$V_{anual\ max} = 1\ 380.839\ mii\ m^3$$

$$V_{anual\ max} = 1\ 242\ 781\ mii\ m^3$$

- ✓ 3 izvoare aparținând Corpului de ape subterane din zona montana Tismana-Dobrița – cod ROJi03;
- ✓ 12 foraje aparținând Corpului de ape freatice din terasele și luncile Jiului și afluenților – cod ROJi05;
- ✓ 2 foraje aparținând Corpului de ape subterane de adâncime din formațiunile sarmațiene – cod ROJi08;

Ca urmare a aplicării metodologiei și a criteriilor de evaluare a corpurilor de apă subterană la nivelul anului 2013, 2 corpuri de apă subterană se află în stare bună și 1 corp de ape subterane se află în stare slabă.

Pentru instalațiile de pe amplasamentul **SE Rovinari**, conform Autorizației de Gospodărire a apelor nr. 242/06.11.2014, din **sursele subterane** sunt autorizate următoarele volume și debite de apă pentru funcționarea în circuit deschis sau în circuit mixt a centralei:

$Q_{zi\ maxim} = 1\ 200,2\ m^3/zi\ (13,89\ l/s)$	$V_{anual\ maxim} = 438\ 073\ m^3$
$Q_{zi\ mediu} = 1\ 081,3\ m^3/zi\ (12,51\ l/s)$	$V_{anual\ maxim} = 394\ 675\ m^3$
$Q_{zi\ minim} = 1\ 027,2\ m^3/zi\ (11,89\ l/s)$	$V_{anual\ maxim} = 374\ 928\ m^3$
$Q_{orar\ maxim} = 50\ m^3/h$	

Funcționarea este permanentă 365 zile/an și 24 ore/zi.

Cantitatea de apă anuală prelevată în anul 2014 din subteran a fost de 477 000 m³.

Instalații de captare: 6 foraje de adâncime echipate cu pompe submersibile, tip HEBE 65 x 6, de unde apa este transportată prin intermediul unei conducte Dn 350 mm, cu o lungime de 1 500 m.

Inmagazinarea apei: apa este înmagaziantă în 3 rezervoare fiecare cu un volum de 1 000 m³.

Apă potabilă

În județul Gorj, în anul 2013 au fost monitorizate 60 de instalații de aprovizionare cu apă potabilă (11 instalații urbane și 49 instalații rurale). În anul 2013, în județul Gorj nu au fost înregistrate epidemii hidrice, în rândul consumatorilor de apă din sistemele publice și nu au fost acordate derogări de la parametrii valorici chimici stabiliți în tabelul nr.2, din anexa nr.1 a Legii nr.458/2002 și a Legii nr. 311/2004.

Monitorizarea calității apei potabile produse și furnizate consumatorilor de către operatorii instalațiilor s-a realizat în conformitate cu HG nr. 974/2004 actualizată prin HG nr. 342/2013, în funcție de volumul mediu de apă furnizat zilnic și de numărul consumatorilor din zonele de aprovizionare cu apă potabilă.

Referitor la instalațiile rurale de aprovizionare cu apă potabilă, nu au fost constatate depășiri ale concentrației maxime admise (CMA) pentru parametrii chimici și bacteriologici analizați la sistemele publice din localitățile Bălești, Bălteni, Bălănești, Bustuchin, Călnic, Drăguțești – Cârbești, Drăguțești - Tâlvești, Mușetești, Polovragi, Prigoria, Săcelu, Telești – Buduhala și Telești – Șomănești și Țânțăreni.

La instalațiile de apă potabilă monitorizate nu s-au înregistrat depășiri ale CMA pentru parametrul chimic nitrați (depășirile semnificative constante ale CMA pentru parametrul nitrați pot determina, la sugari, apariția methemoglobinemiei acute infantile).

În județul Gorj, sunt localități care dețin sisteme de alimentare cu apă, având diferite deficiențe structurale și funcționale și care nu asigură în rețea apa corespunzătoare legislației apei potabile (comuna Albeni, comuna Baia de Fier, comuna Padeș, comuna Peștișani, localitatea Rânca).

În conformitate cu Legea nr. 458/2002, Direcția Județeană de Sănătate Publică a comunicat operatorilor de apă și administrațiilor publice locale neconformitățile constatate și riscurile identificate în acțiunile de monitorizare a apei furnizate de instalații, iar în anul 2013 Serviciul de Control în Sănătate Publică a aplicat operatorilor un număr de 7 contravenții pentru deficiențele constatate în aprovizionarea cu apă potabilă a localităților Peștișani, Polovragi, Runcu(2 sancțiuni), Telești, Turburea și Urdari.

Administrațiile publice locale exploatează sistemele centralizate de aprovizionare cu apă potabilă din localitățile Tg-Jiu – Preajba, Tg-Jiu – Polata, Albeni, Baia de Fier, Padeș, Peștișani și Săulești și pot furniza informații referitoare la stadiul programelor de reabilitare și modernizare a sistemelor de apă existente.

Pentru prevenirea apariției îmbolnăvirilor în rândul consumatorilor, Serviciul de Control în Sănătate Publică a efectuat un număr de 58 de acțiuni de control sanitar la instalațiile centrale de aprovizionare cu apă potabilă, iar pentru deficiențele constatate au fost aplicate următoarele măsuri: 3 avertismente și 5 sancțiuni contravenționale în valoare de 13 500 lei.

Pentru **alimentarea cu apă în vederea potabilizării**, conform Autorizației de Gospodărire a apelor nr. 242/06.11.2014, **SE Rovinari** are autorizate următoarele volume și debite:

$$Q_{zi\ maxim} = 107\ m^3/zi\ (1,24\ l/s)$$

$$V_{anual\ maxim} = 39\ 055\ m^3$$

$$Q_{zi\ mediu} = 95,5\ m^3/zi\ (1,11\ l/s)$$

$$V_{anual\ maxim} = 34\ 858\ m^3$$

$$Q_{zi\ mediu} = 90,7\ m^3/zi\ (1,05\ l/s)$$

$$V_{anual\ maxim} = 33\ 106\ m^3$$

$$Q_{orar\ maxim} = 4,46\ m^3/h$$

Funcționarea este permanentă 365 zile/an și 24 ore/zi. În jurul punctelor de foraj este instalată zonă de protecție sanitară.

Instalația de captare: două foraje de adâncime amplasate în incinta unității, în zona de N a turnurilor de răcire. Forajele sunt echipate cu pompe submersibile, tip HEBE 65 x 6, de unde apa este transportată prin intermediul unei conducte Dn 100 mm, cu o lungime de 150 m.

Instalația de tratare: stație de deferizare și instalație de clorinare.

Înmagazinarea apei: apa este înmagazintă într-un rezervor semiîngropat din beton armat care are un volum de 300 m³.

Rețeaua de distribuție a apei: distribuția apei în incinta unității se realizează prin intermediul unei rețele de conducte cu o lungime de cca. 4 km, cu Dn = 1" - 6".

Ape uzate și rețele de canalizare

Intensitatea impactului surselor de poluare asupra receptorilor naturali depinde de două caracteristici principale a apelor uzate: debitul efluent și încărcarea cu substanțe poluante.

La nivelul județului Gorj, în conformitate cu rezultatele evaluării situației globale, față de volumul total evacuat, pe activități economice, în 2013, de 486 456,469 mii m³, 158,52 mii m³

constituie ape uzate care nu necesită epurare, 359 724,709 mii m³ ape uzate care se epurează, iar 126 573,24 mii m³ ape uzate care nu se epurează.

Cantitățile totale de poluanți evacuați în anul 2013, exprimate printr-un ansamblu de indicatori chimici, pe activități economice, în apele de suprafață din arealul administrat de A.B.A. Jiu, se prezintă astfel:

Tabel nr. 4.1. 7 Cantitățile totale de poluanți evacuați în anul 2013, în apele de tone/an (Partea I)

Poluant	NH ₄	Antracen	N _{total}	NO ₃	NO ₂	Cd	Ca	CBO ₅	CCO-Cr	Cl
Total	386,62	0,0002	33,24	56,36	4,38	0,03	16 945,64	1 849,73	9 256,34	7 799,04

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Tabel nr. 4.1. 7 Cantitățile totale de poluanți evacuați în anul 2013, în apele de tone/an (Partea II)

Poluant	Cr _{total}	Detergenți	Fenoli _i	Fe _{total}	P _{total}	Sulfuri	Mg	Mn _{total}	Materii susp	Hg
Total	0,0005	52,36	0,12	20,09	51,22	29,95	7 131,73	5,25	23 851,75	0,002

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Tabel nr. 4.1. 7 Cantitățile totale de poluanți evacuați în anul 2013, în apele de tone/an (Partea III)

Poluant	Ni	Pb	Produse petrol	Reziduu filtrabil	Substanțe extractibile	Sulfați	Triclorbenzeni	Zn
Total	0,03	0,22	1 083,15	96 325,26	2 028,11	15 408,09	0,0004	0,1750

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu în județul Gorj - 2013

Apele uzate industriale și apele pluviale de pe amplasamentul **SE Rovinari** sunt **evacuate** în emisar (râul Jiu) în sistem divizor prin rețele interioare și exterioare de canalizare.

Apele uzate menajere sunt colectate și tratate în stația de epurare a unității după care, în vederea unei gestionări eficiente a resursei de apă, este reutilizată ca apă de adaos la prepararea șlamului dens. Stația de epurare ape uzate menajere este prevăzută cu treaptă mecanică de epurare care are în componență un decantor și un punct de clorinare.

După punerea în funcțiune a instalațiilor de fluid dens evacuarea apelor se va efectua în noul depozit Gârla.

Cantitatea de apă anuală evacuată în anul 2014 de pe amplasamentul SE Rovinari a fost de 232 790 770 m³.

Aprecieri privind impactul apelor uzate asupra resurselor de apă

În județul Gorj, s-a constatat că la majoritatea agenților economici, s-au diminuat debitele de apă evacuate, față de debitele autorizate, ca urmare reducerii sau restrîngerii activităților economice. Datorită acestui aspect, principalii agenți economici nu au avut permanent depășiri semnificative la indicatorii de calitate, față de limitele admise prin actele de reglementare de gospodărire a apelor.

Lucrările cuprinse în prezenta investiție nu implică evacuarea de substanțe periculoase în sursele de apă.

4.1.2 Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă potabilă

Apa potabilă este utilizată în scop potabil și igienico-sanitar.

Sursă și instalații de captare: Apa potabilă provine din sursa subterană și este captată prin intermediul a două foraje de adâncime echipate cu pompe submersibile, tip HEBE 65x6.

Instalații de tratare, stocare și distribuție: În vederea potabilizării apa captată din cele 2 foraje este tratată în instalația de deferizare/ demanganizare și apoi în instalația de clorinare.

Apa este înmagazinată într-un rezervor semi-îngropat din beton armat cu volum $V=300 \text{ m}^3$ și apoi distribuită în incinta unității prin intermediul unei rețele de conducte metalice cu o lungime de aproximativ 4 km, cu $D_n = 1'' \div 6''$

Alimentarea cu apă tehnologică (industrială)

Sursă și instalații de captare: Necesarul de apă tehnologică (industrială) este asigurat din :

- ✓ *sursa subterană* – apa este captată din șase foraje de adâncime echipate cu pompe submersibile, tip HEBE 65x6;
- ✓ *sursa de suprafață* – râul Jiu prin intermediul prizei de apă Rovinari de unde apa este captată prin 4 canale deschise de aducțiune. Priza este dimensionată pentru un debit maxim de $64 \text{ m}^3/\text{s}$.

Instalații de tratare, stocare și distribuție:

Pretratarea și tratarea apei pentru asigurarea necesarului de apă tehnologică (industrială) se realizează parcurgând următoarele etape:

- ✓ reținerea mecanică a impurităților grosiere și a materialelor plutitoare în casa site și grătare și în deznisipator;
- ✓ decantare și coagulare suspensii prin tratarea chimică a apei cu lapte de var și sulfat feric;
- ✓ filtrare mecanică în filtre cu cuarț;
- ✓ demineralizare prin reținerea anionilor și cationilor în filtre anionice, cationice și cu pat mixt.

Apa demineralizată este stocată în 3 rezervoare cu $V=1.000 \text{ m}^3$ fiecare.

Rețeaua de distribuție a apei tehnologice este compusă din :

- ✓ rețeaua principală – circuitul hidrotehnic propriu – zis:
 - 6 canale de aducțiune și transport apa rece de la casa site la bazinele de aspirație;
 - circuitul apei de răcire a condensatorilor spre cele 5 turnuri de răcire și înapoi la bazinele de apa rece de la casa site
- ✓ rețeaua secundară – circuitul apei tehnologice în incinta unității:
 - rețeaua de alimentare cu apă rece pentru răcitorii de vară;
 - rețeaua de alimentare cu apă rece pentru răcire lagăre;
 - rețeaua de alimentare cu apă demineralizată pentru cazane;
 - rețeaua de alimentare cu apă pentru realizarea hidro-amestecului de zgură-cenușă – șlam dens și pentru spălarea circuitului de hidro-transport;
 - rețeaua de alimentare cu apă caldă la baraj și la priza de apă.

În conformitate cu prevederile AGA 242/06.11.2014, volumele de apă asigurate atât din surse subterane, cât și din surse de suprafață, utilizată ca apă pentru potabilizare sau apă tehnologică sunt prezentate în tabelul 4.1.8.

Tabel nr. 4.1. 8 Volumele de apă asigurate în surse

	Q_{zi maxim} m³/zi; (l/s)	Q_{zi mediu} m³/zi; (l/s)	Q_{zi minim} m³/zi; (l/s)
Apă din sursă subterană			
Apă în vederea potabilizării	107 (1,24)	95,5 (1,11)	90,7 (1,05)
Apă tehnologică	1 200,2 (13,89)	1 081,3 (12,51)	1 027,2 (11,89)
TOTAL	1 307,2 (15,13)	1 176,8 (13,62)	1 117,9 (12,94)
Apă din sursă de suprafață			
Circuit deschis	3 783 120 (43 786,1)	3 408 319 (39 448,1)	3 237 903 (37 475,7)
Circuit închis	1 071 240 (12 398,66)	965 185 (11 171,1)	916 926 (10 612,6)

Alimentarea cu apă de incendiu

Sursă și instalații de captare: Necesarul de apă de incendiu este asigurat din :

- ✓ sursa subterană – un foraj de adâncime echipat cu pompe submersibile, tip HEBE 65x6.
- ✓ sursa de suprafață – râul Jiu prin intermediul prizei de apa Rovinari

Instalații de tratare, stocare și distribuție:

Apa captată din sursa de suprafață este supusă unui proces de pretratare (epurare mecanică, decantare, coagulare. Apa de incendiu este stocată într-un rezervor cu $V=1\ 000\ m^3$.

Rețeaua de distribuție a apei de incendiu este de tip inelar.

Tabel nr. 4.1. 9 Bilanțul consumului de apă (m^3/zi ; m^3/an)

Nr. crt.	Proces tehnologic	Sursa de apă	Consum total de apă t/h/ t/an	Apa prelevată din sursă					Recirculată / reutilizată		
				Consum menajer Mediu zilnic (m^3/zi)	Consum industrial (m^3/h)			Apă la propriul obiectiv	Apă la alte obiective	Grad recirculare apă tehnologică	
					Apa subterană	Apa de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Consumul de apă tehnologică	Râul Jiu	5 170 136 m^3/an		-	-	-	-	-	-	-
		Rețeaua de apă potabilă a centralei (puțuri de adâncime)									
2	Consum de apă potabilă	Rețeaua de apă potabilă a centralei (puțuri de adâncime): Apă menajeră Apă potabilă	294 460 m^3/an		-	-	-	-	-	-	

4.1.3. Managementul apelor uzate

Apele uzate industriale și apele pluviale de pe amplasamentul SE Rovinari sunt evacuate în emisar (râul Jiu) în sistem divizor prin rețele interioare și exterioare de canalizare.

Apele uzate menajere sunt colectate și tratate în stația de epurare a unității după care, în vederea unei gestionări eficiente a resursei de apă, este reutilizată ca apă de adăos la prepararea șlamului dens. Stația de epurare ape uzate menajere este prevăzută cu treaptă mecanică de epurare care are în componență un decantor și un punct de clorinare.

Conform AGA nr. 242/06.11.2014, apele uzate evacuate de către SE Rovinari sunt prezentate în tabelele 4.1.10 și 4.1.11:

Tabel nr. 4.1. 10 Volumele de apă evacuate de pe amplasament la funcționarea în circuit deschis

Categorია apelor uzate	Receptori autorizati	Volum total evacuat		
		Zilnic maxim (m ³)	Zilnic mediu (m ³)	Anual maxim (mii m ³)
Ape uzate menajere care necesită epurare	Depozitul Gârla	107	95,5	39,1
Ape uzate tehnologice care necesită epurare	Depozitul Gârla	16 464	14 832	6 009
Ape uzate tehnologice care nu necesită epurare (ape de răcire)	Jiu	3 717 360	3 348 973	1 356 834
Ape pluviale	Jiu	Q _p = 3 993 l/s		

Tabel nr. 4.1. 11 Volumele de apă evacuate de pe amplasament la funcționarea în circuit mixt

Categorია apelor uzate	Receptori autorizati	Volum total evacuat		
		Zilnic maxim (m ³)	Zilnic mediu (m ³)	Anual maxim (mii m ³)
Ape uzate menajere care necesită epurare	Depozitul Gârla	107	95,5	39,1
Ape uzate tehnologice care necesită epurare	Depozitul Gârla	16 464	14 832	6 009
Ape uzate tehnologice care nu necesită epurare (ape de răcire)	Jiu	967 176	871 330	353 019
Ape pluviale	Jiu	Q _p = 3 993 l/s		

Cantitatea de apă anuală evacuată în anul 2014 de pe amplasamentul SE Rovinari a fost de 232 790 770 m³.

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 Dn = 200 + 600 mm. Evacuarea apelor uzate în râul Jiu se face prin intermediul a 7 colectoare principale, astfel:

- ✓ **colector A** – asigură transportul și evacuarea apelor uzate tehnologice și pluviale, din zona de N-V a amplasamentului societății, ape provenite din următoarele procese:
 - spălări periodice ale deznisipatoarelor;
 - pierderi accidentale de la stația de deferizare și clorinare;
 - spălări ale scăpărilor accidentale rezultate în urma manevrării, transportului și alimentării rezervoarelor de stocare reactivi;
 - spălări ale zonei de către apele pluviale;
 - apele pluviale
- ✓ **colector B** – asigură transportul și evacuarea apelor uzate tehnologice și pluviale, din zona turnurilor de răcire, iar apele provin din următoarele procese:
 - golirile de la atelierul de reparații combustibil solid;
 - golirea bazinelor turnurilor de răcire: 1, 2, 3, 4 și 5;

- golirea bazinelor de aspirație a pompelor de apă caldă de la turnuri;
 - golirea de la stația de motopompe incendiu;
 - ape pluviale care spală zona de amplasament a rezervoarelor de păcură;
 - ape pluviale care spală zona de amplasament a stației de producere hidrogen și depozitarea buteliilor de CO₂;
 - apele de scurgere de la drumurile zonale.
- ✓ **colector C** – asigură transportul și evacuarea apelor uzate tehnologice și pluviale, din următoarele zone:
- ape pluviale care spală rampa de descărcare vagoane – cisternă pentru păcură, zona rezervorului de păcură, a stației de pompe păcură;
 - ape pluviale care spală zona rezervorului de păcură nr. 2;
 - ape pluviale și goliri de la stația de compresoare;
 - ape pluviale și goliri de la calea ferată aferentă depozitului de cărbune;
 - ape pluviale și goliri convențional curate provenite de la stația tratare chimică a apei etapa 1;
 - ape pluviale de la atelierul mecanic centralizat,
 - ape pluviale, goliri și scurgeri de la corpul de laboratoare, de la drumurile limitrofe și platforma de intrare în termocentrală;
 - ape pluviale din zona instalației de desulfurare umedă a gazelor de ardere aferentă blocului energetic nr. 3.
 - ape pluviale și goliri de la bloc exploatare și administrativ.
- ✓ **colector D** – asigură transportul și evacaurea apelor pluviale, din următoarele zone:
- ape pluviale din zona pompelor Bagger;
 - ape pluviale din zona concasare;
 - ape pluviale din zona stației de transvazare păcură;
 - ape pluviale din zona rampei de descărcare păcură;
 - ape pluviale din zona instalației de desulfurare umedă a gazelor de ardere aferentă blocului energetic nr. 6.

Colectorul adună apele provenite din precipitații de pe o suprafață foarte mare. Este un colector magistral alcătuit din două tronsoane:

- tronsonul stâng – cu trei ramuri în zona stațiilor de pompe Bageer și stației de transvazare păcură;
- tronsonul drept cu o ramură în zona concasare și în zona rampei de descărcare păcură (rezervor nr. 3).

Evacuarea se face direct în râul Jiu printr-un colector tip clopot, turnat monolit, cu secțiunea de 1,60 x 1,01 m.

- ✓ **colector E** – în prezent blindat, asigura transportul și evacuarea apelor uzate rezultate în urma spălării sitelor rotative de la casa sitelor, în canalul Tismana.
- ✓ **colector F** – asigură transportul și evacuarea apelor uzate tehnologice calde, rezultate în urma procesului de răcire a condensatorilor. Evacuarea apei calde se face în râul Jiu prin

intermediul a 6 canale din beton armat cu dimensiunile de 2,5 x 2,5 m. La deversarea în râul Jiu, canalele sunt prevăzute cu disipator de energie, rizbermă fixă și mobilă.

- ✓ **colector CM** – asigură transportul și evacuarea apelor uzate menajere prin intermediul a 3 colectoare cu Dn 200-250 mm care conduc apele într-un colector final cu Dn 250 mm.

După epurarea apelor uzate menajere în stația de epurare din incinta unității, apele sunt evacuate la stația de pompe Bagger.

Apele rezultate în urma spălării filtrelor în stația de tratare chimică a apei sunt evacuate în stație de pompe Bagger, unde participă la formarea șlamului dens (proporție 1:1) care este trimis apoi către depozitul de zgură și cenușă Gârla.

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, doua separatoare de grăsimi.

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 ape industrială.

4.1.4. Prognozarea impactului

Perioada de construcție

În cadrul organizării de șantier, executantul lucrărilor va asigura din sursele existente necesarul de apă potabilă pentru personalul propriu.

Cantitățile necesare de apă tehnologică sunt considerate reduse, având în vedere specificul lucrărilor ce urmează a fi realizate, și va fi utilizată în principal pentru stropirea fronturilor de lucru (dacă este cazul), cu scopul diminuării emisiilor de particule ce pot apărea. În urma efectuării unor astfel de lucrări nu vor rezulta practic ape uzate, care să necesite tratarea și evacuarea lor din șantier. Betoanele necesare lucrărilor din șantier vor fi aduse gata preparate, nefiind astfel necesare cantități mari de apă tehnologică pe șantier.

Pe toată durata existenței șantierului, apele pluviale se vor evacua în sistemul actual de colectare.

În perioada de execuție a lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr.5, principalele situații de risc ce pot duce la afectarea factorului de mediu apă sunt:

- ✓ scurgerea accidentală a combustibililor folosiți de autovehiculele și utilajele necesare executării lucrărilor. Acesta poate apărea în situații în care alimentarea cu carburanți se va face în zona de execuție a lucrărilor, iar recipientii în care sunt stocați combustibilii nu sunt depozitați sau manipulați corespunzător. Carburanții ajunși astfel direct pe sol se pot infiltra și ajunge, în final, în apa subterană sau pot fi spălați de apele meteorice și transportați prin sistemul de canalizare ape pluviale aferent centralei în râul Jiu;
- ✓ depozitarea temporară necorespunzătoare a materialelor necesare execuției lucrărilor care pot fi spălate de apele pluviale;
- ✓ depozitarea necontrolată a deșeurilor rezultate din activitățile de demolare și construcție poate avea efecte negative asupra apei subterane;
- ✓ spălarea suprafețelor decopertate/ excavate de către apele meteorice și antrenarea particulelor de sol în canalizarea de ape pluviale existentă ce descarcă în râul Jiu.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante provenite de la traficul rutier specific șantierului, care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață nu sunt în cantități importante și nu modifică calitatea apei.

Perioada de exploatare

Lucrările de modernizare ale blocului nr. 5 aferente prezentei investiții nu aduc cu sine un impact suplimentar asupra factorului de mediu apă. Vor rămâne neschimbate sursele existente de alimentare cu apă în scop potabil, sursele de alimentare cu apă tehnologică.

În condițiile de funcționare normală a instalațiilor ce formează obiectul de studiu, impactul asupra factorilor de mediu apă este nesemnificativ.

Disponerea obiectelor tehnologice aferente lucrărilor de modernizare ale blocului nr. 5 se va face pe spații impermeabilizate, betonate.

Pentru funcționarea blocului energetic nr.5 modernizat și reabilitat, necesarul de apă nu va depăși valorile aprobate prin AGA nr. 242/06.11.2014. În acest fel nu va fi necesară consumarea suplimentară a acestei resurse naturale, eliminându-se astfel posibilitatea creării unui impact suplimentar asupra mediului geologic și hidrogeologic al amplasamentului sursei de apă.

Apele uzate convențional curate de pe amplasament și apele pluviale vor fi evacuate prin intermediul rețelei de canalizare existentă. Apele uzate evacuate nu au nici un fel de impact asupra zonelor de recreere, altor prize de apă, zone protejate sau asupra altor utilizatori.

4.1.5. Măsurile de diminuare a impactului

În perioada de implementare a proiectului, pentru reducerea potențialelor efecte adverse ce se pot manifesta asupra factorului de mediu apă se recomandă următoarele măsuri:

- ✓ depozitarea controlată și conformă cu reglementările legale și eliminarea adecvată a deșeurilor rezultate;
- ✓ alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și a mijloacelor de transport pe cât posibil în cadrul unor unități specializate. În cazul în care acest lucru nu este posibil, trebuie avută în vedere depozitarea carburanților în rezervoare etanșe amplasate pe platforme de beton, manipularea acestora cu grijă și alimentarea utilajelor sau a autovehiculelor numai pe platformele betonate existente, precum și curățarea imediată a zonei afectate de eventualele scurgeri accidentale;
- ✓ depozitarea temporară în condiții adecvate a materialelor/ instalațiilor/echipamentelor necesare lucrărilor de modernizare a blocului nr.5 (în depozitele de echipamente, pe platformele de depozitare echipamente sau în magaziiile existente în incinta centralei sau în baza de producție a constructorului);
- ✓ amenajarea zonelor de lucru în funcție de direcția de scurgere a apelor astfel încât să se reducă posibilitatea de spălare a suprafețelor excavate și antrenarea de particule de sol (terasamente, diguri temporare, etc.);
- ✓ folosirea unor utilaje și vehicule cu motoare cu emisii reduse, corespunzătoare normelor europene, și întreținerea în stare bună de funcționare a acestora.
- ✓ constructorul va avea obligația de a realiza, în perioada implementării proiectului, toate măsurile de protecție a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potențial poluatoare.

Ca măsuri recomandate pentru protecția apelor pe perioada de execuție a lucrărilor de modernizare se iau în considerare și colectarea și evacuarea dirijată a apelor pluviale aferente organizării de șantier și dotarea pe cât posibil cu toalete ecologice în cazul imposibilității racordării barăcilor la sistemul de canalizare existent;

În perioada de exploatare, se recomandă următoarele măsuri de prevenire și diminuare a potențialului impact asupra apelor:

- ✓ întreținerea suprafețelor tehnologice și verificarea stării lor de impermeabilizare;

- ✓ întreținerea în stare bună (curățare) a sistemelor de colectare a apelor tehnologice și menajere;
- ✓ efectuarea periodică de lucrări de revizie.

4.2 Aerul

În cazul acestui proiect, avem de-a face cu o sursă industrială care evacuează în atmosferă, în principal, poluanți gazoși (NO_x , SO_2 , pulberi).

Analiza impactului asupra factorului de mediu aer va fi făcută atât din punct de vedere al emisiilor, cât și al imisiilor datorate instalațiilor de ardere cuprinse ca instalații tehnologice în cadrul CTE Rovinari.

4.2.1 Date generale

Condiții de climă și meteorologie

Zona analizată se caracterizează printr-un climat temperat-continental cu influențe submediteraneene, cu caractere specifice ținuturilor de dealuri și văi ale Podișului Getic, aici evidențiindu-se topoclimatele de dealuri, de culoar de vale, precum și cele create ca urmare a activităților antropice.

Datorită faptului că județul Gorj acoperă terenuri cu altitudini cuprinse între 90 și 2 519 m, datele climatice diferă mult de la o zonă la alta. Temperatura medie multianuală variază de la $+9,2^\circ\text{C}$ în zona de nord est (Polovragi, Baia de fier Novaci) la $+10,2^\circ\text{C}$ la Târgu Jiu.

Conform datelor furnizate de către CMR Oltenia Craiova, temperaturile extreme înregistrate la Stația Meteo Tg. Jiu în cursul anului 2013 oscilează între $-10,1^\circ\text{C}$ înregistrată în 22 ianuarie 2013 și $+38,2^\circ\text{C}$ înregistrată în data de 29 iulie 2013.

Temperatura minimă absolută (istorică) înregistrată la Tg. Jiu este -31°C (înregistrată la 24.01.1942), iar maxima absolută (istorică), $+40,7^\circ\text{C}$ (înregistrată la 24.07.2007).

Temperatura medie anuală în anul 2013 este $+11,6^\circ\text{C}$, în timp ce temperatura medie multianuală (interval 1901 – 1990) este $+10,2^\circ\text{C}$.

Cantitatea anuală de precipitații căzute în anul 2013 la Tg. Jiu, de $851,3\text{ l/m}^2$, este excedentară comparativ cu cantitatea medie multianuală pe perioada 1901 – 1990 ($759,5\text{ l/m}^2$). Cantitatea minimă anuală de precipitații înregistrată la Tg. Jiu (de la 1958) – $333,4\text{ l/m}^2$ în anul 2000, maxima istorică înregistrată fiind $1\ 121,9\text{ l/m}^2$ în anul 2005.

Cantitatea maximă de precipitații de $45,8\text{ l/m}^2$ a fost înregistrată în data de 03 aprilie 2013 în municipiul Tg. Jiu.

Direcția predominantă a vânturilor este dinspre nord pe culmile înalte, iar în zonele de depresiune predomină vânturile dinspre sud și sud-vest, în general frecvența și intensitatea lor crescând pe măsură ce ne deplasăm spre nord.

Direcțiile vântului cu frecvența cea mai mare înregistrate la Stația Meteo Tg. Jiu în anul 2013 se prezintă astfel:

- ✓ din S – frecvența 13,6%,
- ✓ din SV – frecvența 14,3%
- ✓ din N – frecvența 18,2 %
- ✓ din NE – frecvența 12,8 %.

Procesele atmosferice caracteristice zonei și consecințele lor sunt: iarna, advecții ale aerului cald din SV, generate de ciclonii mediteraneeni, care determină un climat mai blând, cu precipitații mai frecvent sub formă de ploaie și lapoviță, fenomene climatice de iarnă slabe ca intensitate, durata mică a stratului de zăpadă, durata intervalului fără îngheț dintre cele mai lungi din țară. Înghețul are un caracter episodic iar în regimul anual al precipitațiilor se înregistrează un maxim principal în mai – iunie și altul secundar în decembrie.

Emisii de poluanți atmosferici

Aerul este factorul de mediu cel mai important pentru transportul poluanților, deoarece constituie suportul pe care are loc transportul cel mai rapid al acestora în mediul înconjurător, astfel că supravegherea calității atmosferei este pe primul loc în activitatea de monitorizare.

Monitorizarea calității aerului implică urmărirea elementelor incluse în cele patru categorii de probleme:

- ✓ sursele și emisiile de poluanți atmosferici;
- ✓ transferul poluanților în atmosferă;
- ✓ nivelul concentrațiilor de poluanți în atmosferă și distribuția spațio-temporală a acestora;
- ✓ efectele poluanților atmosferici asupra omului și mediului biotic și abiotic.

În județul Gorj calitatea aerului este monitorizată prin măsurări continue în puncte fixe prin intermediul a 3 stații automate amplasate în Tg. Jiu (stația GJ-1) – Str. V. Alecsandri nr.2, în Rovinari (stația GJ-2) – Str. Constructorilor nr.7 și respectiv, în Turceni (stația GJ-3) – Str. Muncii nr. 452 B, conform criteriilor de amplasare prevăzute în OM 592/2002, abrogat ulterior de către Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Cele 3 stații automate de tip industrial, fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), constituită la nivelul țării din peste 140 de stații.

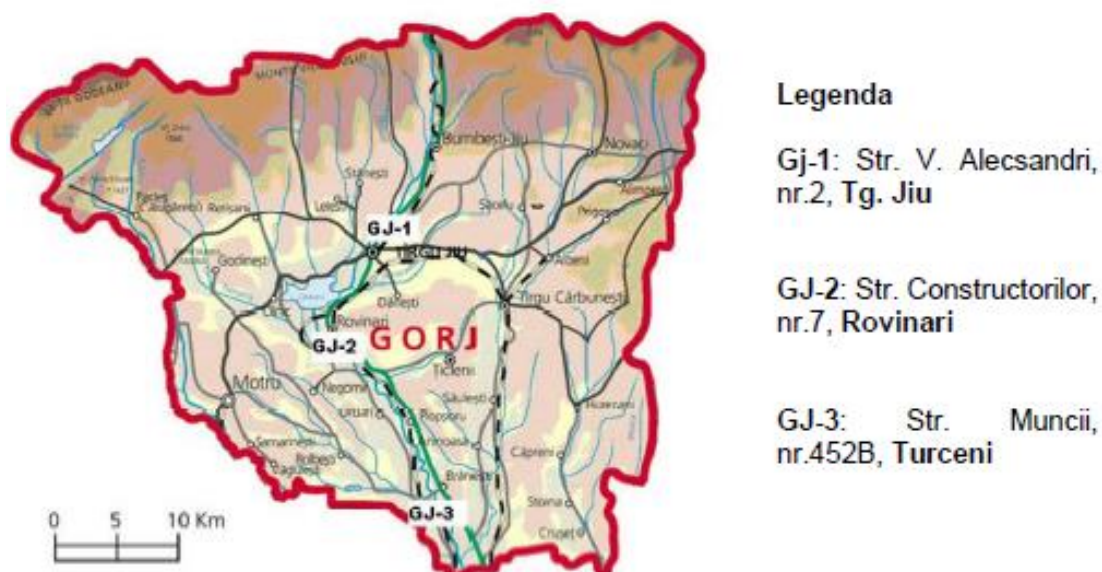
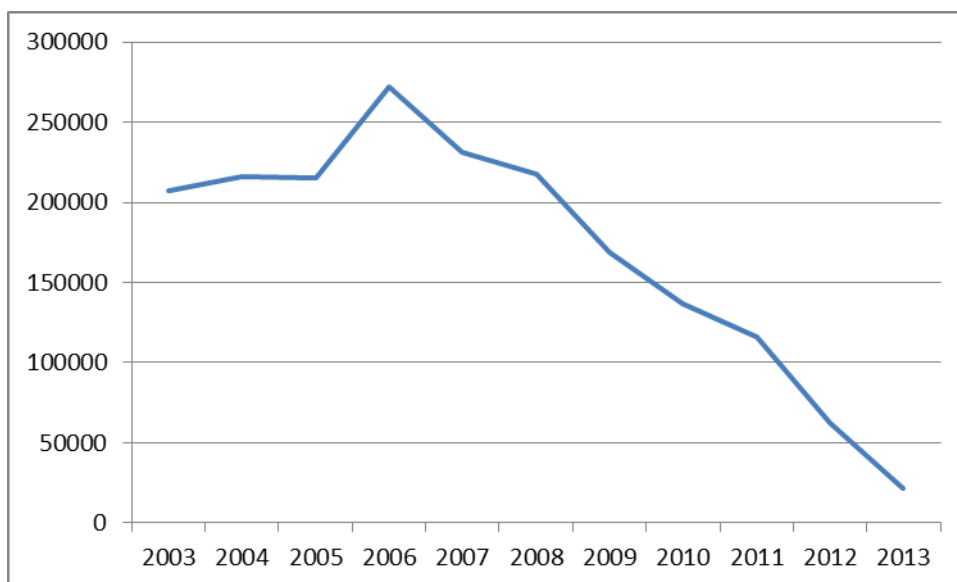


Figura nr. 4. 1 Amplasarea stațiilor de monitorizare automată a calității aerului în județul Gorj

Emisii anuale de dioxid de sulf (SO₂)

Ponderea cea mai însemnată (peste 99%) în emisia totală de SO₂ evaluată la nivelul județului o dețin emisiile provenite din arderea combustibililor fosili în industrii energetice și industrii de fabricare și construcții.

În figura următoare este redată evoluția anuală a cantității de dioxid de sulf (tone) în perioada 2003÷2013:



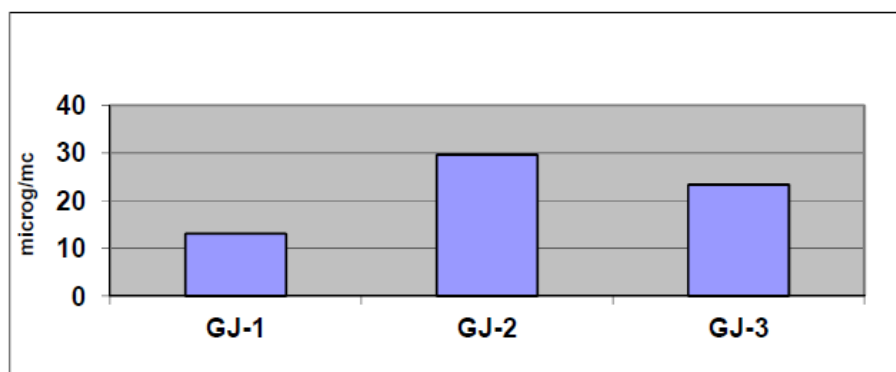
Sursă: Prelucrare după Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 2 Evoluția anuală a cantității de SO₂ (tone) în perioada 2003÷2013, în județul Gorj

În anul 2013, emisia de SO₂ a înregistrat o scădere semnificativă ca urmare a punerii în funcțiune a 4 instalații de desulfurare umedă a gazelor de ardere, respectiv 2 la SE Turceni S.A. și 2 la SE Rovinari S.A.

Din punct de vedere al calității aerului, în anul 2013, pentru nici una dintre stațiile de monitorizare nu s-au înregistrat mai mult de 24 de depășiri ale valorii limită orare. Nu s-au înregistrat depășiri ale plagului de alertă. La stațiile GJ-1 și GJ-3 nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită orare. La stația GJ-2 s-au înregistrat 2 depășiri ale valorii limită orare, sursa potențială fiind arderea lignitului la SE Rovinari care deține 2 instalații mari de ardere și a pus în funcțiune două instalații de desulfurare a gazelor de ardere (blocul nr. 3 și blocul nr.6).

Depășirile înregistrate în prima jumătate a anului 2013 au avut drept cauză principală, cererea foarte mare de energie produsă în termocentrale pe fondul secetei din perioada mai-iunie 2013, precum și situațiile frecvente de calm atmosferic persistent care au favorizat acumularea poluanților.

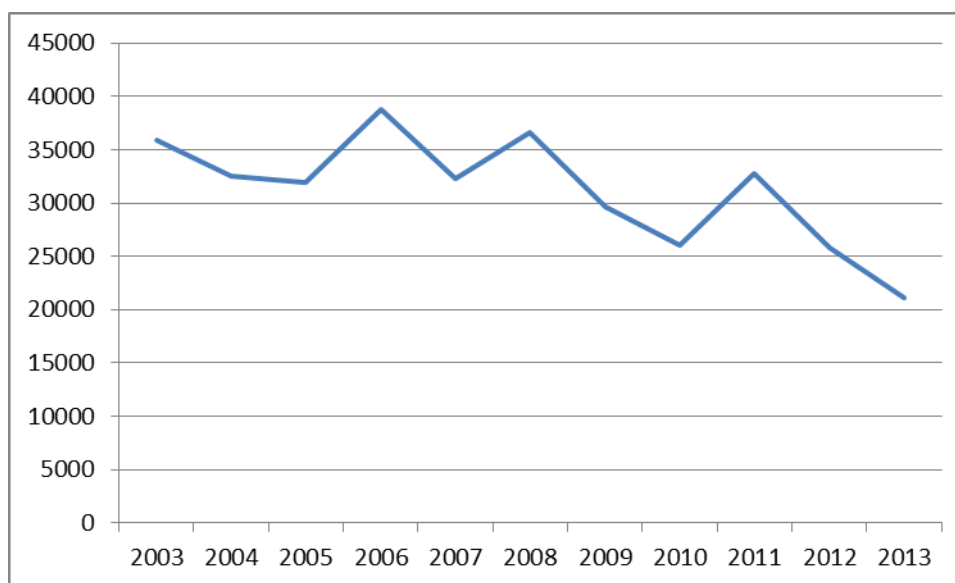


Sursă: Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 3 Mediile anuale de SO_x (μg/m³) în 2013, în județul Gorj

Emisii anuale de monoxid și dioxid de azot (NO_x)

Oxizii de azot provin, în special, din arderea combustibililor și din traficul rutier. La nivelul județului Gorj, cea mai mare parte a acestor emisii rezultă din industria energetică, transport și industrii de fabricare și construcții. Evoluția anuală a emisiilor de oxizi de la nivelul județului, în perioada 2003-2013, este prezentată în figura următoare:

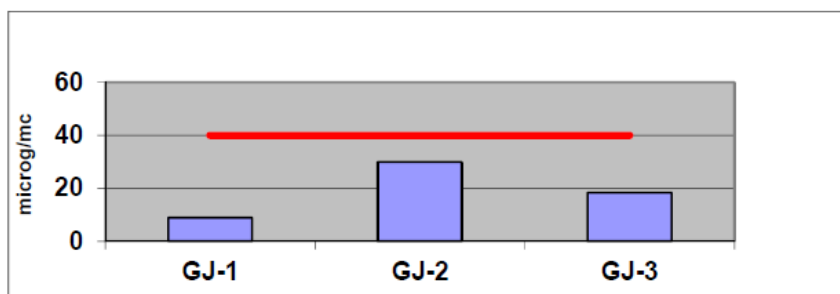


Sursă: Prelucrare după Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 4 Evoluția anuală a cantității de NO_x (tone) în perioada 2003-2013, în județul Gorj

Din punct de vedere al calității aerului, în anul 2013, pentru NO_2 nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită (valoarea limită orară și valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane) pentru nici una din cele 3 stații de monitorizare.

Mediile anuale de NO_2 pentru cele trei stații de monitorizare a calității aerului se situează sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ($40 \mu g/m^3$) (figura nr. 4.5).



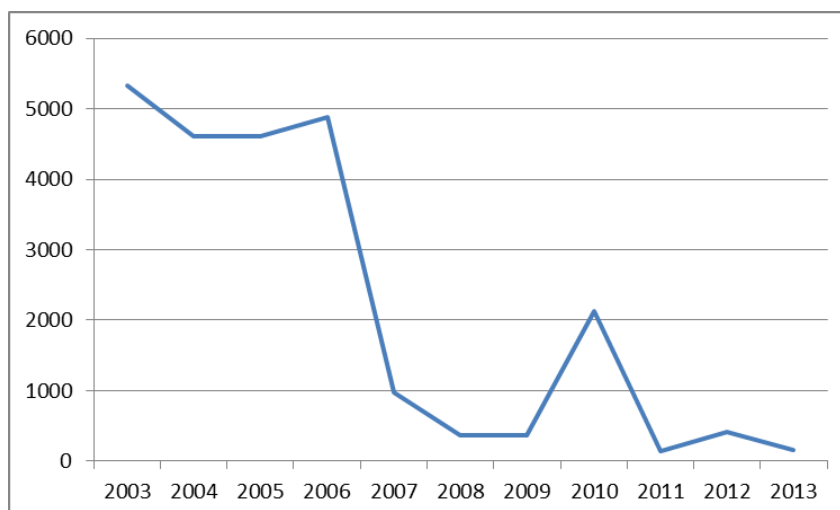
Sursă: Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 5 Mediile anuale de NO_x ($\mu g/m^3$) în 2013, în județul Gorj

Emisii anuale de amoniac (NH_3)

În ceea ce privește emisiile de amoniac, ponderea cea mai importantă la nivelul județului revine surselor din sectorul agricol, în principal dejecțiile rezultate din creșterea animalelor și folosirea îngrășămintelor azotoase. Mici cantități de amoniac mai sunt generate de arderea combustibililor fosili, a lemnului și deșeurilor din lemn, pierderile din instalațiile de răcire cu amoniac, de traficul rutier, toate aceste activități având, însă, o contribuție semnificativ mai mică în totalul județean.

În figura următoare este redată evoluția anuală a cantității de amoniac (tone) în perioada 2003÷2013:



Sursă: Prelucrare după Raport privind starea factorilor de mediu 2013

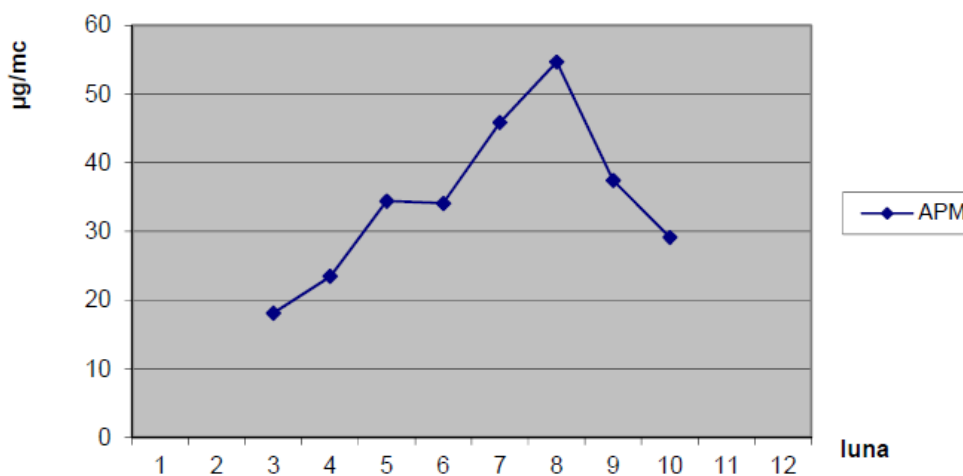
Figura nr. 4. 6 Evoluția anuală a cantității de NH_3 (tone) în perioada 2003÷2013, în județul Gorj

Notă: Valoarea emisiei de NH_3 este mai mică în anii 2007÷2009 și 2011÷2013 ca urmare a faptului că pentru acești ani nu s-au estimat emisiile din toate categoriile de surse (folosirea îngrășămintelor azotoase, latrine, tratarea și depozitarea deșeurilor, etc.).

Din punct de vedere al calității aerului, APM Gorj a efectuat monitorizarea amoniacului, prin măsuri indicative, în perioada aprilie-octombrie, în următoarele zone:

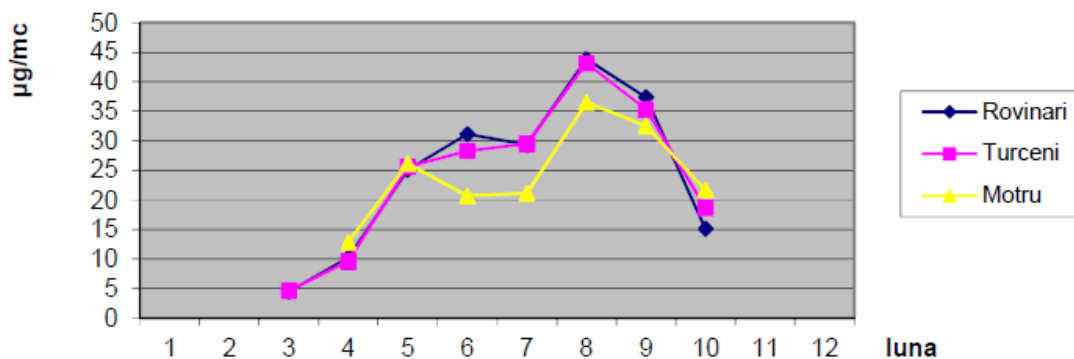
- ✓ Tg. Jiu (probe medii 24h);
- ✓ Rovinari (probe 30');)
- ✓ Turceni (probe 30');)
- ✓ Motru (probe 30').

Concentrațiile de NH_3 rezultate nu au depășit valorile limită prevăzute de STAS 12574/87, în nici unul din cele patru puncte de prelevare amplasate în județul Gorj. Pentru concentrația de NH_3 normativul prevede o concentrație maxim admisibilă de $1,0 \text{ mg/m}^3$ pentru valoarea mediei zilnice și o valoare de $0,3 \text{ mg/m}^3$ pentru media la 30 minute.



Sursă: Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 7 Evoluția concentrațiilor medii lunare (probe medii zilnice) de NH_3



Sursă: Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 8 Evoluția concentrațiilor medii lunare (probe medii scurtă durată 30 min) de NH_3

Emisii de pulberi în suspensie (PM10)

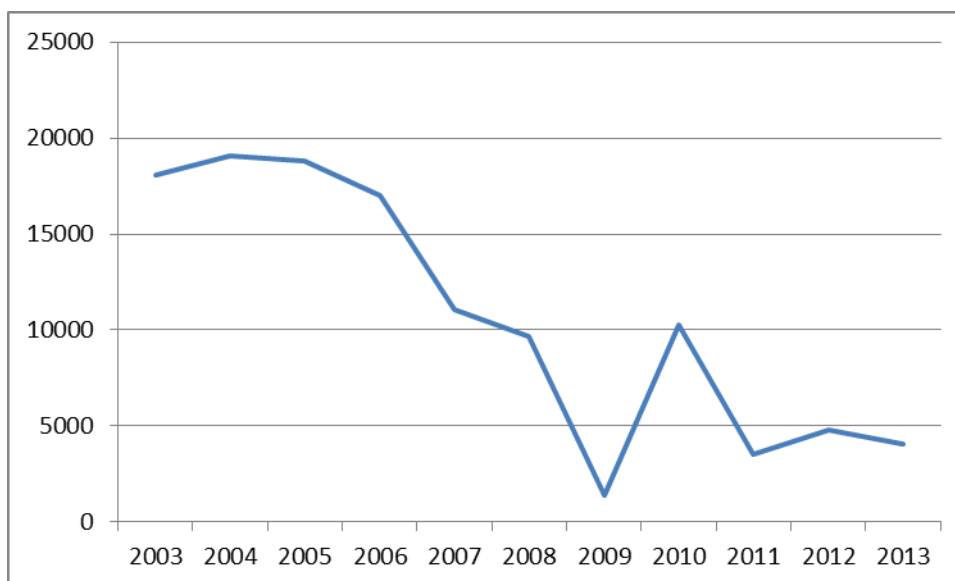
S-a efectuat monitorizarea continuă a fracțiunii PM10 prin metoda automată și prin metoda gravimetrică la cele trei stații de monitorizare de pe teritoriul județului Gorj. Pentru nici una din stații nu s-au înregistrat mai mult de 35 de depășiri ale valorii limită zilnice pentru sănătate ($50 \mu g/m^3$)/ an calendaristic.

Pulberile în suspensie de fracțiune 2,5 nu se măsoară.

Emisii anuale de compuși organici volatili nemetanici (NMVOC)

Activitățile cu ponderea cea mai importantă în emisia anuală de NMVOC sunt: instalațiile de ardere neindustriale (sectorul rezidențial, comercial și instituțional), producția de gaze naturale, surse mobile și utilaje, utilizarea solvenților și a altor produse.

În figura următoare este redată evoluția anuală a cantității de NMVOC (tone) în perioada 2003÷2013, la nivelul județului Gorj:



Sursă: Prelucrare după Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 9 Evoluția anuală a cantității de NMVOC (tone) în perioada 2003÷2013, în județul Gorj

Notă: Valoarea emisiei de NMVOC este mai mică în anii 2009 și 2011÷2013 ca urmare a faptului că pentru acești ani nu s-au estimat emisiile din toate categoriile de surse (producerea de energie electrică în instalații mari de ardere).

Emisii de metale grele

Această categorie de poluați (cupru, crom, mercur, cadmiu, nichel, zinc) are ca sursă principală diferite procese industriale precum procesele de ardere a combustibililor și deșeurilor, procese tehnologice din metalurgia metalelor neferoase grele, la care se adaugă poluarea produsă de gazele de eșapament provenite de la motoare cu ardere internă cu aprindere prin scânteie. Emisiile de metale estimate la nivelul anului 2013 sunt următoarele:

- ✓ Pb – 326,6 kg;
- ✓ Cd – 17,1 kg;
- ✓ As – 18,7;
- ✓ Ni – 59,5 kg.

Din punct de vedere al calității aerului, în anul 2013 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită (pentru plumb), respectiv ale valorilor țintă pentru (arsen, cadmiu, nichel) prevăzute în legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului.

Emisii de poluanți organici persistenți (POPs)

Principala sursă care contribuie la emisiile de POPs este agricultura, în special prin depozitele de pesticide existente cu substanțe interzise, neidentificate și/ sau expirate. O altă sursă o constituie industria chimică producătoare de pesticide, precum și importul de substanțe comerciale.

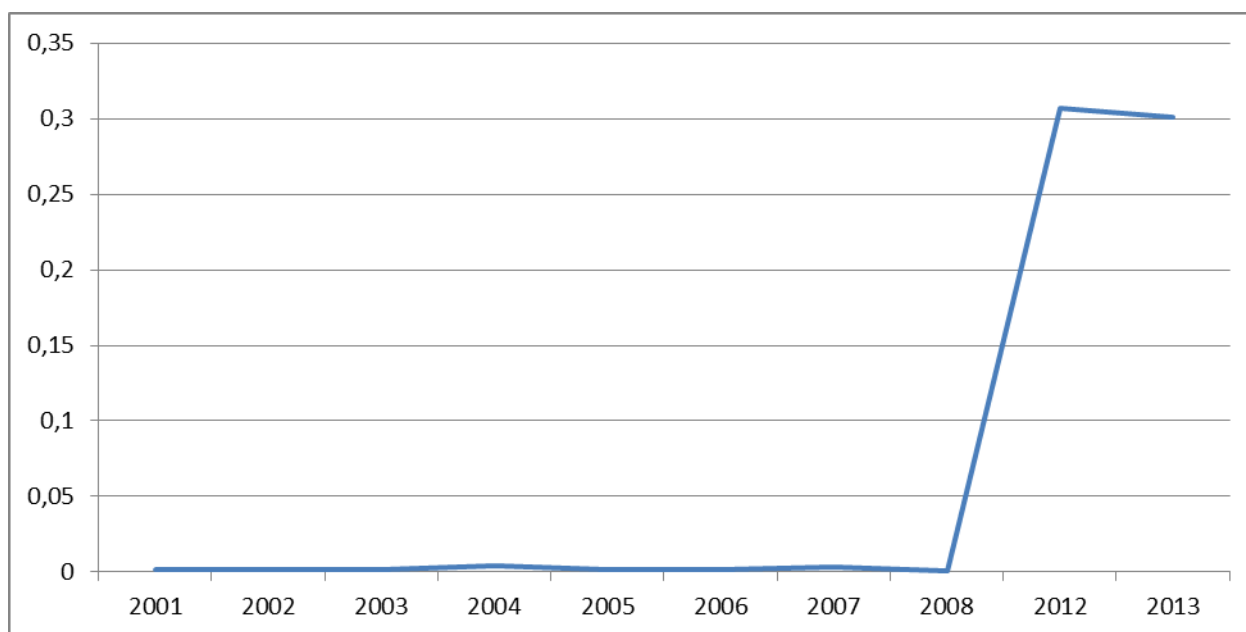
La nivelul județului Gorj nu au fost identificate depozite de pesticide expirate / cu compoziție necunoscută, rezultate de la folosirea pesticidelor în agricultură în anii anteriori și nu există industrie chimică producătoare de pesticide (cele mai importante surse de emisii de POPs). De asemenea, incineratoarele de deșeuri spitalicești din județ au sistat activitatea de incinerare.

Prin urmare, nu au fost estimate emisii pentru anul 2013.

Emisii de bifenili policlorurați (PCB)

Principala sursă de emisii de bifenili policlorurați este reprezentată de incinerarea deșeurilor spitalicești. Incineratoarele de deșeuri spitalicești în județul nGorj au fost dezafectate, deșeurile spitalicești fiind preluate de către firme specializate. Prin urmare, în anii 2009, 2010 și 2011 nu au mai existat astfel de surse de emisie. Față de anii precedenți, în anii 2012 și 2013 au fost estimate emisii din arderi din sectorul instituțional/ comercial și rezidențial.

Evoluția anuală a cantității de PCB (kg) în perioada 2003÷2013, la nivelul județului în Gorj este redată în figura următoare:



Sursă: Prelucrare după Raport privind starea factorilor de mediu 2013

Figura nr. 4. 10 Evoluția anuală a cantității de PCB (kg) în perioada 2003÷2013, în județul Gorj

4.2.2 Surse și poluanți generați

Pe amplasamentul SE Rovinari sunt autorizate IPPC două instalații mari de ardere formate din: 4 grupuri energetice alcătuite din cazan turn de 1035 t/h, turbina cu abur tip FIC cu condensatie, generator electric de 330 MW și transformator de 400 MVA, 24/400kV.

IMA 1:

- ✓ cazan abur energetic 1035 t/h nr. 3 (878MWt) pus în funcțiune în 1976;
- ✓ cazan abur energetic 1035t/h nr. 4 (878MWt) pus în funcțiune în 1977;

IMA 2:

- ✓ cazan abur energetic 1035t/h nr. 5 (878MWt) pus în funcțiune în 1977;
- ✓ cazan abur energetic 1035t/h nr. 6 (878MWt) pus în funcțiune în 1979;

Gazele rezultate în urma procesului de ardere sunt aspirate din focarul cazanului de două ventilatoare de gaze de ardere (câte două ventilatoare pentru fiecare cazan) parcurgând, în drum spre coș, preîncălzitorii de aer și electrofiltrele (câte două electrofiltre pentru fiecare cazan). La cazanele energetice nr. 3, 4 și 6 gazele de ardere sunt direcționate de la electrofiltre la instalațiile de desulfurare umedă cu calcar în vederea reducerii concentrației emisiilor de dioxid de sulf la valori de 400mg/Nm³. Gazele de ardere desulfurate sunt evacuate în atmosferă direct fără preîncălzire, printr-un coș de fum nou, coș de tip umed, amplasat după absorber și noul ventilator de gaze de ardere.

Așadar, blocurile energetice nr. 3, 4 și 6 sunt prevăzute fiecare cu coș de evacuare a gazelor epurate, iar blocul energetic nr.5 de 1035t/h este racordat la coșul de fum nr.3.

Caracteristicile instalațiilor de dispersie a noxelor în aer (diametru, înălțime) sunt următoarele:

- ✓ 4 coșuri cu H = 120 m, $\Phi_{interior} = 7,2$ m, aferente blocurilor energetice nr. 3, 4 și 6;
- ✓ coșul nr. 3 cu H = 220 m, $\Phi_{interior} = 8,8$ m aferent blocului nr. 5.

Blocul energetic nr.5 de 1035 t/h, funcționează cu:

- ✓ **combustibil de bază (92%) lignit** cu $P_{ci} = 1\ 664 \div 2\ 456$ kcal/kg, un conținut de sulf între 0,5 ÷ 1,35 % și un conținut de cenușă între 11,8 ÷ 25,4 %;
- ✓ **combustibil de adaos** pentru suport de flacără (8%):
 - gazul natural cu $P_{ci} = 8\ 050$ kcal/m³;
 - păcură, cu $P_{ci} = 9\ 200$ kcal/m³ și conținut de sulf între 0,97 ÷ 3,3%.

Evaluarea impactului substanțelor poluante evacuate în atmosferă se realizează din două puncte de vedere:

- ✓ **ca emisii**, cantitățile de substanțe poluante din gazele de ardere sunt comparate cu valorile limită prevăzute în HG 440/2010;
- ✓ și **ca dispersie** a substanțelor poluante în zona înconjurătoare sursei de poluare, valorile obținute fiind raportate la valorile limită admisibile din Ordinul nr. 592/2002.

În tabelul 4.2.1 este realizată o comparație a valorilor limită de emisie stabilite prin legislația aplicabilă în România (Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale) și de noile documente BAT BREF, Draft iunie 2013.

Tabel nr. 4.2. 1 Valorile limită ale parametrilor relevanți atinși prin tehnologiile propuse

Echipament	Poluant	Valori limită de emisie (mg/Nm ³)		
		Conform BAT BREF	VLE conform Legii 278/2013, pentru lignit 100%	Prin tehnologiile propuse
Bloc energetic nr.5 1035 t/h abur, 878 MWt	NOx	50÷180	200	< 200
	Pulberi	1÷15	20	30÷50 - reducere în EF < 20 după IDG

Cantitatea estimativă de substanțe poluante (NOx și pulberi) generată de blocul energetic nr.5 din cadrul SE Rovinari după realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare aferente investiției este prezentată în tabelul următor:

Tabel nr. 4.2. 2 Cantitățile anuale de poluanți evacuați în atmosferă

Blocul energetic nr. 5	Cantități de poluanți generați [t/an]
NOx	1 495,97
Pulberi	373,99
	149,59*

*cantitatea de emisii de pulberi după realizarea instalației de desulfurare

În tabelele următoare se prezintă informații detaliate referitoare la sursa de poluare și situația actuală:

Tabel nr. 4.2. 3 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși (parte I)

Denumirea activității, sectorului, procesului tehnologic, codul activității *	Surse generatoare de poluanți atmosferici						Caracteristicile fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate		
	Denumire	Consum /producție	Timp de lucru anual, ore	Poluanți generați	Poluanți coduri, după caz	Cantități de poluanți generați t/an	Denumire	Înălțime [m]	Diametrul interior la vârf al coșului [m]	Viteza [m/s]	Temperatura [°C]	Debit volumic
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Producere energie termică și electrică	Bloc energetic nr. 5	-	6800	-	-	-	Coș de fum	220	8,8	8,75	145	467,70 m ³ /s
				-	-	-		120*	7,2*	8,29*	65*	826,56* m ³ /s
				-	-	-						

*caracteristici fizice ale sursei și parametri ai gazelor de ardere după realizarea instalației de desulfurare umedă cu calcar

Tabel nr. 4.2. 4 Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși (parte II)

Dimensiuni și coordonate X, Y ale sursei de poluare (sistem de coordonate Stereo 70)*									Cantități de poluanți emiși	
Sursa punctuală sau începutul sursei liniare, [km]		Sfârșitul sursei liniare		Sursa de suprafață					Poluanți / Debite masice [g /s]	Anual, [t /an]
				Centru de simetrie, [m]		Lungime, [m]	Lățime, [m]	Suprafața sursei, [m ²]		
X	Y	X	Y	X	Y					
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
380277,5	353075	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Coordonatele surselor punctuale de poluare sunt în sistemul de coordonate Stereo 70 sistem utilizat și pentru programul de modelare a dispersiei poluanților în atmosferă

4.2.3 Prognozarea poluării aerului

Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă constă în estimarea concentrațiilor de poluanți la sol și la înălțime în funcție de caracteristicile surselor de poluare, de condițiile meteorologice și orografice, de procesele de transformare fizică și chimică pe care le pot suferi poluanții în atmosferă și de interacțiunea acestora cu suprafața solului.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă pentru emisiile de substanțe poluante generate de instalațiile de pe amplasamentul SE Rovinari 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.

ARIA Impact simulează operarea pe termen lung prin utilizarea seriilor de timpi ale datelor meteorologice pe mai mulți ani, reprezentative pentru zonele analizate. Software-ul furnizează variația temporală a emisiilor cu descrierea realistă și dinamică a operării în timp a surselor de emisii. Simularea conduce la rezultate ce pot fi comparate cu reglementările privind calitatea aerului, dar și ca elemente de bază pentru o evaluare completă a riscurilor privind sănătatea.

Caracteristicile modelului:

- ✓ Importarea facilă a datelor meteorologice și topografice;
- ✓ Număr nelimitat de puncte, zone;
- ✓ Modul special pentru operarea unor aspecte particulare;
- ✓ Compatibilitate cu modulul pentru emisiile din trafic;
- ✓ Prelucrarea simultană a diferitelor substanțe;
- ✓ Vizualizarea concentrației locale prin indicarea cu ajutorul unui cursor;
- ✓ Gamă largă de instrumente întocmirea rapoartelor și prezentărilor;
- ✓ Alternative variate pentru calcularea penei de fum și a stabilității atmosferice;
- ✓ Modelarea în cazul vântului slab.

Model de calcul utilizat este de tip Gaussian, care permite calcularea pe termen lung, mediu și scurt, a emisiilor provenite de la centrele industriale, traficul auto și sursele difuze.

Aria Impact calculează dispersia a două tipuri de poluanți:

- ✓ gaze chimice nor-reactive (ex. aerosoli precum SO_2 și NO_x);
- ✓ pulberi, care fac obiectul proceselor de sedimentare și depunere în zonele analizate.

Programul este capabil să ia în calcul mai multe surse de poluare individuale, realizând simultaneitatea lor pentru fiecare poluant în parte. De asemenea, modelul ia în considerare evoluția concentrației substanțelor poluante în pana de fum și a modificării direcției acesteia datorate factorilor meteorologici.

Pe lângă cele prezentate, în cazul în care, în zona studiată vântul suflă cu intensități scăzute, programul folosește un model Gaussian pentru viteze mici ale vântului, calculând concentrațiile poluanților la nivelul solului.

Modelul de calcul are la bază următoarele ipoteze:

- ✓ turbulențele sunt uniforme în straturile inferioare ale atmosferei;
- ✓ măsurătorile realizate pentru amplasamentului analizat sunt reprezentative pentru întregul domeniu de studiu;
- ✓ densitățile poluanților sunt apropiate de cea a aerului;
- ✓ componenta verticală a vântului este neglijabilă în comparație cu cea orizontală;

- ✓ regim staționar, ex: pana de fum se consideră că atinge instantaneu condițiile regimului staționar pentru fiecare serie de condiții meteorologice folosite în realizarea calculului dispersiei poluanților.

În general aceste ipoteze pot conduce la supraestimarea concentrațiilor poluanților analizați, dar ele permit utilizatorului programului de modelare a dispersiei vizualizarea rapidă a parametrilor caracteristici poluării într-un perimetru cuprins între 1,0 și 50,0 km.

Formula care stă la baza modelului de calcul gaussian cartezian este:

$$C(x, y, z, H) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \frac{y^2}{\sigma_y^2}\right] \cdot \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\}$$

unde:

C = concentrația medie în punctul (x,y,z) (mg/m³);

Q = emisia de poluant (mg/s);

H = înălțimea efectivă a sursei (m);

Y = viteza medie a vântului la înălțimea sursei (m/s);

$\sigma_y\sigma_z$ = derivațiile standard, funcție de distanța de sursă și gradul de stabilitate al atmosferei (m).

Derivațiile standard se exprimă analitic sub forma:

$$\sigma_y = Ax^a;$$

$$\sigma_z = Bx^b.$$

unde:

x = distanța față de sursă (m);

A,a - B,b = constante determinate din diagramele Pasquill – Gifford, în funcție de stabilitate și distanța sursă – receptor.

Pentru a folosi acest model de dispersie în atmosferă, este necesară cunoașterea a trei premise esențiale:

- ✓ caracteristicile sursei de emisie:
 - cantitatea de emisie evacuată (g/s, t/an, etc.);
 - dimensiunile sursei: înălțime și diametru (m);
 - viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s);
 - temperatura de evacuare a gazelor în atmosferă (°C).
- ✓ caracteristicile locului de amplasare a sursei, și anume: harta topografică a zonei analizate, care să cuprindă o suprafață de 30(50) km x 30(50) km în jurul sursei emitente;
- ✓ datele meteorologice specifice zonei analizate pe o perioadă de 3÷5 ani, și care constau în:
 - viteza vântului (m/s);
 - direcția vântului, în grade față de direcția nord;
 - temperatura aerului (°C);

- nebulozitatea aerului, exprimată de la 1 la 8, în funcție de gradul de acoperire cu nori;
- clasa de stabilitate, clasificate după Pasquill de la 1 la 6/7;
- înălțimea de amestecare (m).

ARIA Impact furnizează concentrații de poluanți la nivelul solului sub forma curbelor de izo-concentrații sau ca zone colorate pe harta amplasamentului studiat. Rezultatele obținute pot fi:

- ✓ Roza vântului și serii de timpi ale datelor meteorologice;
- ✓ Hărți grafice ale poluantului cu indicarea concentrațiilor medii lunare sau anuale, concentrațiile orare sau zilnice (percentile), frecvența valorilor limită conform reglementărilor legislative;
- ✓ Tabele text ca: date corespunzătoare concentrațiilor maxime, concentrații la punctele receptoare.

Cu ajutorul acestui model matematic se pot calcula atât concentrațiile medii anuale ale substanțelor poluante, cât și concentrațiile orare sau zilnice (percentile), precum și distribuția lor spațială în zona analizată.

Pe baza cantităților de poluanți emiși de fiecare sursă, a caracteristicilor tehnice și fizice ale fiecărei surse și a datelor meteo de pe amplasament, s-a elaborat modelarea dispersiei poluanților în atmosferă utilizând un program specializat, ARIA Impact de la ARIA Technologies, care este o firmă specializată în producerea de pachete de programe de calculator pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici.

O masă de substanțe poluante evacuate în atmosferă este supusă unui proces de dispersie care determină scăderea concentrației de poluanți pe măsura depărtării de sursă.

Dispersia poluanților depinde de o serie de factori ce acționează simultan:

- ✓ factorii ce caracterizează sursa de emisie, respectiv: înălțimea fizică a coșului de evacuare, diametrul la vârf al acestuia, viteza și temperatura de evacuare a gazelor, cantitatea de poluant evacuată în unitatea de timp și proprietățile fizico-chimice ale poluantului;
- ✓ factorii care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia și care determină împrăștierea orizontală și verticală a poluanților (factori meteorologici);
- ✓ factorii care caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Diversele zone au posibilități diferite de dispersie, astfel încât aceeași cantitate de noxe evacuată în atmosferă în condiții similare are ca rezultat atingerea unor concentrații la sol diferite de la o zonă la alta, în funcție de caracteristicile atmosferice și orografice ale zonei respective.

Cunoașterea proporției în care se realizează într-o zonă dată acele caracteristici atmosferice care frânează sau favorizează difuzia poluanților permite estimarea posibilităților de dispersie precum și determinarea calitativă și cantitativă a concentrațiilor de poluanți.

Dintre factorii meteorologici care determină dispersia poluanților, hotărâtori sunt vântul, caracterizat prin direcție și viteză, și stratificarea termică a atmosferei.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și descrește substanțial odată cu depărtarea de ea.

În cazul surselor înalte, difuzia poluanților nu are loc imediat ce aceștia părăsesc coșul de fum. Datorită vitezei proprii de ieșire a jetului de gaze, a diferenței de temperatură dintre cea de evacuare a gazului și cea a mediului, pana de poluant își va continua mișcarea ascendentă până își pierde viteza inițială, iar temperatura sa o egalează pe cea a mediului.

Înălțimea fizică a coșului plus supraînălțarea penei de poluant datorită efectelor termice și dinamice constituie înălțimea efectivă a coșului.

Viteza vântului determină valoarea concentrației de poluant atât direct cât și prin intermediul înălțimii efective a penei de poluant.

Valoarea concentrației la nivelul solului este, în anumite limite, invers proporțională cu valoarea vitezei vântului. În același timp, o creștere a vitezei vântului are ca efect o scădere a înălțimii efective a penei de poluant și în consecință o creștere a concentrației. Astfel, există o valoare critică a vitezei vântului, specifică fiecărei surse de poluare, pentru care se obține cea mai mare concentrație de poluant.

Un alt parametru determinat în difuzia poluanților este turbulența care este intim legată de structura verticală a temperaturii aerului. Aceasta determină starea de stabilitate a atmosferei care, la rândul ei, generează mișcările verticale ale aerului. Există trei tipuri principale de stratificare: stabilă, neutră și instabilă.

Datele meteorologice necesare prezentului studiu provin de la stația meteorologică Horezu pentru 3 ani de măsurători orare. S-au calculat frecvențele de apariție a direcțiilor de vânt pe 16 sectoare principale.

Viteza vântului a fost împărțită pe 9 clase de viteze din 1 m/s în 1 m/s, în clasa 1 m/s fiind înglobate, proporțional cu frecvențele de apariție ale direcțiilor de vânt, situațiile de calm atmosferic, iar în ultima clasă vitezele de vânt mai mari sau egale cu 13 m/s.

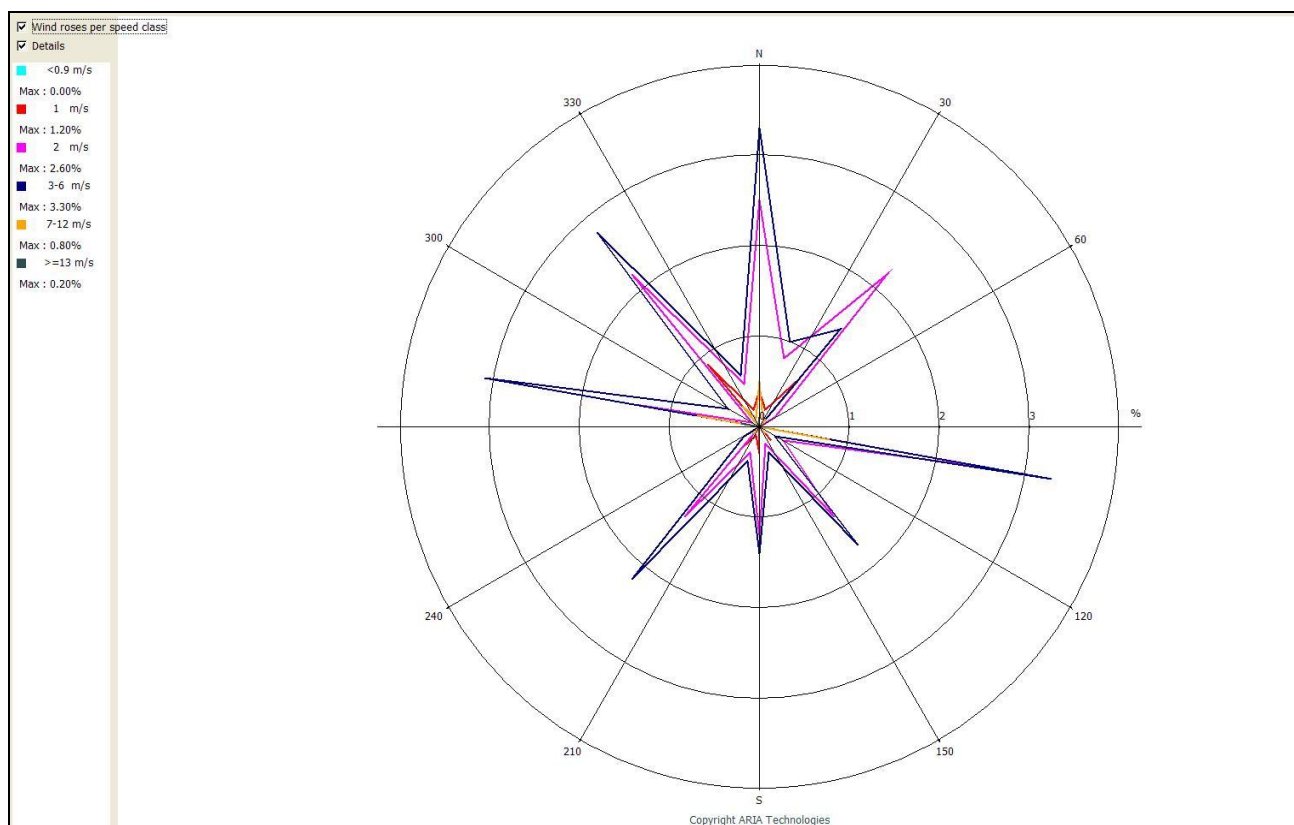


Figura nr. 4. 11 Roza vânturilor

Stratificarea aerului a fost determinată utilizând metodologia elaborată de S. Uhlig care determină starea de stabilitate pe o scară cu 7 trepte de la foarte instabil la foarte stabil, din date privind nebulozitatea totală și cea a norilor inferiori, vizibilitatea, viteza vântului, starea solului și un indice de bilanț radiativ în funcție de ora și luna respectivă.

Aprecierea calității aerului într-o zonă dată se face în funcție de anumite valori ale concentrațiilor de poluanți standardizate.

Normativul de calitate a aerului cuprinde valori ale concentrațiilor maxime admisibile care depind de: timpul de mediere, aria de protecție (zone industriale, rezidențiale, de protecție specială), natura obiectivului protejat (sănătatea populației, integritatea faunei, florei, construcțiilor, etc.).

Evaluarea impactului substanțelor poluante emise în atmosferă asupra mediului ambiant s-a realizat cu ajutorul unui model matematic de dispersie a poluanților, de tip Gauss, implementat într-un program de calculator și oferit de ARIA Technologies.

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.

Supraînălțarea penelor de poluanți, parametru hotărâtor în evaluarea concentrațiilor de poluanți la o anumită distanță de sursă a fost determinată cu formula lui Holland.

Viteza vântului la înălțimea sursei, un alt parametru ce intervine în modelul de calcul, este determinată cu o formulă exponențială, în care exponentul depinde de gradul de stratificare al atmosferei și de mediul în care are loc emisia.

Datele topografice utilizate pentru rularea modelului sunt în UTM – Universal Transvers Mercator.

Modelarea dispersiei substanțelor poluante a ținut seama de sursele fixe punctuale constituite care fac obiectul proiectului.

Scenarii modelare

Pe amplasamentul SE Rovinari se află patru grupuri energetice de 330 MW. Ele sunt racordate două câte două la câte un coș de evacuare a gazelor de ardere. Gazele de ardere provenite de la cele 4 cazane energetice sunt evacuate prin 4 coșuri de fum.

La coșul de fum nr.3 este racordat cazanul nr.5 de 1035t/h, iar instalațiile de desulfurare a gazelor de ardere de la blocurile energetice nr. 3, 4 și 6 sunt prevăzute fiecare cu coș de evacuare a gazelor epurate.

Tabel nr. 4.2. 5 Caracteristici coș de fum

Coș	Înălțime(m)	Diametru interior(m)
Coș de fum instalație de desulfurare bloc nr.3	120	7,2
Coș de fum instalație de desulfurare bloc nr.4	120	7,2
Coș de fum nr.3 (bloc energetic nr.5)	220	8,8
Coș de fum instalație de desulfurare bloc nr.6	120	7,2

Folosind modelul matematic de dispersie al substanțelor poluante în atmosferă s-au calculat valorile limitei orare zilnice și anuale pentru dioxid de sulf. Pe baza acestor calcule s-au trasat curbele de izoconcentrații maxime momentane. Pentru aceasta s-a utilizat o grilă cu pasul de 1000 m și dimensiunile 25 x 25 km.

Evaluarea calității aerului în zona înconjurătoare (rază de 25 km) s-a realizat în următoarele scenarii de funcționare ale instalațiilor de ardere a combustibililor fosili:

1. **Scenariu 1: Surse existente în anul 2014**

- Premise de calcul:** Blocurile energetic nr. 3, 4 și 6 evacuează prin coșurile aferente instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere, iar blocul nr. 5 funcționează nereabilitat și evacuează gazele de ardere la coșul de fum nr. 3.
2. **Scenariu 2 – Premise de calcul:** Blocurile energetic nr. 3, 4 și 6 evacuează prin coșurile aferente instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere, iar blocul nr. 5 este reabilitat și respectă valorile limită impuse de Legea 278/2013 privind emisiile industriale pentru NO_x ($VLE=100 \text{ mg/Nm}^3$) și respectiv pulberi ($VLE= 50 \text{ mg/Nm}^3$). Evacuarea gazelor de ardere aferente blocului nr. 5 se face la coșul de fum nr. 3.
3. **Scenariu 3 – Premise de calcul:** Blocurile energetic nr. 3, 4 și 6 evacuează prin coșurile aferente instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere. Pentru blocul nr. 5, în plus față de efectul lucrărilor de reabilitare asupra emisiilor de substanțe poluante (conformarea cu valorile limită impuse de Legea 278/2013 privind emisiile industriale), s-a luat în considerare și efectul realizării instalației de desulfurare umedă (reducerea emisiilor de pulberi sub valoarea de 20 mg/Nm^3). Evacuarea gazelor de ardere aferente blocului nr. 5 se va face la coșul de fum al instalației de desulfurare ale cărei caracteristici sunt aceleași cu cele pentru celelalte blocuri.

Legea 104 /2011 privind calitatea aerului înconjurător, stabilește valorile limită și de prag pentru următoarele substanțe poluante în aerul înconjurător:

- ✓ **Oxizii de azot (NO_x)**, exprimat ca NO₂ – datorat arderii combustibililor fosili în cazanele energetice.

Tabel nr. 4.2. 6 Oxizi de azot [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	Sănătate umană		Vegetație
	Orară*	Anuală	
	01.01.2010	01.01.2010	
Valori limită	200	40	30
Prag superior	140	32	24
Prag inferior	100	26	19,5
Prag alertă	400, trei ore consecutiv pe o arie mai mare de 100 km^2 sau o întreagă zonă/aglomerare		

* depășire de 18 ori pe an [PER 99,7];

- ✓ **Pulberile (PM₁₀)**, care se datorează particulelor foarte fine, cu diametrul mai mic de $10 \mu\text{m}$, care rămân în suspensie în aer.

Tabel nr. 4.2. 7 Pulberi [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	Orară	Anuală
	01.01.2010	01.01.2010
Valori limită	50	40
Prag superior	35	28
Prag inferior	25	20

*depășire de 35 ori pe an .

Analizând rezultatele calculelor de dispersie al poluanților NO_x și PM₁₀ în atmosferă au rezultat următoarele:

- ✓ **Oxizii de azot (NO_x)**

Concentrațiile anuală și orară de NO_x în atmosferă sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 4.2. 8 Concentrațiile de NO_x [μg/m³]

Scenariu	Perioada de mediere	Valoare estimată (μg/m ³)	Valoare limită (μg/m ³)	Valoare prag superior (μg/m ³)	Valoare prag inferior (μg/m ³)
Scenariu 1	orară	169,04	200	140*	100*
	anuală	2,88	40	32* /24**	26* / 19,5**
Scenariu 2	orară	109,37	200	140*	100*
	anuală	1,16	40	32* /24**	26* / 19,5**
Scenariu 3	orară	136	200	140*	100*
	anuală	1,47	40	32* /24**	26* / 19,5**

*pentru protecția sănătății umane

** pentru protecția vegetației

✓ Pulberi (PM₁₀)

Tabel nr. 4.2. 9 Concentrațiile de PM₁₀ [μg/m³]

Scenariu	Perioada de mediere	Valoare estimată (μg/m ³)	Valoare limită (μg/m ³)	Valoare prag superior (μg/m ³)	Valoare prag inferior (μg/m ³)
Scenariu 1	zilnică	2,07	50	35	28
	anuală	0,08	40	28	20
Scenariu 2	zilnică	1,74	50	35	28
	anuală	0,07	40	28	20
Scenariu 3	zilnică	1,35	50	35	28
	anuală	0,05	40	28	20

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea **concentrațiilor de oxizi de azot (NO_x)** în atmosferă prezentate în *tabelul nr. 4.2.8*, se observă că pentru concentrația orară de NO_x, în cazul **Scenariului 1** sunt depășite pragurile inferioare și superioare de evaluare, iar în cazul **Scenariului 2 și 3** este depășit doar pragul inferior de evaluare.

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea **concentrațiilor de pulberi (PM₁₀)** în atmosferă prezentate în *tabelul nr. 4.2.9*, se observă că nu sunt depășiri ale valorilor limită și pragurilor inferior și superior de evaluare.

4.2.4 Măsuri de diminuare a impactului

Perioada de construcție

La faza de construcție există posibilitatea formării unor emisii fugitive de praf (provenite din lucrările de amplasare a diferitelor conducte în teren, din săparea fundațiilor la diverse obiective, din manipularea materialelor de construcții), și din alte activități specifice construcțiilor (ex. tăiere, șlefuire, perforare etc).

Se vor lua măsuri de reducere a impactului lucrărilor de investiții asupra vecinătăților prin împrejmuirea zonei de lucru cu panouri pentru a împiedica antrenarea de către vânt a prafului și pulberilor.

Pentru situații meteorologice normale, dar care favorizează totuși dispersia particulelor în atmosferă, se recomandă stropirea cu apă tehnologică curată a terenului supus lucrărilor (dacă se consideră necesar). În situațiile meteorologice nefavorabile (temperaturi ridicate, vânt puternic, etc.) se recomandă încetarea activității.

La această fază se mai pot lua în calcul și emisiile rezultate din funcționarea unor mici echipamente de ardere (ex. lămpi de gaz, de benzină, aparate de sudură plastic/metal). De aceea, utilajele folosite pentru executarea lucrărilor de șantier, trebuie să fie dotate cu motoare

performante (EURO 4 sau EURO 5) și să circule cu viteză redusă. În acest fel, emisiile provenite de la utilajele implicate în activitatea de șantier, precum și de la mijloacele de transport, vor fi diminuate.

O măsură simplă ce trebuie avută în vedere de executantul lucrărilor este aceea de a menține pe cât posibil curățenia în zona de lucru și pe căile de acces. Executantul va urmări posibilitățile de limitare a zonelor de lucru și a duratei lucrărilor.

De asemenea, se recomandă ca în organizarea de șantier să fie fixate locurile unde se vor depozita diverse materialele iar, în caz de necesitate, acestea să fie acoperite cu prelate.

Perioada de exploatare

Proiectul analizat constituie el însuși o măsură de diminuare a impactului asupra calității aerului datorat activității de producere a energiei, în vederea conformării la reglementările naționale și Europene aplicabile instalațiilor mari de ardere.

Din analiza rezultatelor obținute pentru **Scenariile de modelare**, s-a constatat că, funcționarea blocurilor energetice echipate cu instalații performante de depoluare va duce la încadrarea emisiilor de substanțe poluante (NO_x, pulberi) pentru toate sursele de pe amplasamentul în valorile limită și pragurile de evaluare prevăzute de Legea nr. 104 /2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Prin implementarea investiției, respectiv lucrări de modernizare/ reabilitare la blocul energetic nr.5, a reieșit din modelarea dispersiei gazelor de ardere că se reduc concentrațiile maxime momentane în aer pentru NO_x și pulberi, pe interval de mediere orară, zilnică și anuală, ceea ce va conduce la îmbunătățirea calității aerului.

Tabelul 4.2.10 prezintă practic măsurile de diminuare a impactului cerute la acest capitol, alăturând acestor măsuri, și nivelul eficienței care se poate obține. Totul cu mențiune specială privind modul de monitorizare a valorilor limită de emisie.

Tabel nr. 4.2. 10 Instalații pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor evacuate), măsuri de prevenire a poluării aerului

Denumirea sursei de poluare	Denumirea și tipul instalației de tratare	Poluanții reținuți*	Eficiența instalației, în concordanță cu documentația tehnică de proiectare	Alte măsuri de prevenire a poluării
1	2	3	4	5
Bloc energetic nr. 5	Instalație de ardere cu formare NO _x redus, SNCR	NO _x	Încadrare în limitele prevăzute de Legea 278/2013 (200 mg/Nm ³ la 6% O ₂)	Monitorizare continuă
	Reabilitare electrofiltre, instalația de desulfurare	Pulberi	Încadrare în limitele prevăzute de Legea 278/2013 (20 mg/Nm ³ la 6% O ₂)	Monitorizare continuă

Proiectul nu intră sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptat la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001.

4.2.5 Hărți și desene la capitolul Aer

Hărțile prezentate în cadrul acestui subcapitol au rezultat în cadrul procesului de modelare prezentat în subcapitolul 4.2.3. Ca reprezentare grafică hărțile ilustrează modul de dispersie al poluanților în zona amplasamentului în toate cele trei scenarii de funcționare a instalațiilor industriale.

Valorile concentrațiilor obținute în urma rulării modelului de dispersie prezentate în cele trei scenarii analizate sunt următoarele:

Scenariu 1: Surse existente în anul 2014 (coș desulfurare blocul 3, 4 și 6 și bloc 5 nemodernizat/ nereabilitat)

Concentrația medie anuală de NO_x este de **2,88 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

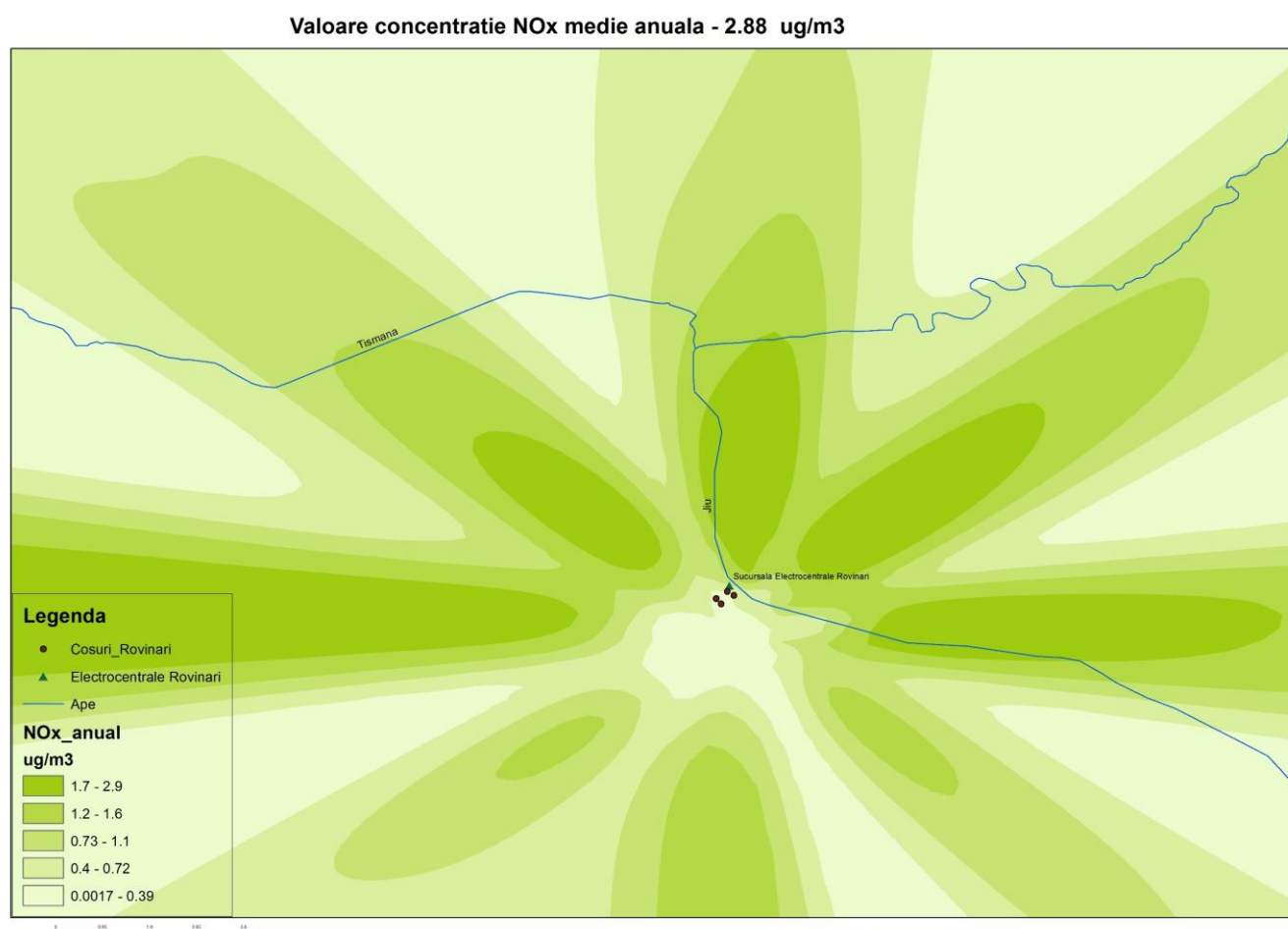


Figura nr. 4. 12 Dispersia NO_x în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de NO_x se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie orară (99.8) de NO_x este de **169,04 (μg/m³)**

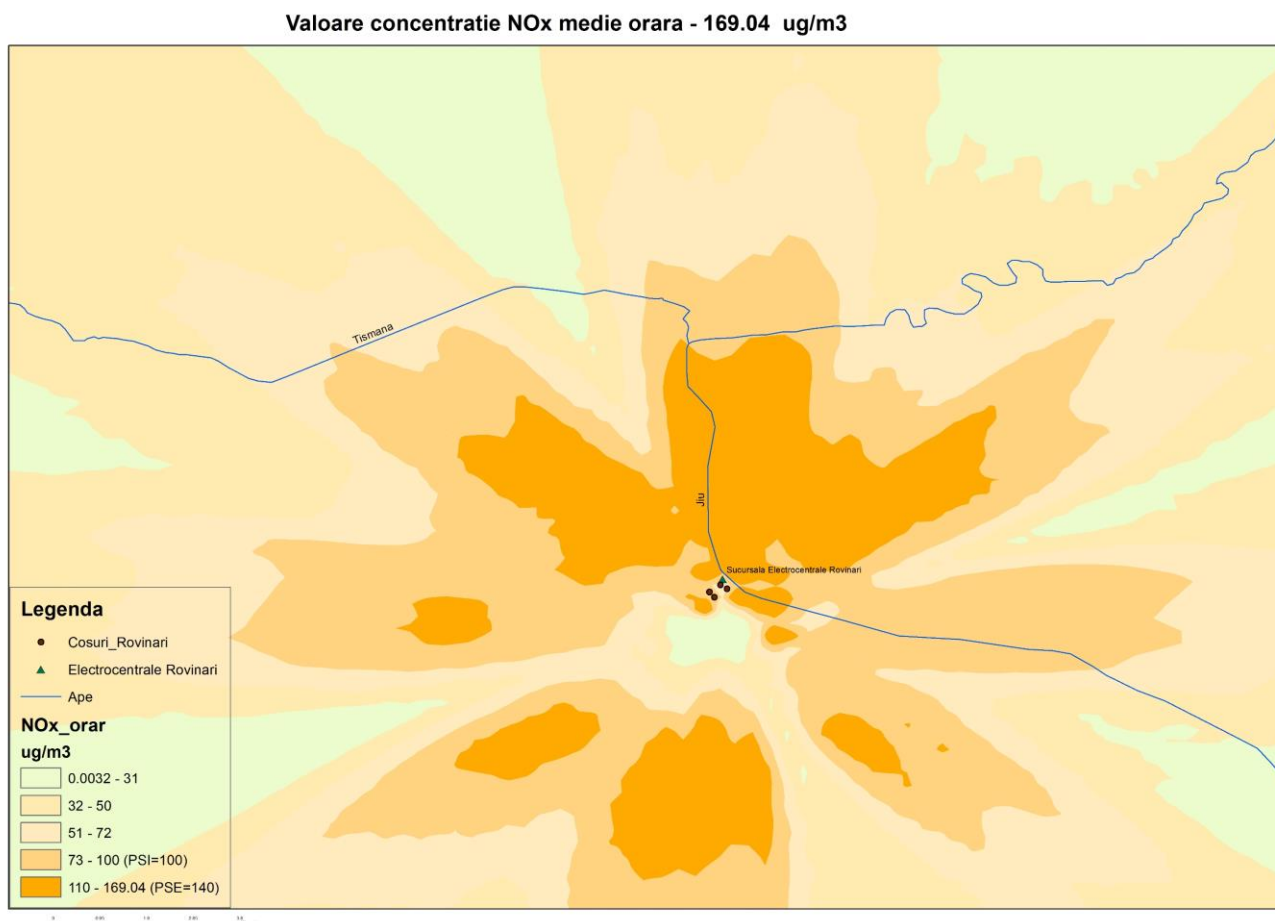


Figura nr. 4. 13 Dispersia NO_x în atmosferă – medie orară

Concentrațiile orare de NO_x se încadrează în valoarea limită pentru protecția sănătății umane. Nu este depășită valoarea limită, dar sunt depășite pragurile inferioare și superioare de evaluare.

Concentrația medie anuală de pulberi în suspensie este de **0,08 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

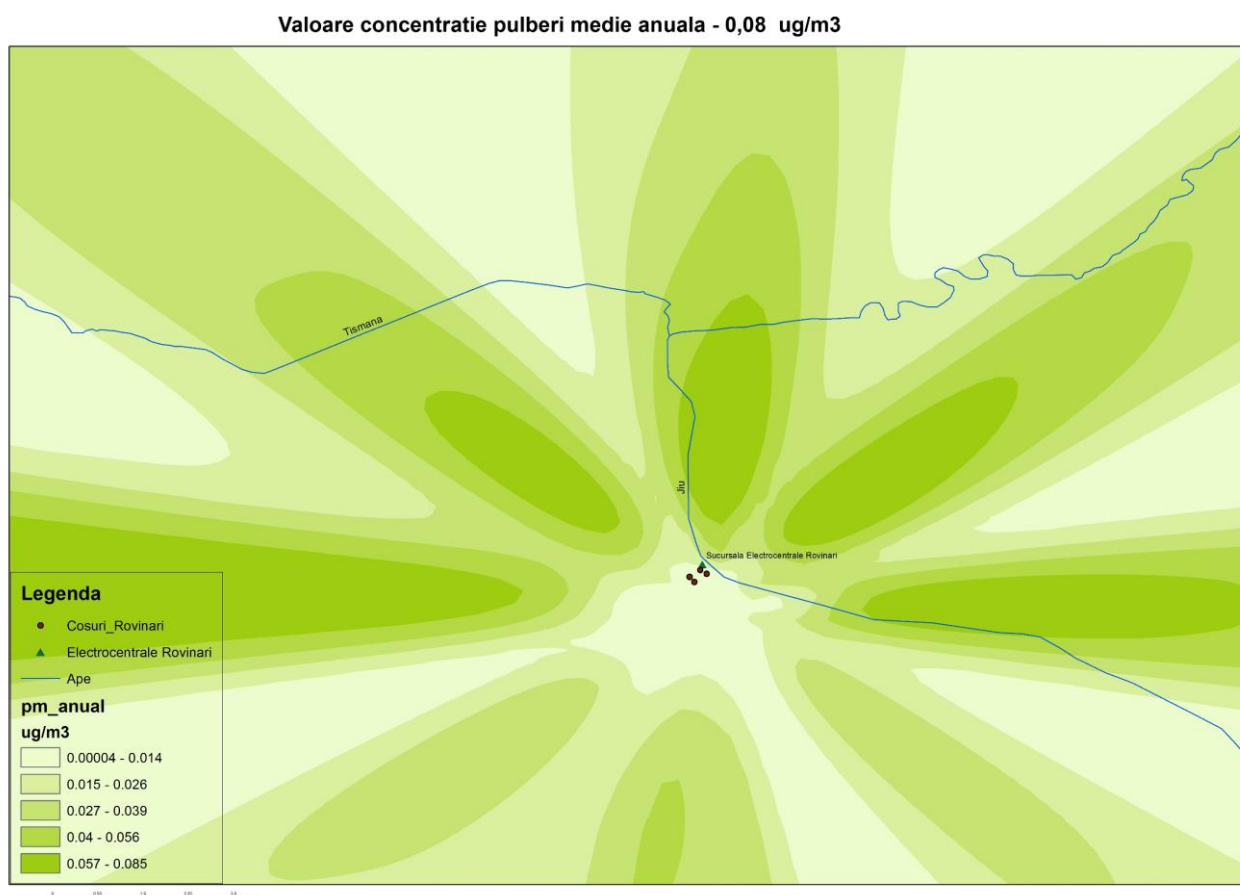


Figura nr. 4. 14 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de pulberi in suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie zilnică (98,08) de pulberi în suspensie este de **2,07 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

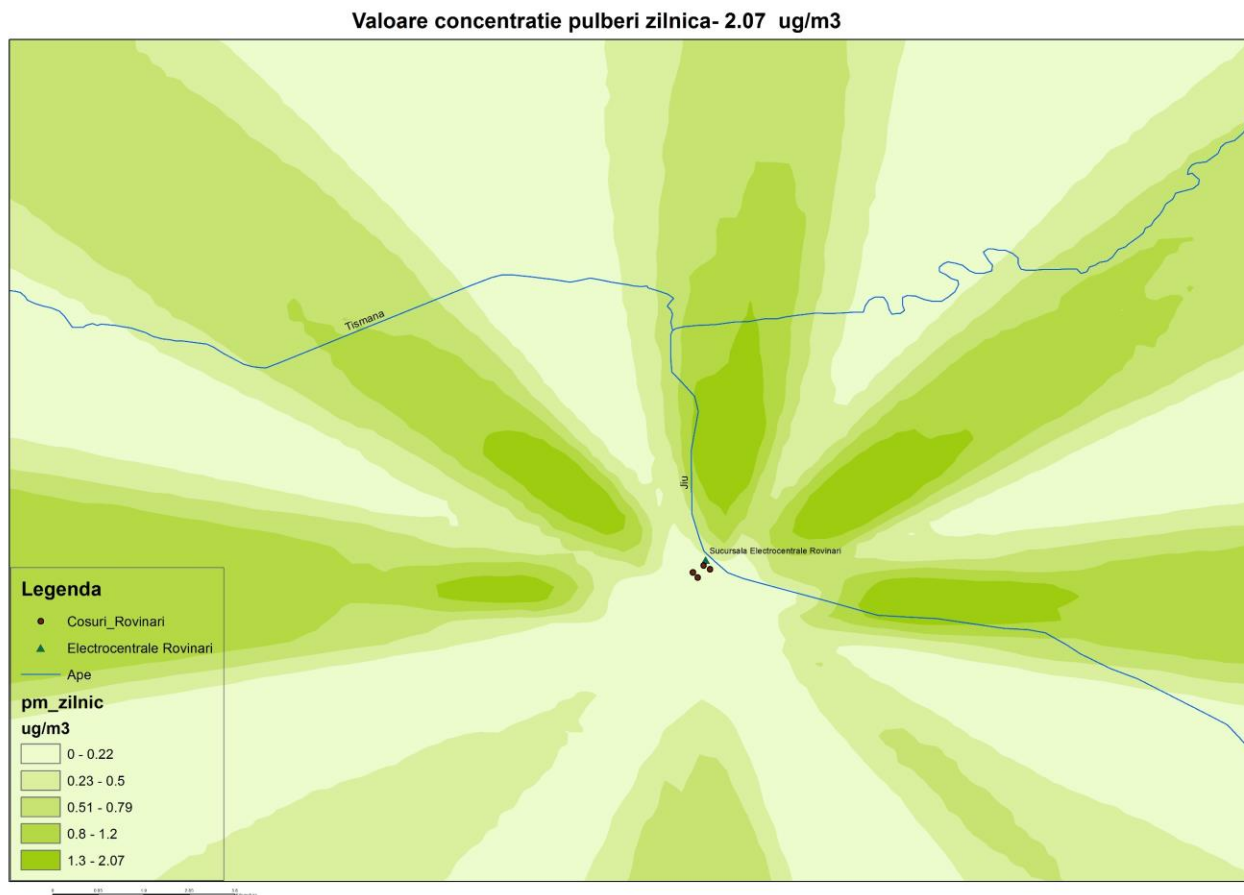


Figura nr. 4. 15 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie zilnică

Concentrațiile zilnice de pulberi in suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Scenariu 2: Surse existente (coș desulfurare blocurile 3, 4, și 6, blocul 5 modernizat/ reabilitat, însă evacuează la coșul nr. 3 existent)

Concentrația medie anuală de NO_x este de **1,16 (μg/m³)**

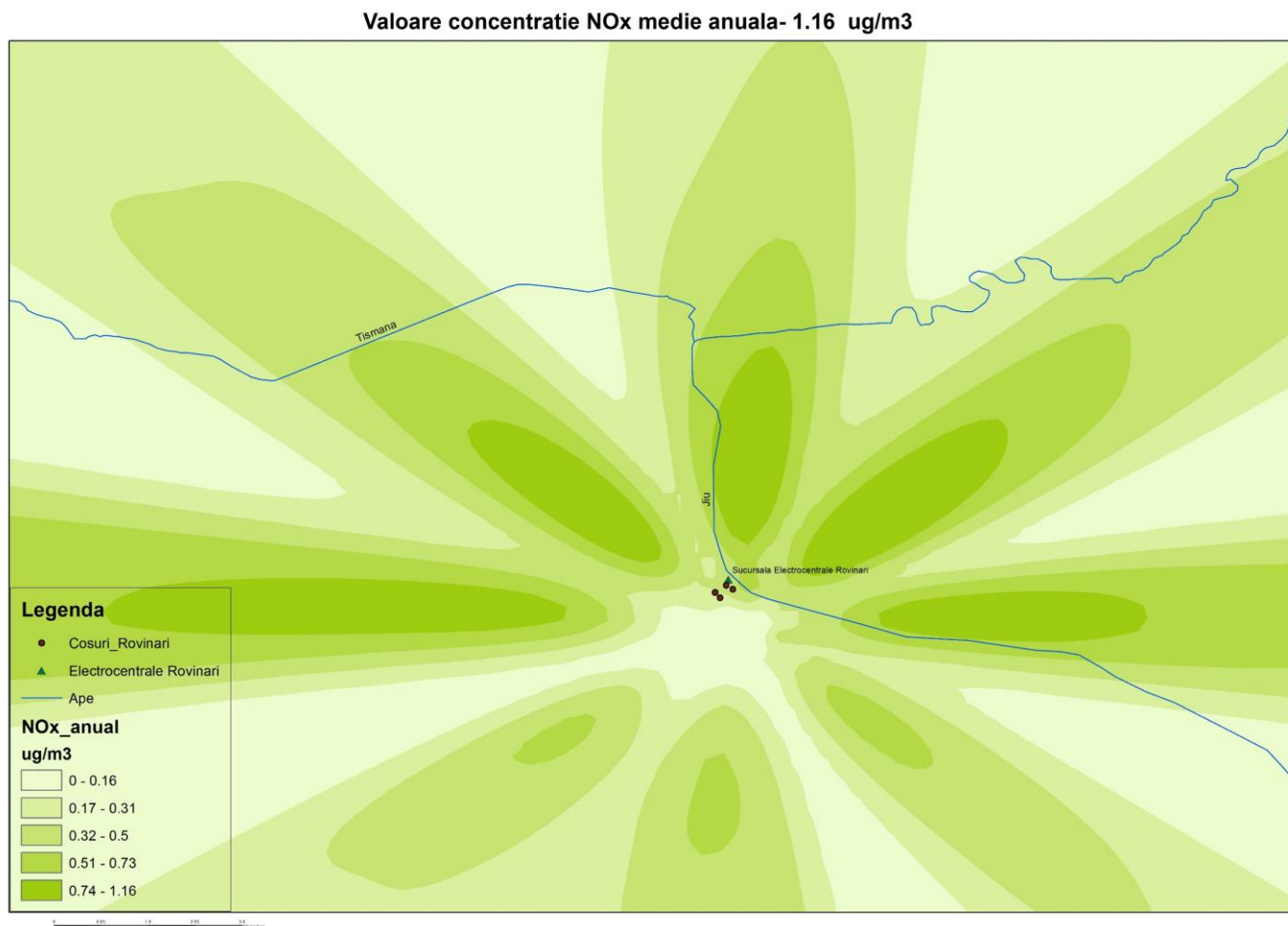


Figura nr. 4. 16 Dispersia NO_x în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de NO_x se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie orară (99.8) de NO_x este de **109,37 (μg/m³)**

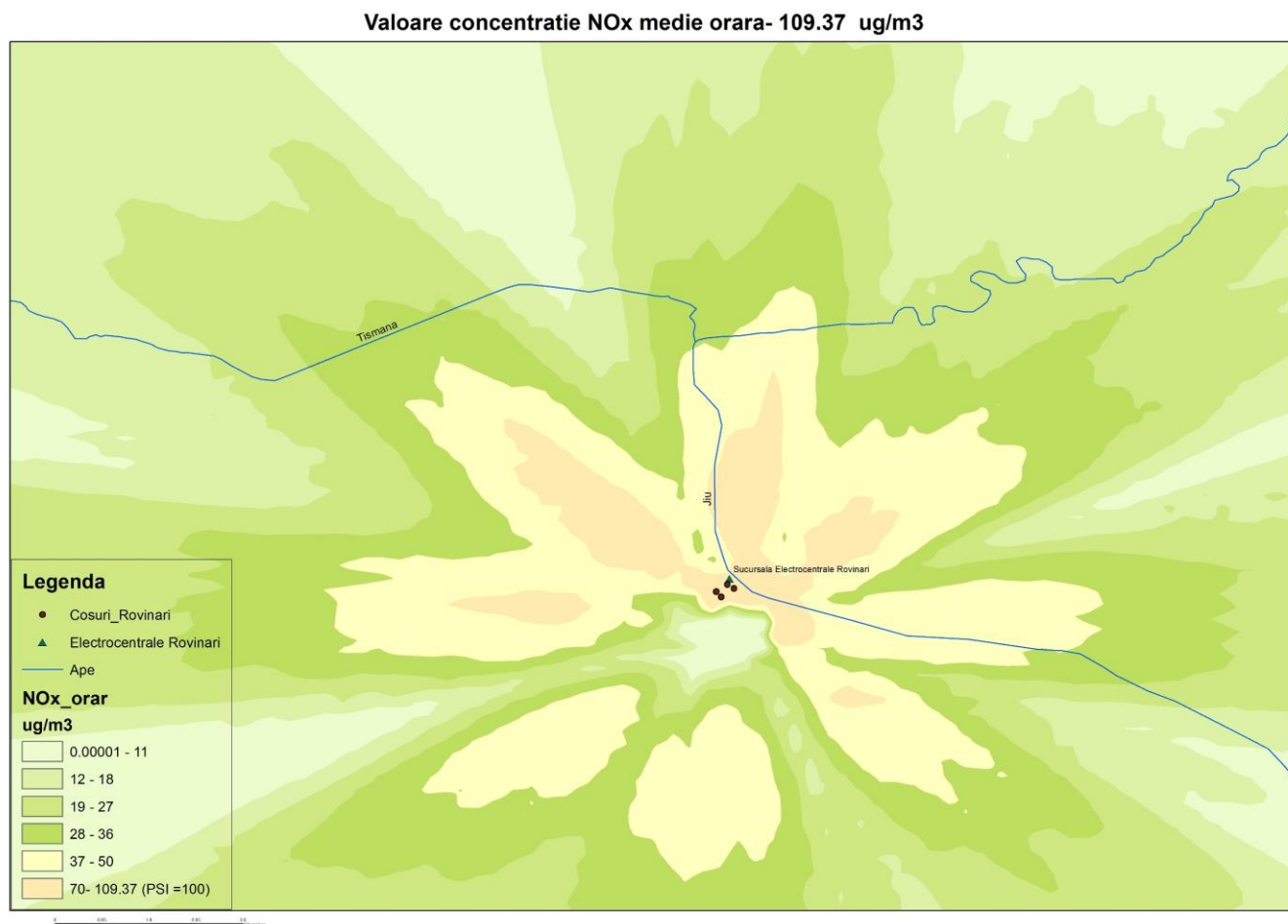


Figura nr. 4. 17 Dispersia NO_x în atmosferă – medie orară

Concentrațiile orare de NO_x se încadrează în valoarea limită pentru protecția sănătății umane. Nu se depășește nici valoarea limita de 200 μg/m³ și nici pragul superior de evaluare, dar este depășit pragul inferior de evaluare.

Concentrația medie anuală de pulberi in suspensie este de **0,07 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

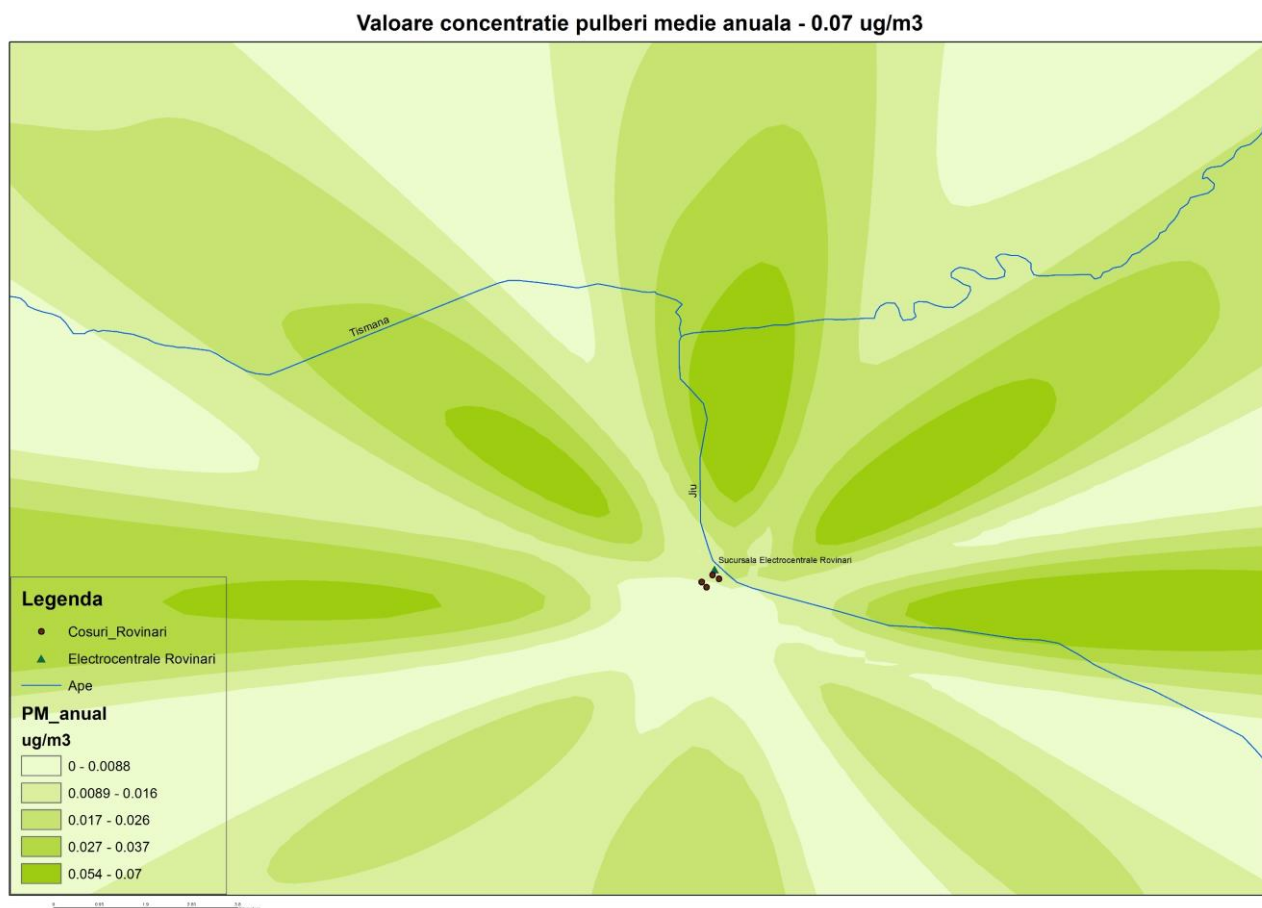


Figura nr. 4. 18 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de pulberi in suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie zilnică (98,08) de pulberi in suspensie este de **1,74 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

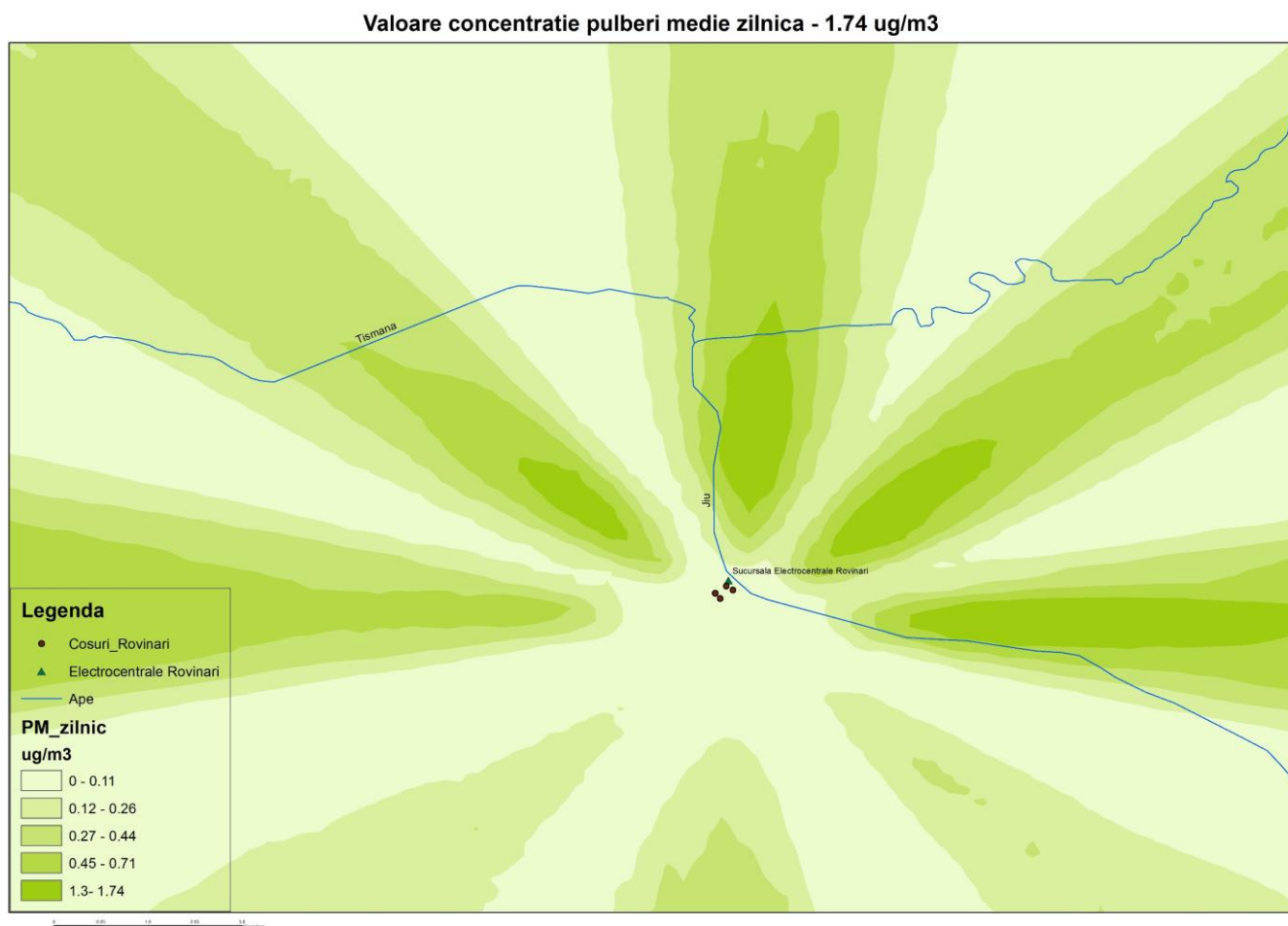


Figura nr. 4. 19 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie zilnică

Concentrațiile zilnică de pulberi in suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Scenariu 3: Surse existente (coș desulfurare blocurile 3, 4, și 6, iar blocul 5 este modernizat/ reabilitat și prevăzut cu instalație de desulfurare)

Concentrația medie anuală de NO_x este de $1,47 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$

Figura– Dispersia NO_x în atmosferă – medie anuală

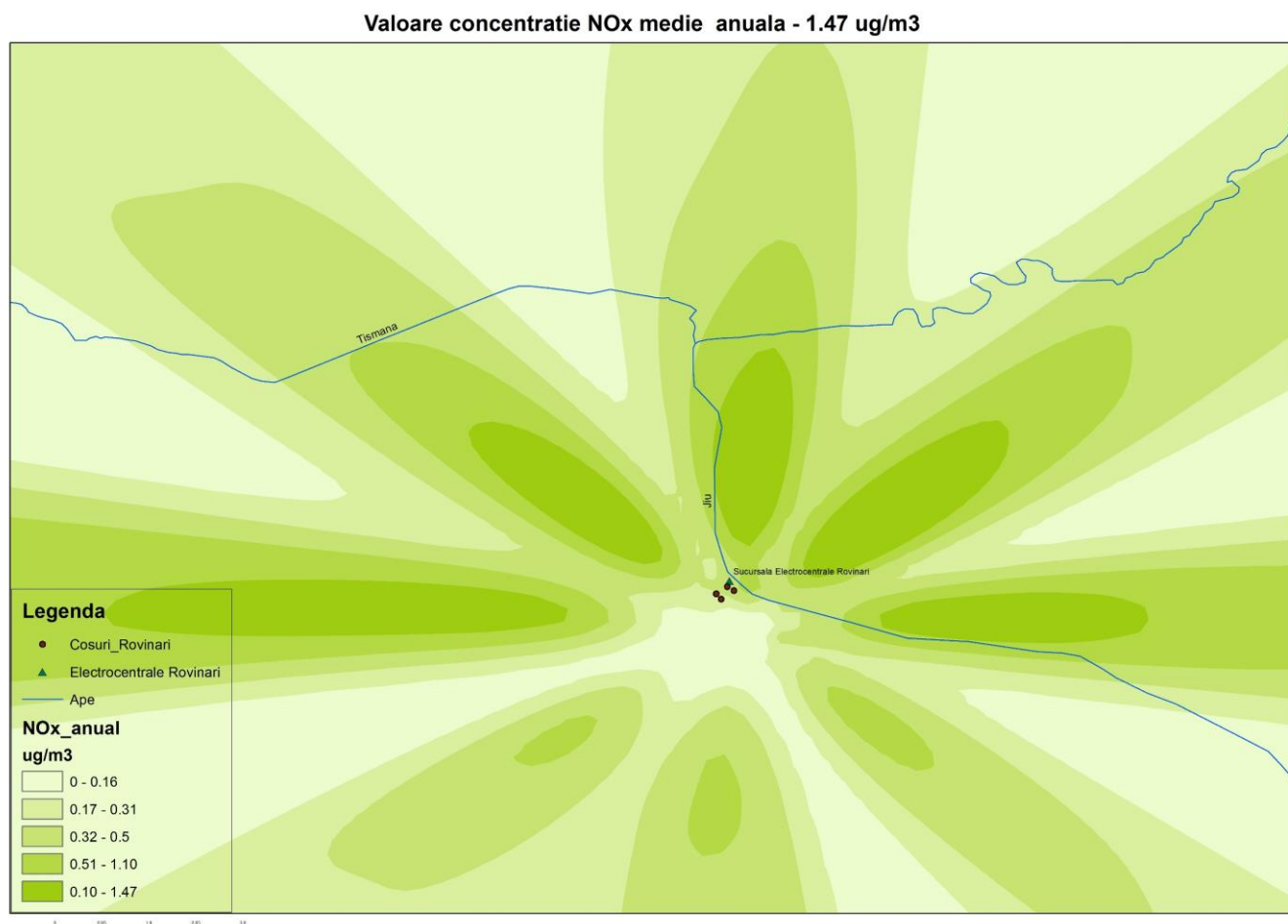


Figura nr. 4. 20 Dispersia NO_x în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de NO_x se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie orară (99.8) de NO_x este de **136 (μg/m³)**

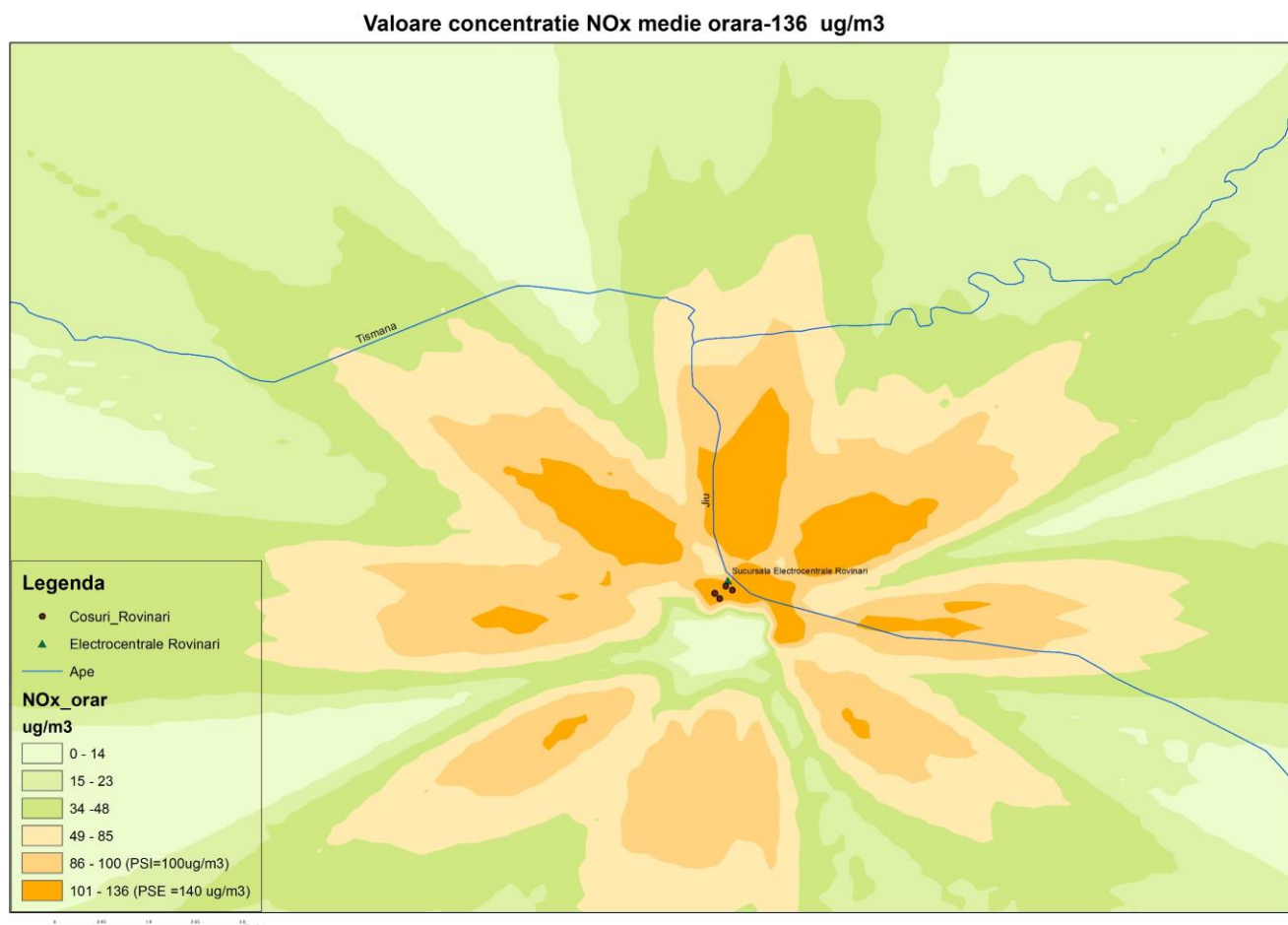


Figura nr. 4. 21 Dispersia NO_x în atmosferă – medie orară

Concentrațiile orare de NO_x se încadrează în valoarea limită pentru protecția sănătății umane. Nu se depășește valoarea limita de 200 μg/m³ și pragul superior de evaluare, dar este depășit pragul inferior de evaluare.

Concentrația medie anuală de pulberi in suspensie este de **0,05 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

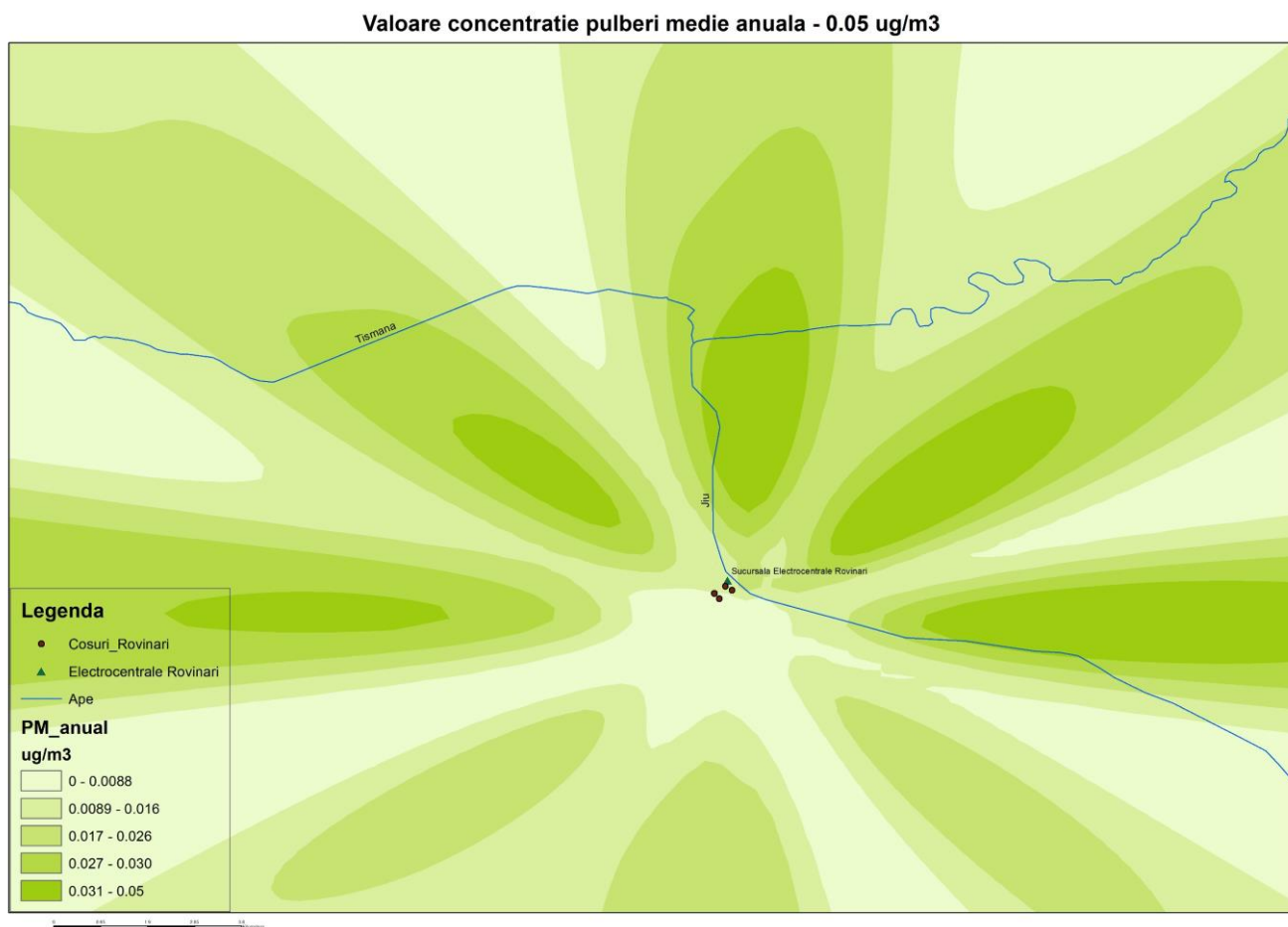


Figura nr. 4. 22 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie anuală

Concentrațiile anuale de pulberi in suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația medie zilnică (98,08) de PM₁₀ este de **1,35 (μg/m³)**

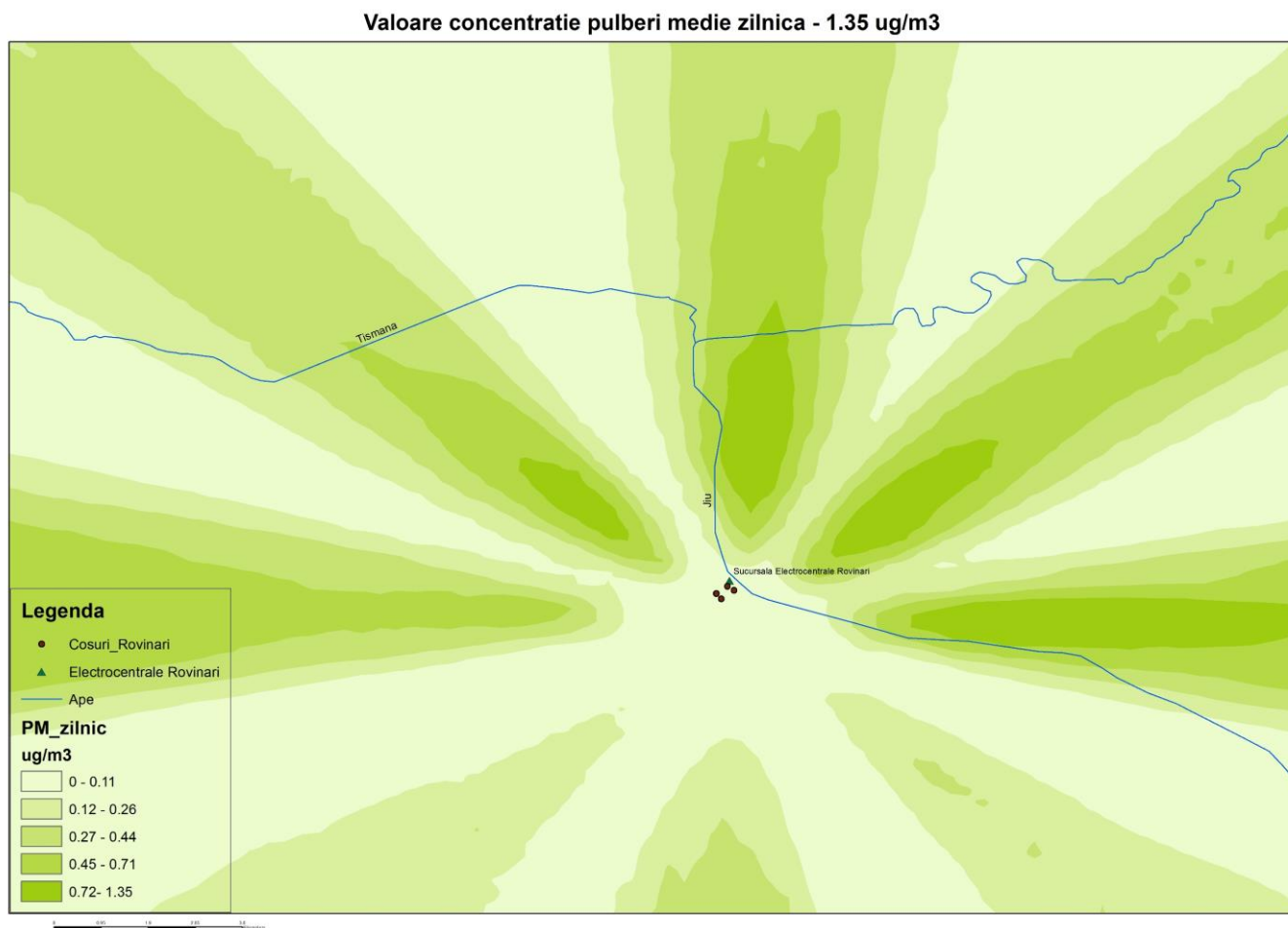


Figura nr. 4. 23 Dispersia pulberi in suspensie în atmosferă – medie zilnică

Concentrațiile zilnice de pulberi în suspensie se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

4.3 Sol și subsol

În județul Gorj apar soluri variate dispuse mozaicat, datorită atât condițiilor de relief, dominant foarte fragmentat, cât și de rocă, climă și vegetație (fond funciar 560,174 mii ha).

În zona piemontană și în sudul dealurilor subcarpatice domină solurile brute podzolice, în asociație cu soluri brune. Solurile montane sunt de regulă scheletice și au grosime redusă.

În partea centrală a județului, în depresiunea Tg. Jiu – Cărbunești, pe relief așezat, domină solurile brune, pe alocuri freatic – umede, solurile brune podzolite și, mai ales în nordul depresiunii solurile podzolice argiloiluviale frecvent pseudogleizate; aceste soluri au de regulă textură mijlocie la suprafață.

Solurile aluviale (cca. 62 mii ha) apar pe lunca largă a Jiului și a afluenților săi. Suprafața ocupată de solurile erodate se ridică la cca. 81 mii ha (din care cca. 19 mii ha cu alunecări), iar solurile cu pericol de eroziune se apropie de 340 mii ha, din care cu folosință agricolă cca. 110 mii ha.

Condițiile de sol și mai ales de relief puternic fragmentat nu permit folosirea largă în agricultură a solului (cu excepția depresiunii subcarpatice și a luncilor), astfel că folosința silvică are o pondere mai însemnată.

SE Rovinari este amplasată în intravilanul orașului Rovinari, la cca. 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. Incinta termocentralei se desfășoară paralel cu albia regularizată a râului Jiu.

Cota terenului amenajat pe care se află amplasate construcțiile este cuprinsă între +159,36 ÷ +161,36 mdMN.

4.3.1. Date generale

Caracteristicile solurilor dominante

În conformitate cu datele existente, calitatea solului din zona Rovinari este afectată de exploatarea miniere și termocentrala din zonă. Cenușa spulberată de vânt se depune pe sol și contribuie la deprecierea calității acestuia. Probele de sol analizate în zona semnalizează în zonă prezența unui sol slab alcalin, slab salinizat, slab asigurat în carbon organic și humus, slab asigurat în sulf și mediu asigurat în mangan, la care însă conținutul în fier se încadrează în limitele normale.

Textura acestor soluri variază în limite foarte largi. Frația grosieră reprezentată de nisipuri medii, grosiere și fine fiind cuprinsă între 20% și 60% iar fracția fină reprezentată de argilă este cuprinsă între 22% și 41%.

Comunitatea microorganismelor vegetale și animale este divers constituită și relativ puțin numeroasă și realizează o biomasă foarte redusă. Pentru ecosistemul în formare un deosebit interes ecologic îl reprezintă microflora care participă la descompunerea materiei organice moarte în substanțe minerale, CO₂ și H₂O, contribuind astfel la îmbogățirea și continuarea lanțurilor trofice, la formarea humusului și deci la ameliorarea troficității solurilor în formare. O altă grupă de microorganisme (bacterii și ciuperci) au proprietatea de a contribui la nutriția azotată (specii micotrofe) sau de a fixa azotul atmosferic în scopul aprovizionării cu azot a speciilor lemnoase (bacterii și ciuperci micoritice). Unele alge și bacterii au nutriție chimiotrofă, dar biomasă lor este extrem de redusă.

Vulnerabilitatea solurilor

Conform studiilor efectuate în zonă de Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Horticolă, solurile din perimetrul analizat se pot încadra în grupa solurilor tehnogene, fiind de fapt soluri cu un amestec de orizonturi așezate întâmplător, rezultate din excavare, transport și nivelare mecanizată. SE Rovinari are o contribuție proprie semnificativă, principalii perturbatori fiind reprezentați de exploatarea în carieră a cărbunilor energetici.

Constituirea haldelor de steril de la exploatarea miniere și a celor de zgură și cenușă (în zonele deja exploatate) de la termocentrală conferă o mare neuniformitate a însușirilor fizico-chimice ale solurilor, variațiile acestora fiind evidențiate chiar pe suprafețe restrânse. Astfel, în studiul mai sus menționat, studiu efectuat pe o suprafață de aproximativ 0,5 ha se constată o variație a pH-ului de la slab acid spre unul slab alcalin (6,7-7,6) iar conținutul în humus este unul redus (0,00 - 1,80 %). Variația conținutului în humus variază atât de mult datorită neomogenității solului. Solul este mediu aprovizionat cu fosfor și potasiu asimilabil. Azotul, element fundamental în procesul de creștere și dezvoltare a plantelor, nu poate fi substituit de nici un element, iar în zona analizată conținutul în azot variază între 0,02 și 0,05%. Datorită mării neuniformități texturale umiditatea solului variază în limite foarte largi cuprinse între 5% și 12%.

Relieful

Instalațiile de eliminare a zgurii și cenușii sub formă de fluid dens la care sunt racordate instalațiile de desulfurare pentru evacuarea șlamului de gips, aceste deșeuri, considerate nepericuloase, sunt trimise la un nou depozit de zgură și cenușă aparținând SE Rovinari numit Gârla.

În faza inițială, amplasamentul depozitului de zgură și cenușă Gârla a fost situat în zona de terasa inferioară a râului Jiu, pe un teren cvasiorizontal, cu cote absolute variind între 157-159 mdMB. Depozitele ce au constituit terasa inferioară au fost reprezentate prin depozite de terasă în grosime de 5-7m constituite din nisip, pietriș, bolovăniș de vârstă cuaternară care au acoperit strate de cărbune de vârstă dacian superior, intercalate în orizonturi nisipoase, argiloase și mai rar pietrișuri mărunte, exploatare în carieră.

După epuizarea zăcămintului de lignit cariera a fost umplută cu material steril rezultat din excavarea carierelor. Din punct de vedere geomorfologic, după rambleerea carierei cu material steril, se disting două perimetre:

- ✓ un perimetru aflat în partea sudică a amplasamentului, orientat V-E, cuprinde o fâșie de teren cu o lățime de circa 200 m, localizată de la digul existent (cota coronament 159,5 mdMB) spre depozitul Cicani. În acest perimetru, pe fâșia de teren orientată V-E, este realizat digul de bază al depozitului de zgură și cenușă de la cota 168 mdMB.
- ✓ un perimetru situat la nord de digul existent de la cota 169,50 mdMB cu cea mai mare extindere spațială, care din punct de vedere geomorfologic prezintă un aspect vălurit cu numeroase depresiuni (în care s-a acumulat apă din precipitații) și coline rezultate din depunerea neuniformă a materialului de haldă, cu cote crescătoare de la sud către nord (de la 168-169 mdMB în extremitatea sudică până la 177-178 mdMB în extremitatea nordică). În cadrul acestui perimetru este realizat depozitul de zgură și cenușă Gârla, cu cele trei componente ale sale.

Trebuie subliniat faptul ca perimetrul a fost afectat de excavațiile miniere, după extragerea cărbunelui sterilul fiind depozitat în haldă, și rezultând un amestec heterogen de umplutură recentă constituită din roci argiloase, nisipuri și nisipuri argiloase din depozite de vârstă romanian cât și din depozite aluvionare din terasa inferioară a Jiului, amestecate în diverse proporții atât în plan vertical cât și orizontal.

4.3.2 Surse de plouare a solurilor

Principalele surse potențiale de afectare a solului în perioada de implementare a proiectului sunt:

- ✓ lucrările de excavare și terasare;
- ✓ scurgeri accidentale de carburanți de la utilaje, în situația în care alimentarea cu carburanți se va face în zona de execuție a lucrărilor, iar recipientii în care sunt stocați combustibilii nu sunt depozitați sau manipulați corespunzător;
- ✓ sedimentarea poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport și funcționarea utilajelor de construcții;
- ✓ depozitarea temporară necorespunzătoare a materialelor necesare execuției lucrării;
- ✓ depozitarea necontrolată a deșeurilor rezultate din activitățile de demolare și construcție.

Pentru faza de exploatare, realizarea obiectivelor cuprinse de proiect va duce la îmbunătățirea calității solului și subsolului prin diminuarea cantității de emisii evacuate în atmosferă.

4.3.3. Prognozarea impactului

Lucrările de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 vor avea loc în incinta SE Rovinari, prin urmare, nu vor fi afectate alte spații decât cele din incinta centralei termoelectrice.

De asemenea, având în vedere ca terenul pe care este amplasată centrala are folosință industrială, iar investițiile propusă se încadrează în tipul de activități ce se desfășoară în prezent pe amplasament (activități cu caracter industrial), folosința terenului nu va fi schimbată.

Principala agresiune asupra solului în perioada de implementare a proiectului este reprezentată de lucrările de excavare și terasare propriu zise. Acest tip de agresiune implică în general inducerea unor modificări structurale în profilul solului, dar va avea loc într-un perimetru industrial delimitat.

Aprovizionarea, stocarea și alimentarea utilajelor cu combustibili reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol, în cazul pierderilor accidentale de carburant și infiltrării în teren a acestuia, dar eventualele scurgeri nu pot fi cuantificate.

De asemenea, este posibilă sedimentarea poluanților din aer, proveniți din traficul utilajelor și vehiculelor utilizate în timpul lucrărilor de implementare a proiectului, dar se apreciază totuși că aceasta nu va induce modificări în calitatea solului, având în vedere că lucrările se vor desfășura pe o perioadă limitată de timp, iar terenul are folosință industrială.

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

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

În perioada de funcționare a blocului nr. 5, un potențial impact asupra solului poate fi generat de eventualele scurgeri accidentale de substanțe poluante care sunt utilizate sau provin din funcționarea instalațiilor modernizate/ reabilite sau noi care fac obiectul investiției.

În zonele de amplasare ale noilor echipamente sunt prevăzute o serie de măsuri tehnice pentru evitarea scurgerilor, respectiv:

- ✓ dispunerea obiectelor tehnologice aferente instalațiilor modernizate/ reabilite sau noi pe spații betonate;
- ✓ drenaje pentru preluarea colectarea și recuperarea potențialelor scurgeri accidentale.

De asemenea, apele pluviale din incinta centralei, apele tehnologice convențional curate și apele uzate menajere vor fi colectate de rețelele de canalizare a apelor existente.

În aceste condiții, se apreciază ca riscul de afectare a calității solului în perioada de exploatare este redus.

În plus, proiectul va avea efecte pozitive asupra solului, chiar dacă indirecte. Aceste efecte constau în reducerea efectelor date de emisiile oxizi de azot și pulberi care contribuie la acidifierea solului fie prin depuneri directe, fie prin intermediul precipitațiilor care pot antrena acești poluanți. Aceste efecte tind să se manifeste pe o scară ceva mai extinsă în raport cu incinta industrială a unității, data de aria de influență a emisiilor de poluanți din gazele de ardere.

4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului

Următoarele măsuri sunt recomandate în vederea reducerii riscurilor de afectare a solului în perioada de implementare a proiectului:

- ✓ depozitarea controlată și conformă cu reglementările legale și eliminarea adecvată a deșeurilor rezultate;

- ✓ alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și a mijloacelor de transport pe cât posibil în cadrul unor unități specializate. În cazul în care acest lucru nu este posibil, trebuie avută în vedere depozitarea carburanților în rezervoare etanșe amplasate pe platforme de beton, manipularea acestora cu grijă și alimentarea utilajelor sau autovehiculelor numai pe platformele betonate existente, precum și curățarea imediată a zonei afectate de eventualele scurgeri accidentale;
- ✓ depozitarea temporară în condiții adecvate a materialelor/ instalațiilor/ echipamentelor necesare lucrărilor (în depozitele de echipamente, pe platformele de depozitare echipamente sau în magazinele existente în incinta centralei sau în baza de producție a constructorului);
- ✓ organizare și limitare a stocării temporare a materialelor în spații special amenajate;
- ✓ utilizarea de utilaje performante cu reviziile tehnice la zi și care să respecte normele de poluare pentru motoarele cu ardere internă (Euro), și întreținerea în stare bună de funcționare a acestora;
- ✓ utilizarea stratului fertil de sol decopertat și depozitarea controlată a acestuia în grămezi separate, urmând ca acest material să se reutilizeze ca atare în vederea refacerii suprafețelor afectate de lucrări după finalizarea lucrărilor de modernizare, pentru a facilita vegetarea acestuia.
- ✓ refacerea spațiilor verzi afectate de lucrările de implementare, la finalizarea acestora.

În timpul lucrărilor, constructorului îi va reveni sarcina manevrării și depozitării corespunzătoare a carburanților necesari, astfel încât să se asigure controlul deversărilor de combustibili și de alte materiale volatile pe sol, a unui management corespunzător al deșeurilor rezultate din construcții și a depozitării corespunzătoare a materialelor.

Constructorul va avea, de asemenea, obligația ca, la finalizarea lucrărilor, să elibereze și să curețe suprafețele afectate de organizarea de șantier și de a readuce zonele afectate la starea inițială începerii lucrărilor.

În perioada de exploatare, pentru prevenirea afectării factorului de mediu sol, se recomandă următoarele măsuri:

- ✓ întreținerea suprafețelor tehnologice și verificarea stării lor de impermeabilizare;
- ✓ întreținerea în bună stare (curățare) a sistemelor de colectare a apelor tehnologice și menajere;
- ✓ înierbarea spațiilor neocupate cu construcții, drumuri și platforme;
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere;
- ✓ efectuarea periodică de lucrări de revizie.

Măsurile luate prin organizarea de șantier, precum și cele necesare pentru derularea activității propriu-zise vor contribui la o diminuare importantă a impactului asupra solului.

Accesul mijloacelor de transport și al utilajelor ce vor fi utilizate se va face numai pe drumuri amenajate. Nu va fi necesară realizarea de drumuri noi.

4.4. Elemente de Geologie

În structura geologică a întregii zone a Olteniei se individualizează, în nord, partea vestică a unității structurale majore a avansei carpatice (Depresiunea Getică), și în sud Platforma Moesică reprezentată prin sectorul Valah.

Plasându-și limita internă în afara părții sudice a orogenului carpatic meridional, avanfosa și-a conturat evoluția în urma mișcărilor laramice și s-a definitivat în Pleistocen. Ea are aspectul unei fosse cu regim de subsidență accentuat în care grosimea depozitelor cretacice și terțiare este de aproape 10 000 m. Pe întreaga sa perioadă de evoluție, cu unele mici oscilații, bazinul getic a avut mărime aproape constantă, iar în cuprinsul său au luat naștere depozite în facies variabil de la marin neritic în Cretacicul superior și Paleogen, lagunar cu sare și gipsuri în Miocenul inferior, facies de apă sălcie în Sarmațian până la faciesul de apă dulce în Pliocen.

În Cuaternar inferior, Depresiunea Getică a fost complet colmatată și transformată în uscat. Sectorul Valah al Platformei Moesice înglobează în alcătuirea sa geologică un etaj structural inferior numit soclu și unul superior reprezentat de cuvertura sedimentară. Soclul de tip cristalin mezo și epimetamorfic este străpuns de roci magmatice (granite, granodiorite, diorite cuarțifere și gabbrouri) în timp ce în cuvertura sedimentară se recunosc ciclurile Ordovician - Carbonifer mediu, Permian terminal- Triasic, Jurassic mediu-Cretacic și Badenian-Cuaternar.

4.5 Biodiversitate

4.5.1. Date generale

Pentru conservarea patrimoniului său natural, Uniunea Europeană promovează ca instrument principal dezvoltarea unei rețele de arii de conservare a naturii care să acopere țările membre UE, dar să aibă în vedere și țările candidate la UE.

Aceasta este rețeaua Ecologică Europeană Natura 2000, denumită și după orizontul de timp în care a fost planificată implementarea ei.

Pe scurt, Natura 2000 este o rețea ecologică de arii speciale de conservare (Special Areas of Conservation) – constituite conform Directivei Habitare și arii de protecție specială avifaunistică (Special Protection Areas) și constituite conform Directivei Păsări.

Așadar rețeaua este alcătuită din:

- ✓ *Arii de protecție Specială Avifaunistică (SPA)* pentru protecția păsărilor sălbatice;
- ✓ *Situri de Importanță Comunitară (SCI)* pentru protecția unor specii de floră și faună, dar și habitate.

Ariile naturale protejate în perimetrul județului Gorj

Prin arie naturală protejată se înțelege o zonă terestră, acvatică și/sau subterană în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabilit conform prevederilor legale.

Din suprafața județului Gorj de 457 900 ha, ariile naturale protejate ocupă 44,78%. Categoriile de arii naturale protejate conform anexei nr.1 din Legea 49/20011 pentru aprobarea O.U.G nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, sunt următoarele:

- ✓ de interes județean
- ✓ de interes național:
 - rezervații științifice;
 - parcuri naționale;
 - monumente ale naturii;

- rezervații naturale;
- parcuri naturale;
- ✓ de interes comunitar (european):
 - arii speciale de conservare;
 - arii de protecție speciala avifaunistică;
 - situri de importanță comunitară;
- ✓ de interes internațional:
 - rezervații ale biosferei;
 - situri naturale ale patrimoniului natural universal;
 - geoparcuri.

La nivelul județului Gorj există un număr de 60 arii naturale protejate din care:

- ✓ 10 arii naturale protejate de interes județean;
- ✓ 39 de arii naturale protejate de interes național;
- ✓ 11 arii naturale protejate de interes comunitar (european).

Pe teritoriul administrativ al județului Gorj nu se află arii naturale protejate de interes internațional.

Ariile naturale protejate de interes comunitar din județul Gorj sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 4.2. 11 Valorile limită ale parametrilor relevanți atinși prin tehnologiile propuse

Cod	Denumirea sitului	Suprafață (ha)
ROSCI0045	Coridorul Jiului	71 394
ROSCI0063	Defileul Jiului	11 156
ROSPA0035	Domogled – Valea Cernei	61 191,5
ROSCI0069		62 014
ROSCI0128	Nordul Gorjului de Est	49 114
ROSCI0129	Nordul Gorjului de Vest	87 321
ROSCI0188	Parâng	29 907
ROSCI0198	Platoul Mehedinți	53 892
ROSPA0084	Munții Retezat – SPA	38 009
ROSCI0217	Retezat – SCI	2 490
ROSCI0359	Progoria – Benghești	873
ROSCI0365	Râul Gilort	1 921
ROSCI0366	Râul Motru	43 198

Habitate de interes comunitar

La nivelul județului Gorj au fost identificate următoarele 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 Isoëto-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 nămoase cu vegetație de *Chenopodium rubri* și *Bidention*;
- ✓ 16 tipuri de habitate de pajisti si tufarisuri
 - 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 pajiști 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 (*Festuco Brometalia*);
 - 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 turbarii si mlastini
 - 7220* - Izvoare petrifiante cu formare de travertin (*Cratoneurion*);
- ✓ 6 tipuri de habitate de stancarii si pesteri
 - 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 (*Thlaspietalia 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 padure
 - 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 submediteraneeană cu endemitul *Pinus nigra* ssp. Banatica

Flora

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

- ✓ zona pădurilor de foioase – ocupa suprafețe relativ întinse în regiune;
- ✓ vegetația azonală – apare în lungul văilor râurilor și în cadrul așezărilor umane.

Zona pădurilor de foioase este formată în principal din păduri de garniță (*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 pajiști colinare, secundare, în care se evidențiază *Festuca rubra* și *Nardus stricta*.

Vegetația azonală apare în luncile râurilor principale, unde se dezvoltă: pajiști 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, mistrețul, unele rozătoare, vipera cu corn, scorpionul, alunarul, cocosul de munte, sturzul, mierla, privighetoarea, ciocănitoea, 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 – popândăul și hârciogul, urmate de iepurele de câmp. Dintre carnivore aici apar dihorul, vulpea, și viezurele. Păsările sunt reprezentate în special prin – prepeliță, potârniche, 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 mreței, la altitudini mai mici. În zonele umede (bălți) apar reptile și gasteropode specifice acestor biotopuri.

4.5.2 Impactul prognozat

Proiectul de modernizare/ reabilitare a blocului energetic nr.5 este un proiect menit să reducă impactul instalațiilor termoenergetice asupra mediului prin creșterea eficienței de producere a energiei și reducerea conținutului de substanțe poluante în gazele de ardere. Prin urmare efectul prognozat al realizării proiectului asupra vegetației și faunei din zona înconjurătoare nu poate fi decât unul benefic prin creșterea calității aerului.

4.5.3 Măsuri de diminuare a impactului

În condițiile în care SE Rovinari este amplasată la o distanță de cca. 10 km de Culoarul Jiului (arie protejată – NATURA 2000) funcționarea după realizarea investițiilor la blocului energetic nr.5 va duce la o reducere semnificativă a poluării cu NOx și pulberi față de situația actuală, îmbunătățind calitatea mediului înconjurător.

Prin urmare nu se impun măsuri speciale de diminuare a impactului asupra biodiversității în zona înconjurătoare.

4.5.4 Hărți

În figura 4.24 este prezentată harta Natura 2000 realizată pentru amplasamentul SE Rovinari pe care se realizează lucrările de investiții pentru modernizarea/ reabilitarea blocului nr. 5. Așa cum se poate vedea, aria naturală protejată cea mai apropiată de amplasamentul centralei este ROSCI0045 – Coridorul Jiului.

ROSCI0045 – Coridorul Jiului reprezintă un teritoriul, situat de-a lungul cursului mijlociu și inferior al Jiului, care include unul dintre cele mai rare și mai reprezentative eșantioane relictare de luncă europeană puțin alterată în dispariție vertiginoasă. Din suprafața totală 34.979 ha revin fondului forestier, din care pădurile reprezintă 33.543 ha și concentrează un complex de ecosisteme preponderent naturale, cu o diversitate considerabilă și o abundență locală de 764 – 5.000 ori superioară valorilor medii specifice pădurii românești, ceea ce-i conferă o personalitate biogeografică de excepție.

Valea Jiului este unul dintre principalele culoare transbalcanice de migrație a păsărilor (drumul centro-european-bulgar) urmat de un număr impresionat de păsări. Împreună cu cele sedentare, în Coridorul Jiului au fost identificate 135 (33 %) din cele 406 specii avifaunistice semnalate în România, din care 114 (84 %) protejate prin legi române și comunitare.

HARTA NATURA 2000 - ELECTROCENTRALE ROVINARI

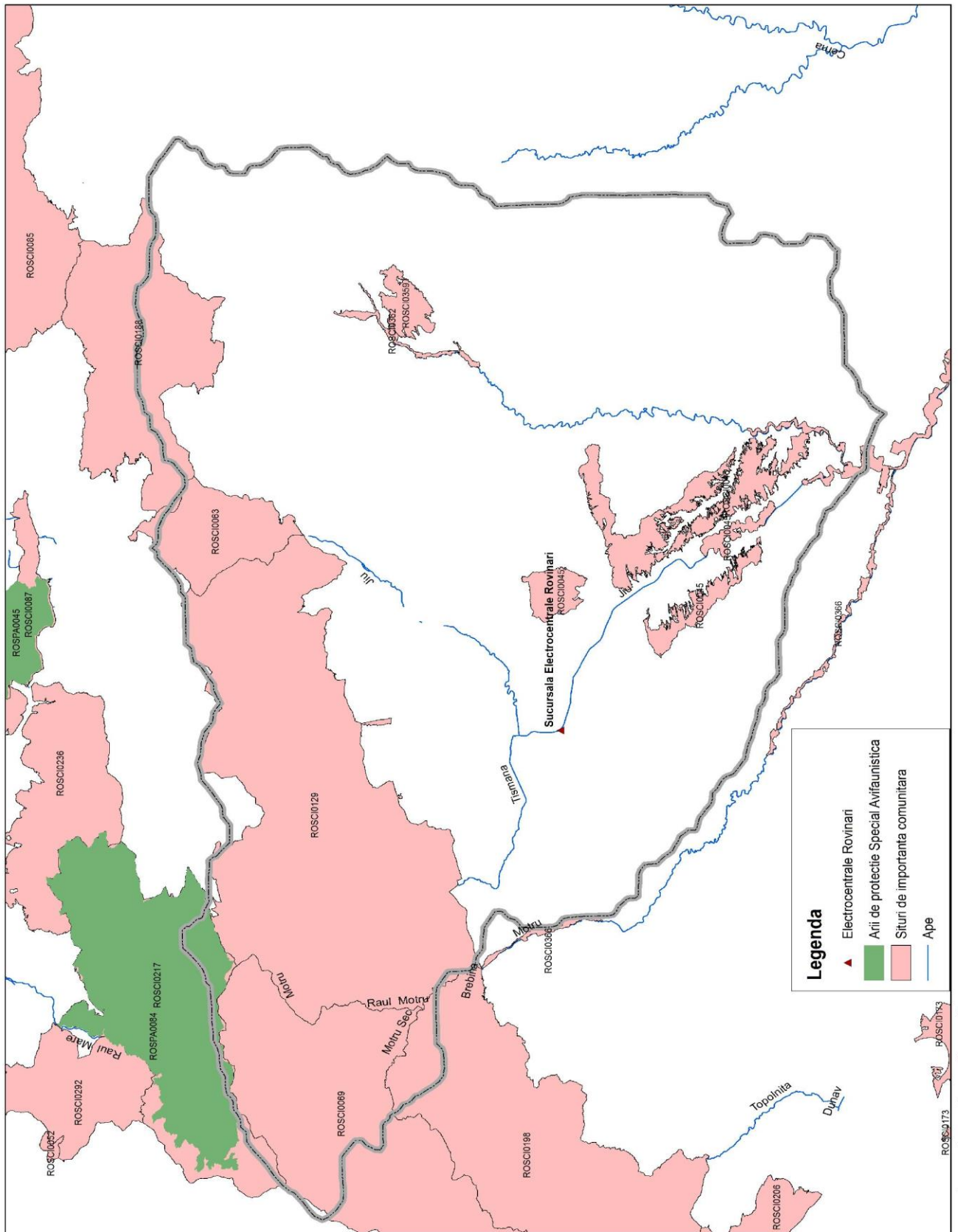


Figura nr. 4. 24 Harta Natura 2000

4.6 Peisajul

4.6.1 Date generale

Lucrările de modernizare/ reabilitare a blocului energetic nr. 5 au ca scop creșterea eficienței în exploatare a blocului și respectarea legislației de mediu privind îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor de NO_x și pulberi evacuate la coșul de fum. Aceste lucrări se vor efectua în incinta centralei existente și nu vor modifica peisajul.

Lucrările de modernizare se pot realiza numai când funcționarea blocului existent nr. 5 este oprită. Lucrările de modernizare și refacere a auxiliarelor cazanului, aflate la cota +92,00 m se vor desfășura la înălțime mare și într-o zonă foarte restrânsă și limitată de instalații tehnologice, de aceea executantul va acorda o atenție deosebită la alegerea tehnologiei de execuție.

Deoarece lucrările de modernizare se vor realiza în spații cu instalații tehnologice în funcțiune și în spații și accese limitate, pentru o bună desfășurare a execuției va fi necesară separarea provizorie a zonelor de lucru cu panouri.

Pentru realizarea lucrărilor prezentate, executantul ales prin licitație de beneficiarul investiției, va avea nevoie în vecinătatea zonei de lucru din incinta SE Rovinari, de spații libere pentru amplasarea organizării de șantier la obiect.

Suprafața totală a SE Rovinari este de 574,88 ha, din care suprafața construită este de 271,899 ha (construcții, drumuri, alei).

Tabel nr. 4.2. 12 Utilizarea terenului pe amplasamentul ales

Utilizarea terenului	Suprafața (m ²)		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
În agricultură: ✓ teren arabil ✓ grădini ✓ pășuni	-	-	-
Păduri	-	-	-
Drumuri	-	-	-
Zone construite (curți, suprafață construită)	271 899 m ²	271 899 m ²	-
Ape	-	-	-
Alte terenuri: ✓ vegetație plantată ✓ zone umede ✓ teren deteriorat ✓ teren nefolosit	-	-	-
TOTAL:	271 899 m ²	271 899 m ²	-

Măsurile care se vor adopta pentru organizarea de șantier, pentru realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 vor evita orice formă de impact asupra altor construcții din peisaj, asupra reliefului și zonelor verzi din jurul amplasamentului nemodificând astfel potențialul estetic al peisajului.

4.6.2 Impactul prognozat

Lucrările de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 nu vor conduce la o degradare a peisajului, ținând cont de amplasarea acestuia pe o platformă industrială existentă ba chiar va avea un efect pozitiv prin reducerea efectelor poluării determinate de influența emisiilor de NO_x și pulberi.

Nu apar costuri sociale externe, care ar putea fi reprezentate de pierderea de producție agricolă datorată utilizării diferite a terenului deoarece nu sunt utilizate noi terenuri neafectate în prezent de construcții.

4.6.3 Măsuri de diminuare a impactului

Zona studiată este învecinată cu alte zone în care se desfășoară activități industriale și agricole, prin urmare putem afirma că funcționarea blocului energetic nr. 5 se va încadra în peisajul existent. De asemenea construcția instalațiilor industriale moderne implementează concepte de arhitectură tehnologică, pentru a genera un impact vizual mai plăcut și imaginea unei industrii curate și prospere.

4.7 Mediul social și economic

Având în vedere că toate lucrările de implementare a proiectului se vor executa numai în incinta centralei aparținând SE Rovinari, iar exploatarea blocului nr. 5 se va încadra în activitățile cu caracter industrial ce se desfășoară în prezent pe amplasament, se apreciază că activitățile care se vor desfășura în faza de implementare a proiectului nu vor genera un impact negativ asupra zonelor rezidențiale.

În plus, prin natura lucrărilor de investiții precum și prin specificul activității de producere a energiei electrice și termice, funcționarea blocului nr. 5 reabilitat nu va exercita un potențial impact negativ asupra: activităților sociale, economice, asupra condițiilor de viață din zonă.

Modernizarea/ reabilitarea blocului nr. 5 pentru conformarea cu valorile limită de emisie impuse de legislație va contribui la reducerea poluării mediului înconjurător fără impact negativ asupra condițiilor de viață din zonă.

Mai mult, principalul efect al implementării proiectului va fi reprezentat de reducerea cantităților și concentrațiilor de oxizi de azot și pulberi în gazele de ardere. În consecință, modernizarea/ reabilitarea blocului nr. 5 pentru conformarea cu valorile limită de emisie impuse de legislație va avea ca efect și o reducere corespunzătoare a gradului de afectare a calității aerului în zonele de influență, prin reducerea concentrațiilor de oxizi de azot și pulberi în imisii, cu efecte directe asupra îmbunătățirii stării de sănătate a populației în zona de influență a centralei. Proiectul poate contribui, de asemenea, la creșterea productivității agricole în zona, ca urmare a reducerii impactului imisiilor de gaze de ardere asupra terenurilor agricole determinată de influența emisiilor de NO_x și pulberi.

Din punct de vedere al surselor de zgomot în perioada de implementare a investiției, acestea vor fi reprezentate de puterea acustică a principalelor utilaje folosite, de numărul acestora, precum și de circulația mijloacelor de transport și a utilajelor folosite de constructor.

Printre utilajele folosite în general în lucrări de construcții se pot enumera:

- ✓ buldozere Lw ≈ 115 dB(A);
- ✓ încărcătoare Wolla Lw ≈ 112 dB(A);
- ✓ excavatoare Lw ≈ 117 dB(A);

- ✓ compactoare $L_w \approx 105$ dB(A);
- ✓ basculante $L_w \approx 107$ dB(A).

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise mai sus, se estimează că, în zona frontului de lucru, vor exista niveluri de zgomot ce vor depăși limita de 80 db (A) în incinta centralei (limită impusă de Normele generale de protecția muncii) și care, pot genera totuși disconfort personalului prezent în incinta centralei și a zonei rezidențiale din imediata vecinătate.

Pentru diminuarea nivelului de zgomot și reducerea impactului în zona amplasamentului, se propune utilizarea, pe cât posibil, de utilaje cu un gabarit redus. Eficientizarea lucrărilor poate contribui de asemenea atât la reducerea numărului de utilaje necesare execuției lucrărilor cât și a traficului aferent.

În ceea ce privește sursele de zgomot și vibrații aferente blocului nr. 5, se recomandă a se avea în vedere ca la achiziționarea echipamentelor noi, nivelul de zgomot generat indicat în specificațiile tehnice să se încadreze la funcționare în limita de 80 db (A) în incinta centralei, limita impusa de Normele generale de protecția muncii, și în limita de 65 db (A) la limita incintei centralei, conform prevederilor STAS 10099/98 – Acustică Urbană.

Pentru realizarea obiectivului propus al investiției, se vor utiliza echipamente noi, performante ale căror limite de zgomot vor respecta normativele în vigoare. Reducerea zgomotului se va realiza în principal prin montarea acestor echipamente în interiorul unor clădiri. În plus, ventilele de eșapare aferente blocului nr. 5 vor fi echipate cu atenuatoare de zgomot, în conformitate cu Planul de Acțiuni pentru mediu.

Atât în etapa de achiziție a echipamentelor, cât și în faza de exploatare, beneficiarul va menționa în caietele de sarcini, acolo unde este cazul, necesitatea adoptării de măsuri suplimentare de reducere a nivelului de zgomot și vibrații produse de echipamente prin: izolare fonică, încapsulare, ecranare, poziționare în incinte închise și deci per ansamblu se va realiza o reducere a nivelului de zgomot la nivelul grupului reabilitat raportată la situația actuală.

Per ansamblu, realizarea investiției "**Reabilitarea cu modernizare a blocului energetic nr. 5**" va realiza o reducere a nivelului de zgomot la nivelul grupului reabilitat raportat la situația actuală. *Proiectul nu aduce un aport suplimentar la nivelul de zgomot actual înregistrat pe amplasament și la limita incintei industriale.*

După realizarea lucrărilor de reabilitare aferente investiției, la punerea în funcțiune a blocului energetic nr.5, acesta va fi dotat cu instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere (lucrare pentru care a fost obținut Acordul de mediu nr.8/18.04.2011).

Deoarece se preconizează că instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere, care în prezent este în curs de realizare și care face obiectul altei investiții, va influența nivelul global de zgomot înregistrat la limita incintei industriale, *se va analiza în cadrul proiectului de desulfurare posibilitatea implementării de măsuri suplimentare de diminuare a nivelului de zgomot astfel încât la punerea în funcțiune impactul cumulat al tuturor instalațiilor aflate pe amplasament să respecte legislația în vigoare.*

Implementarea proiectului va face posibilă funcționarea în continuare a blocului nr. 5 în configurația tehnică existentă prin conformarea la prevederile legale naționale și europene relevante, contribuind la:

- ✓ asigurarea siguranței în alimentare cu energie electrică a consumatorilor;
- ✓ menținerea locurilor de muncă existente (300) și generarea de noi locuri de muncă create în perioada de implementare a proiectului;
- ✓ susținerea capacităților miniere care asigură combustibilul necesar funcționării blocului nr. 5 din SE Rovinari și evitarea, astfel, a disponibilizărilor de personal din sectorul minier.

4.8 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Gorjul este o zonă etnografică importantă, identificată de obicei cu un teritoriu mai mult sau mai puțin delimitat administrativ în decursul timpurilor, având un puternic specific local în cadrul căruia se manifestă multe diferențieri.

Regiunea nordică a Gorjului, împărțită natural în lungi fâșii de pământ care coboară dinspre Tg. Jiu reprezintă o veche vatră moșnenească. Din punct de vedere etnografic Gorjul se prezintă ca o unitate cu specific aparte. Ținutul este mai degrabă sărac dar cunoaște o mare densitate de așezări; cele mai multe mici, numeroase fiind așezările de moșneni (nume dat țăranilor liberi din vechea Țară Românească).

Pe plaiurile Gorjului, s-a dezvoltat una din cele mai frumoase arhitecturi țărănești locale. Străvechi tradiții constructive și de artă s-au păstrat de-a lungul nenumăratelor generații de meșteri constructori. Aceste tradiții au fost aplicate pe cel mai nobil material lemnos de construcții, lemnul de stejar.

Arhitectura zonei impresionează atât prin proporțiile sale cât și prin decor. Folosind lemnul de stejar sub forma cununilor orizontale de barne așezate pe tălpile uriașe, numite "ursi" sau "groși" meșterii au format pereți încheiați în "cheotori".

Acoperământul în patru ape este învelit în șindrilă "prastila" lungă și frumos tăiată, coama terminându-se cu "ciocârlani" și cu "țepi" ciopliți la cele două capete ale acoperișului. Prisperle largi cu balustradă și stâlpi ciopliți în volume geometrice, iar fruntarele, cosoroabele și ele sculptate se sprijină pe grinzi terminate în cap de cal stilizat.

Printre nestematele arhitecturii din zonă se numără casa renumitului Antonie Mogoș adusă la București și aflată în prezent la Muzeul Țăranului Român. În interiorul caselor se găsește un mobilier cu decor geometric scrijelit (lăzi de zestre, dulăpioare, icoane); țesăturile de lână în "vriște" sau dungii cu motive geometrice alese sunt armonios colorate.

Faima Gorjului a fost mare și datorită bisericilor de lemn construite cu mare măiestrie cum sunt cele din: Somanеști, Brădiceni, Bumbеști. Pistești, Zorlești, Bengești, Campofeni, Drăguțești, Fărcășești s.a., cunoscute pentru arhitectura deosebită și prezentarea ctitorilor îmbrăcați în costume populare în pictura interioară.

Numeroase meșteșuguri au contribuit la mărirea veniturilor destul de modeste obținută dintr-o agricultură deficitară datorită solului neproductiv. Secole de-a rândul economia țărănească a zonei a fost diversificată. Agricultură, pomicultura, și parțial viticultura au fost practicate în asociere cu creșterea vitelor și cu meșteșugurile. Olăritul, cioplitul lemnului, fierăritul, țesutul și cusutul au fost practicate pe scară largă.

Exploatarea carboniferă de la Rovinari a afectat puternic negativ peisajul gorjean oferind o priveliște selenară. Prin construirea barajului Rovinari a fost strămutat satul Ceauru locul unde a trăit și a creat celebrul meșter Mogoș.

Acesta a fost începutul transformărilor marcând comunele Țicleni și Rovinari altă dată așezări rurale obișnuite în centre muncitorești cu populația ocupată în special în petrol și minerit.

Schimbarea ocupațiilor, ritmul rapid de dezvoltare, venirea unor populații alogene a contribuit la schimbarea universului local și în consecință la transformarea concepției cu privire la locuință, îmbrăcăminte, în general la tot ceea ce înseamnă trăire.

Toate lucrările de implementare a proiectului se vor executa numai în incinta centralei, pe o perioadă limitată de timp, fiind prevăzute în cadrul contractului de lucrări măsuri pentru protejarea patrimoniului cultural, iar exploatarea blocului nr. 5 se va încadra în activitățile cu caracter industrial ce se desfășoară în prezent pe amplasament, contribuind la reducerea emisiilor de substanțe poluante și astfel la diminuarea efectelor corozive generate de ploile acide asupra

diverselor materiale aflate în aer liber. Astfel, se apreciază că activitățile nu vor genera un impact negativ asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, ci vor conduce la diminuarea efectelor negative produse de activitatea industrială aferentă CTE Rovinari.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Strategia națională de dezvoltare energetică urmărește încadrarea evoluției sectorului energetic în strategia de dezvoltare durabilă a economiei României, în contextul integrării în Uniunea Europeană.

În perioada ultimilor ani sectorul energetic din România s-a restructurat profund, obiectivele principale ale acestei restructurări fiind:

- ✓ Creșterea eficienței;
- ✓ Reducerea costurilor;
- ✓ Utilizarea eficientă a resurselor naționale disponibile;
- ✓ Protejarea mediului înconjurător.

Obiectivele avute în vedere pentru reabilitarea și modernizarea blocului nr.5 sunt următoarele:

- ✓ creșterea disponibilității de timp și energie;
- ✓ prelungirea duratei de funcționare a blocului cu încă 15 ani;
- ✓ îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici;
- ✓ introducerea unor sisteme moderne de automatizare, reglare și control;
- ✓ implementarea susținută a lucrărilor de mentenanță predictivă.

Din punct de vedere al posibilităților de realizare a soluției tehnologice propuse în cadrul studiului de fezabilitate pentru blocul nr. 5, care să răspundă la aceste obiective, se vor analiza tehnico-economic următoarele 2 scenarii:

- ✓ Scenariul 1 – Înlocuirea blocului nr. 5 existent cu un bloc energetic nou de cca. 330 MW, cu funcționare pe lignit.
- ✓ Scenariul 2 – Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit.

Principalele performanțe tehnice estimate a se obține după realizarea lucrărilor de investiții în scenariile analizate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 5. 1 Performanțe tehnice estimate după realizarea scenariilor analizate

Date tehnice	UM	Scenariul 1 Bloc nou	Scenariul 2 Bloc reabilitat
Puterea maxim disponibilă în funcționare	MW	330	330
Putere electrică medie la timpul de funcționare	MW	265	265
Durata anuală de funcționare	h/an	6800	6800
Energia electrică produsă	MWh/an	1 802 000	1 802 000
Consum servicii proprii electrice	MWh/an	166 116,56	1 69 601,59
Energia electrică livrată	MWh/an	1 635 883,44	1 632 398,41
Consum specific brut de combustibil	gcc/kWh	296,94	329,28
Consum de combustibil, din care:	tcc/an	535085	593 369,26
- Lignit (Pci med = 1805,53 kcal/kg)	tone/an	2 046 382,51	2 269 285,01
	%	98,6%	98,64%
- Gaze naturale (Pci med = 8170,93 kcal/mc)	mii mc/an	5 785,49	6 415,67
	%	1,26%	1,26%
- Păcură (Pci med = 8974,77 kcal/kg)	tone/an	391,93	434,62
	%	0,094%	0,094%
Eficiența electrică brută	%	41,37%	37,30%
Eficiența electrică netă	%	37,55%	33,79%

Analiza comparativă a scenariilor de echipare propuse se realizează pe conturul investiției prin metoda cost-beneficiu.

Analiza Cost – Beneficiu cuprinde următoarele etape:

1. Determinarea producției de energie electrică, a consumului anual de combustibil și a cheltuielilor anuale de exploatare;
2. Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli actualizate (FVC);

FVC este calculat pe baza următoarelor elemente:

- Venituri anuale, determinate pe baza cantităților de energie electrică vândute.
- Cheltuieli anuale de exploatare (fără amortismentele aferente investiției noi);
- Investiție: valoarea blocului energetic nou și a lucrărilor de demolare (în scenariu 1) și valoarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a blocului nr.5 existent (în scenariul 2);

3. Determinarea indicatorilor de eficiență:

- Valoarea Netă Actualizată (VNA) – care reprezintă diferența dintre Veniturile Totale Actualizate (VTA) și Cheltuielile Totale Actualizate (CTA);
- Rata Internă de Rentabilitate a investiției (RIR) – care reprezintă rata de actualizare pentru care VTA devin egale cu CTA

Analiza comparativă s-a realizat pentru a determina scenariul care prezintă cei mai buni indicatori de eficiență.

Analiza comparativă s-a elaborat pe baza următoarelor premise:

- ✓ Analiza comparativă va fi elaborată pe conturul noii investiții;
- ✓ Analiza va fi elaborată în Euro pentru a fi evitate distorsionările create de fluctuațiile cursului monedei naționale;
- ✓ Finanțarea investițiilor se consideră a se realiza din fonduri proprii ale beneficiarului;
- ✓ Prețurile luate în considerare în elaborarea analizei sunt în conformitate cu cele prevăzute în Capitolul 6.4.4 „Prețuri utilizate în analiză”
- ✓ Durata de analiză este de 20 de ani, valabilă în ambele scenarii. În scenariul 1, durata de amortizare a blocului nou fiind mai mare decât perioada de exploatare considerată, s-a luat în calcul valoarea remanentă.
- ✓ S-a avut în vedere, internalizarea cheltuielilor cu achiziția certificatelor de emisii de CO₂.
- ✓ Rata de actualizare considerată în calcule este de 10%;

Scenariul optim de echipare va fi determinat pe baza valorii maxime a indicatorilor de eficiență (criteriului VNA maxim și RIR maxim)

Indicatorii de eficiență rezultați din fluxurile de venituri și cheltuieli în cele 2 scenarii propuse, sunt prezentați comparativ în următorul tabel:

Tabel 5. 2 Rezultatele analizei comparative

Specificație	VNA (mii Euro)	RIR (%)	Ordinea de eficiență
Scenariul 1	-203 897,12	4,62%	2
Scenariul 2	35 669,94	11,97%	1

Rezultatele analizei comparative a scenariilor evidențiază faptul că **scenariul optim este Scenariul 2 - Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW.**

6. MONITORIZAREA

Monitorizarea emisiilor de substanțe poluante se face pentru determinarea conținutului acestora în gazele de ardere sau în apele uzate în vederea raportării sau a controlului proceselor de ardere sau a instalațiilor de reducere, precum și pentru evaluarea impactului asupra mediului a instalației sau a procesului.

Monitorizarea se poate face prin măsurători directe sau prin calcul pe baza parametrilor de proces mășurați. Pentru centralele electrice noi sau pentru centralele reabilitate, emisiile în mediu al substanțelor poluante pot fi estimate cu ajutorul factorilor de emisie.

Realizarea planului de monitorizare va ține cont de următoarele considerente:

- ✓ modul de operare (instalații în caz avarie sau în rezervă, centrale electrice cu timp de operare redus în funcție de necesarul de energie, centrale electrice care asigură sarcina medie și de vârf sau care funcționează în bază);
- ✓ stadiul de operare al instalațiilor de reducere a emisiilor sau de tratare a apelor uzate;
- ✓ condițiile de operare ale centralei electrice (continue, discontinue, operațiuni de pornire și oprire);
- ✓ efectele factorilor termodinamici.

Pornind de la acești factori sunt stabilite condițiile de funcționare la care se pot înregistra cele mai mari emisii de substanțe poluante. În funcție de acești factori sunt stabilite:

- ✓ numărul și durata măsurătorilor;
- ✓ metoda adecvată de măsurare;
- ✓ determinarea poziției punctelor de măsurare.

Monitorizarea emisiilor poate fi:

- ✓ *continuă* care permite raportarea valorilor concentrațiilor principalilor poluanți conform standardelor (de la 1h la 1 lună) precum și a emisiilor totale la un nivel adecvat de acuratețe cel puțin în următoarele condiții: la funcționarea normală, în cazul opririlor și a pornirilor, în cazul funcționării defectuoase a instalațiilor de depoluare și a perioadelor de funcționare defectuoasă a aparatelor de măsură. Măsurarea continuă este o metodă de monitorizare a emisiilor exactă și de preferat a fi utilizată.
- ✓ *discontinuuă* care se folosește atunci când condițiile nu permit utilizarea monitorizării continue și în care, de-a lungul unei perioade de prelevare, se calculează valori medii.

Documentele de referință BREF BAT 2013 apreciază că un număr redus de măsurători și la un interval mare de timp nu pot da o imagine reală asupra emisiilor, și cu atât mai puțin asupra impactului asupra mediului a centralei electrice.

Pentru poluanții menționați în documentele de referință BREF BAT 2013 se recomandă monitorizarea emisiilor din:

- ✓ aer, după etapele de epurare a gazelor de ardere și înainte de amestecul acestora cu alte gaze de ardere și evacuarea în atmosferă;
- ✓ apă, în punctul de evacuare în emisar,

cu o frecvență cel puțin egală cu standardele europene, sau internaționale disponibile.

Cuantificarea emisiilor trebuie să se bazeze în mod deosebit pe o monitorizare proprie, care să aibă la bază și un bilanț masic complet, luând în considerare toate materiile care intră în proces și rezultă din proces.

Pentru a asigura o protecție eficientă a mediului și un randament de ardere ridicat documentele de referință BREF BAT recomandă monitorizarea atât a parametrilor de proces, cât și a parametrilor de mediu.

Monitorizarea mediului este o activitate care va fi reglementată de către autoritatea de mediu prin Autorizația integrată de mediu. Monitorizarea blocului nr. 5, de 330 MW_t, pe lignit, se va efectua în principal prin două tipuri de acțiuni:

- ✓ automonitoring, constând în monitoringul tehnologic, monitoringul variabilelor de proces, monitoringul emisiilor și calității factorilor de mediu. Sistemul de monitoring trebuie să permită un control adecvat atât al procesului tehnologic cât și al emisiilor.
- ✓ supravegherea din partea organelor abilitate și cu atribuții de control.

6.1. Monitorizarea parametrilor tehnologici și ai variabilelor de proces

Monitorizarea tehnologică este o acțiune distinctă și are ca scop verificarea periodică a stării și funcționării instalațiilor de pe platforma industrială a CE Rovinari respectiv:

- ✓ verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor activității: operațiuni de alimentare și depozitare a reactivilor chimici, a materiilor prime și auxiliare, funcționarea cazanelor și generatoarelor, funcționarea instalațiilor de reținere a poluanților (electrofiltre, bazine de neutralizare captatori de vapori de acid, etc.), starea traseelor de aburi și apă fierbinte, funcționarea sistemului de transport hidraulic a cenușei la halda de zgură și cenușă, funcționarea sistemelor de monitorizare a parametrilor de calitate a factorilor de mediu (apă, aer, sol, zgomot, etc.).
- ✓ urmărirea gradului de tasare a terenului: comportarea construcțiilor, apariția unor tasări diferențiale și stabilirea măsurilor de prevenire a lor, măsurarea vibrațiilor agregatelor;
- ✓ controlul intrărilor și ieșirilor de deșeuri, verificarea documentelor care însoțesc livrările de deșeuri.

În cadrul lucrărilor de modernizare a blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari se va moderniza în totalitate instalația de automatizare atât ca soluții cât și ca și sistem, prin înlocuirea instalației existente cu un sistem nou de automatizare, reglare și control la nivelul tehnicii actuale. Acesta va asigura

- ✓ exploatarea blocului cu reglarea automată a parametrilor principali ai acestuia, în condițiile funcționării acestuia la sarcini variabile;
- ✓ exploatarea economică și sigură a blocului la sarcini variabile;
- ✓ un nivel superior de supraveghere a stării generale a blocului;
- ✓ încadrarea în sistemul de reglare frecvență/putere cu îndeplinirea condițiilor impuse de UCTE.

Instalațiile tehnologice modernizate vor fi controlate și monitorizate de la distanță, din sala de comandă a blocului și local de pe echipamente de automatizare integrate și livrate în furnitura complexă sau de pe panouri de comandă și monitorizare proiectate în funcție de cerințele tehnologice.

Astfel, au fost prevăzute:

- ✓ aparate locale pentru măsurători termomecanice: cazan, turbină, generator (P, L, F, T, dilatare cazan);

- ✓ aparate locale pentru măsurarea parametrilor din proces necesare sistemului de conducere a blocului energetic: presiune, debit, nivel, temperatură, dilatare cazan, etc.;
- ✓ sisteme de monitorizare a mașinilor rotative (vibrații, dilatări, deplasări) la TA/TG, EPA și TPA;
- ✓ echipamente de monitorizare a parametrilor tehnologici de funcționare a instalației de desprăfuire, a instalațiilor de alimentare cu ulei de etanșare și de alimentare cu H₂-CO₂ a generatorului; a stației de tratare condensat.

6.2. Monitorizarea calității factorilor de mediu

Obligația de a monitoriza nivelul emisiilor și de a raporta informațiile solicitate către autoritatea competentă de mediu este stipulată în reglementarea cadru privind protecția mediului, respectiv Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu prevederile art. 14, lit c, din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, „*autorizația integrată de mediu conține cerințele adecvate de monitorizare a emisiilor și specificarea următoarelor aspecte:*

C1) metodologia de măsurare, frecvența și procedura de evaluare;

C2) rezultatul monitorizării emisiilor sunt disponibile pentru aceeași perioadă de timp și pentru aceleași condiții de referință ca și cele corespunzătoare nivelurilor de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile”.

Monitorizarea calității mediului pe amplasamentul CE Rovinari se realizează pentru toți factorii de mediu, în conformitate cu condițiile din Autorizația Integrată de Mediu nr. 12/19.07.2006, emisă de ARPM Craiova.

Automonitorizarea în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente și de legislația de mediu în vigoare. Automonitorizarea are următoarele componente:

- ✓ monitorizarea emisiilor în gazele de ardere provenite din IMA: SO₂, NO_x, pulberi, CO, CO₂.
- ✓ monitorizarea emisiilor în apa evacuată;
- ✓ monitorizarea emisiilor în sol;
- ✓ monitorizarea deșeurilor generate;
- ✓ monitorizarea zgomotului și vibrațiilor;
- ✓ monitorizarea în perioadele de funcționare anormală.

Pentru automonitorizare sunt urmărite concentrațiile poluanților din gazele de ardere (SO₂, NO_x, pulberi în suspensie, CO, CO₂) evacuate la coș, calitatea apelor evacuate în emisar cu măsurarea indicatorilor, calitatea apelor freactice prin recoltarea de probe din forajele realizate pe amplasamentul centralei, calitatea solului de pe amplasament și în împrejurimi. Se efectuează determinări ale nivelului de zgomot și se ține evidența cantității de deșeuri generate.

6.2.1 Monitorizarea calității apelor

Prin lucrările de reabilitare și modernizare a blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari au fost prevăzute măsurători de pH, conductivitate și oxigen dizolvat pentru determinarea în flux

continuu a calității condensului, apei de alimentare și aburului. La generator s-au prevăzut analizoare de puritate hidrogen și analizoare pentru determinarea scăpărilor de hidrogen.

Pentru măsurarea parametrilor fizico-chimici pe circuitele apă – abur – condens, se va prevedea o instalație de condiționare probe și măsură. Parametrii ce urmează a fi monitorizați vor fi:

- ✓ O₂ dizolvat în apă;
- ✓ conductivitate ($\mu\text{S}/\text{cm}^2$) apă, abur, condens;
- ✓ pH apă, abur, condens.

Protecția calității apelor are în vedere monitorizarea evacuărilor de ape uzate aferente blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari și se va face în conformitate cu HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată cu HG 352/2005.

În urma activității de exploatare a blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari, vor rezulta următoarele tipuri de ape impurificate: ape uzate tehnologice, menajere și pluviale. Debitul de ape uzate evacuate se vor încadra în prevederile din autorizația de gospodărire a apelor.

Evacuarea apelor uzate aferente blocului nr. 5 se va face prin intermediul sistemelor de evacuare ape uzate existente pe platforma industrială a SE Rovinari, care trebuie să respecte valorile maxime ale indicatorilor de calitate din Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 242/06.11.2014 deținută de SE Rovinari, emisă de Administrația Națională Apele Române.

Monitorizarea emisiilor în apa se realizează prin efectuarea de analize în laboratorul propriu sau în alte laboratoare autorizate (Direcția Apelor Jiu, DSP Gorj). Indicatorii de calitate care trebuie monitorizați și frecvența de monitorizare a acestora este stabilită prin autorizația de gospodărire a apelor.

Calitatea apelor subterane se monitorizează anual, prin laboratoare specializate, fiind analizate probe de apă freatică prelevate din puțurile pentru monitorizare, forate pe amplasamentul centralei. Parametrii fizico-chimici monitorizați sunt următorii: pH, cloruri, suspensii, substanțe extractibile cu solvenți, substanțe organice, cupru, zinc, nichel, cadmiu, plumb.

6.2.2 Monitorizarea calității aerului

În conformitate cu prevederile Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale Anexa 5, partea a 3 a, *“concentrațiile de SO₂, NO_x și pulberi din gazele de ardere de la instalațiile de ardere cu puterea termică nominală totală de cel puțin 100 MW sunt supuse monitorizării continue”*. Măsurătorile continue cuprind măsurători privind conținutul de oxigen, temperatura, presiunea și conținutul de vapori de apă (numai în cazul în care proba de gaz de ardere nu este uscată) din gazele de ardere.

Pentru monitorizarea calității aerului este prevăzut în coșul de fum aferent instalației de desulfurare aferentă blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari un sistem de monitorizare continuă a emisiilor poluante (CEMS) care va permite evaluarea emisiilor de gaze și conținutului de praf evacuate.

6.2.3 Monitorizarea calității solului

Pentru perioada realizării investițiilor zona de lucru este considerată complet protejată și practic lucrările care se execută nu pot avea impact asupra solului.

Funcționarea blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari se va face cu respectarea valorilor pragurilor de intervenție pentru terenurile de folosință mai puțin sensibile prevăzute în OM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

6.2.4 Monitorizare zgomot

Nivelul de zgomot produs de echipamente (concasoare, benzi transportoare, turbine, pompe, ventilatoare, etc.) va fi în limitele indicate de Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006.

Nivelul zgomotului la locurile de muncă, în timpul probelor mecanice și tehnologice și în timpul desfășurării procesului tehnologic va fi monitorizat periodic.

Monitorizarea zgomotului la locul de muncă în timpul desfășurării procesului tehnologic precum și a altor intervenții de mentenanță, cade în sarcina serviciului de specialitate din centrală, iar pentru frecvența de măsurare se va stabili o periodicitate sau se vor individualiza momentele când se vor realiza măsurătorile pentru situațiile speciale. Măsurătorile se vor executa în condițiile cerute de reglementările în vigoare.

6.2.5 Monitorizare deșeuri

Toate deșeurilor rezultate din proces vor fi monitorizate atât calitativ cât și cantitativ, conform prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu modificările și completările ulterioare.

În cadrul centralei termice se vor întocmi proceduri scrise, prin care se va asigura că deșeurile evacuate sunt manipulate, depozitate temporar și evacuate definitiv conform condițiilor de aprobare a activității. De asemenea, se va specifica și modul cum va fi controlată acumularea și stocarea deșeurilor.

7. SITUAȚII DE RISC

Pentru cazul concret al acestui proiect care vizează modernizarea blocului nr. 5 din cadrul SE Rovinari funcționând pe lignit, se urmărește în mod deosebit managementul riscurilor industriale fiind vorba în principal de problemele tehnologice legate de integrarea pe platforma existentă a unor instalații și echipamente noi. De asemenea se are în vedere și funcționarea sigură a acestora în viitor pentru asigurarea energiei electrice necesare SEN, în condiții specifice de eficiență energetică corelată cu reducerea impactului asupra mediului.

Problemele legate de riscurile naturale (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren, etc.) sunt considerate probleme cunoscute și avute deja în vedere încă de la proiectarea noii centrale în configurația adoptată.

Problemele legate de riscurile industriale sunt și ele considerate cunoscute, dar au fost reluate și analizate, având în vedere schimbările ce vor avea loc în contextul actualelor cerințe privind:

- ✓ competitivitatea tehnologică evidențiată de parametri tehnico-economici de funcționare ai blocului;
- ✓ reglementările de mediu în vigoare.

Pentru analiza factorilor de risc tehnic/tehnologic și a măsurilor de prevenire a acestora s-au avut în vedere acte normative aplicabile în acest domeniu:

- ✓ Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- ✓ HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (HG nr. 675/2002, HG nr. 102/2003, HG nr. 1231/2008);
- ✓ HG nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 1 – Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești – NTPA 011/2002. Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA 002/2002. Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate și orășenești în receptorii naturali – NTPA 001/2002), cu modificările și completările ulterioare (H.G 352/2005);
- ✓ OG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- ✓ Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- ✓ Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj;
- ✓ H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- ✓ O.M. nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- ✓ H.G. nr.300/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- ✓ Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă
- ✓ H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- ✓ Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

- ✓ H.G. nr. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă
- ✓ H.G. nr. 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici

Conform prevederilor HG nr. 804/2007 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase centrala termoelectrică Rovinari se încadrează în categoria de risc major, pentru care a întocmit **Raportul de Securitate**.

Raportul de securitate se revizuieste periodic și se actualizează cel puțin o dată la 5 ani, conform art.10 alin.6 din HG nr. 804/2007, (acolo unde acest lucru este justificat de apariția unor modificări).

SE Rovinari are o *Politică de prevenire a riscurilor de accidente majore, un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și un Plan de urgență pentru protecția*.

Politică de prevenire a riscurilor de accidente majore stabilește principiile de acțiune pentru controlul pericolelor de accident majore în care sunt implicate substanțe periculoase, prin:

- ✓ identificarea și conștientizarea riscurilor induse de funcționarea instalațiilor și echipamentelor unde sunt utilizate substanțe periculoase prin investigarea posibilităților de apariție a erorilor tehnologice și umane și de apariție a emisiilor în caz de dezastre naturale și acte deliberate (terorism, sabotaj, vandalism sau furt);
- ✓ promovarea unei culturi a securității cunoscute și acceptate de toți salariații;
- ✓ proiectarea unui sistem de management al securității eficient, revizuirea sa periodică și monitorizarea continuă a implementării schimbării organizatorice. Utilizarea de tehnologii și procese corespunzătoare și stabilirea unei structuri organizatorice eficiente cu următoarele componente:
 - proceduri și practici operaționale;
 - programe de instruire;
 - niveluri de instruire ale personalului de securitate corespunzătoare cerințelor postului ocupat;
 - alocarea resurselor necesare.
- ✓ utilizarea celor mai sigure procese tehnologice în fazele de proiectare și de operare a instalațiilor și echipamentelor cu grad ridicat de risc, pentru reducerea probabilităților de apariție a accidentelor majore și minimizarea consecințelor acestora;
- ✓ pregătirea optimă a fiecărui loc de muncă, unde sunt utilizate substanțe periculoase pentru situațiile de producere a unui accident major;
- ✓ îmbunătățirea continuă a tehnologiilor, sistemului de management al securității și aptitudinilor forței de muncă de la nivelul centralei electrice pentru prevenirea accidentelor majore.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, întocmit conform Ordinului nr. 278/1997, stabilește modul de acțiune, punctele critice, echipele de intervenție și mijloacele de intervenție și cuprinde următoarele anexe:

- ✓ componența colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale;
- ✓ fișa poluantului potențial;
- ✓ programul de măsuri și lucrări în vederea prevenirii poluărilor accidentale;
- ✓ componența echipelor de intervenție;

- ✓ lista punctelor critice din unitate de unde pot proveni poluări accidentale;
- ✓ programul anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție;
- ✓ responsabilitățile conducătorilor;
- ✓ lista unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale;
- ✓ lista folosințelor din aval care pot fi afectate.
- ✓ lista dotărilor și a materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale.

În cadrul Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale este stabilit și modul de acțiune astfel: personalul de deservire operativă, care observă poluarea anunță imediat șeful ierarhic operativ (șef tură, dispecer șef tură pe centrala electrică). În același timp este anunțată APM Gorj, Garda Națională de Mediu și Sistemul de Gospodărire a Apelor Gorj.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale identifică punctele critice din incinta centralei electrice unde pot apărea poluări accidentale, după cum urmează:

- ✓ *gospodăria de reactivi chimici*: spargerea cisternelor stocaj de acid clorhidric, hidroxid de sodiu, amoniac și a butoaielor de hidrat de hidrazina, apariția unor scurgeri din ne-etanșeitățile circuitelor de transport. Factor de mediu afectat: aerul, solul și apele evacuate prin canalizare în râul Jiu;
- ✓ *bazinele de neutralizare*: nefuncționarea pompelor de ape uzate, care sunt trimise prin stațiile de pompe Bagger la depozitul de zgură și cenușă. Factor de mediu afectat: apele evacuate prin canalizare în râul Jiu;
- ✓ *captator de vapori acid clorhidric*: apariția de vapori datorită unor ne-etanșeități. Factor de mediu afectat: aer;
- ✓ *gospodăria de combustibil lichid*: separatorul de păcură, apariția unor ne-etanșeități duc la scurgeri de păcură. Factor de mediu afectat: sol și apă;
- ✓ *gospodăria de carburanți și lubrefianți*: apariția unor scurgeri de ulei și motorină. Factor de mediu afectat: sol și apă.

Prin proiectele tehnice inițiale ale instalațiilor componente și prin proiectele de reabilitare și modernizare a lor din ultimii ani s-au luat măsurile corespunzătoare în vederea evitării apariției unor scurgeri de păcură sau soluții chimice. Principalele măsuri constau în:

- ✓ înlocuirea parțială a conductelor și armăturilor de păcură;
- ✓ înlocuiri și reabilitări ale cisternelor stoc ale reactivilor chimici utilizați în stația de tratare chimică;
- ✓ schimbarea pompelor de transvazare a soluțiilor chimice și a unor porțiuni de conducte aferente;
- ✓ refacerea protecției anticorozive exterioare la platforma cisternelor stoc de reactivi chimici, în sala filtrelor aferente instalației de demineralizare și în camera de regenerare;
- ✓ reabilitarea rezervoarelor de neutralizare, inclusiv a protecției anticorozive interioare;
- ✓ reabilitarea sistemului de omogenizare a apelor uzate, inclusiv a protecției anticorozive interioare.

Planul de urgență pentru protecție civilă conține planificarea măsurilor specifice pentru reducerea riscurilor asupra sănătății personalului de deservire, factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în cazul producerii unor evenimente periculoase (chimic, incendiu, explozii și poluări).

Evenimentele produse pot avea impact redus, mediu sau major, planul de urgență stabilind măsurile specifice pentru fiecare posibilitate de apariție.

În cazul producerii unui eveniment declarat ca situație de urgență în funcție de impactul pe care-l poate produce, inspectorul de protecție civilă și personalul desemnat vor informa CMOPSU – Direcția Producția de Apărare, Inspectoratul pentru situații de urgență județean Gorj, Garda de Mediu, Inspectoratul Teritorial de Protecția Muncii și Primăria Rovinari.

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Lucrările de investiție vor trebui urmărite pentru stabilirea impactului pe care îl pot avea asupra mediului, atât pe perioada de realizare a acestora cât și pe perioada funcționării în exploatare a instalațiilor energetice.

Prezentul raport a fost elaborat în vederea identificării și analizării potențialelor efecte generate asupra factorilor de mediu ca urmare a reabilitării și modernizării cazanului de abur nr. 5 și a instalațiilor anexe ale acestuia cadrul SE Rovinari pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și pentru conformarea la cerințele de mediu.

La data elaborării raportului, proiectul de investiție se află în faza de studiu de fezabilitate, necesară pentru identificarea soluției tehnologice optime aplicabile dintre tehnologiile recomandate de documentele BREF LCP privind cele mai bune tehnici disponibile BAT, elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție fiind prevăzută într-o fază ulterioară, ca parte integrantă a lucrărilor de implementare a investiției. Din această cauză, o serie de detalii privind lucrările de implementare a proiectului (lucrări de modernizare, reabilitare, construcții) sau cele de dezafectare și refacere a amplasamentului după încetarea exploatării blocului energetic nr. 5 nu au fost disponibile, astfel că anumite informații solicitate de legislația în vigoare nu au putut fi furnizate.

Toate informațiile privind situația existentă, descrierea constructivă și funcțională a instalațiilor, lucrările de modernizare/ reabilitare prezentate în capitolele 1 “Informații generale” și 2 “Procese tehnologice” au fost preluate din Studiul de fezabilitate „*Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit*” din cadrul SE Rovinari, elaborat de ISPE București, și au constituit baza de analiză a potențialelor efecte generate de implementarea proiectului.

În situația în care, în baza informațiilor disponibile, au fost identificate potențiale efecte negative, au fost făcute recomandări ce au avut în vedere prevenirea și reducerea acestora.

La elaborarea raportului au fost luate în considerare prevederile Hotărârii Guvernului nr. 445/2009 și ale Ordinului ministrului (OM) nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului, precum și cele din Îndrumarul transmis de Agenția pentru Protecția Mediului Gorj prin adresa nr. nr.1292/30.03.2015.

Alte surse de informații utilizate, în măsura disponibilității lor, au fost: “Documentul de referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Instalațiile Mari de Ardere” (BREF LCP) din iunie 2013, Draft 1, Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Gorj în anul 2013, elaborat de Agenția pentru Protecția Mediului Gorj, prevederi ale legislației în vigoare.

Diversitatea domeniilor analizate precum și multitudinea de informații utilizate, au necesitat lucrări susținute pentru culegerea, selectarea, prelucrarea tuturor datelor specifice evaluării impactului asupra mediului. Utilizarea reglementărilor de mediu în vigoare a constituit la fiecare pas un util instrument de lucru pentru îndrumarea activității de evaluare a impactului.

Deși efectuarea evaluării impactului asupra mediului reprezintă o activitate de o complexitate ridicată, nu se susține ideea apariției unor dificultăți în realizarea unei astfel de lucrări.

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

9.1. Descrierea activității

Beneficiarul investiției este Societatea Complexul Energetic Oltenia S.A, cu sediul în Tg-Jiu, strada Alexandru Ioan Cuza, nr. 5, județul Gorj, înregistrată în Registrul Comerțului sub nr. J18/311/31.05.2012, Cod înregistrare fiscală 30267310, cont virament RO59RZBR0000060014652248, telefon 0253/205411/ fax 0253/227280.

Centrala Termoelectrică Rovinari a fost proiectată și realizată pentru a livra energie electrică în Sistemul Energetic Național utilizând drept combustibil de bază lignitul din bazinul Olteniei. Combustibilii auxiliari (gaze naturale și păcură) se folosesc la pornire și/sau la stabilizarea flăcării când este lignitul mai slab calitativ.

Blocul nr. 5 de 330 MW, utilizând drept combustibil de bază lignitul, din cadrul SE Rovinari necesită lucrări de reabilitare și modernizare pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și alte lucrări necesare pentru conformarea la cerințele de mediu (modernizarea electrofiltrului, instalații pentru reducerea emisiilor de NO_x).

Obiectivul strategic al proiectului îl reprezintă asigurarea funcționării, în continuare, a blocului energetic nr. 5 în condiții de siguranță și cu încadrare în prevederile legislației de protecție a mediului.

Obiectivul general al proiectului constă în reducerea impactului negativ al emisiilor de substanțe poluante în scopul conformării cu obligațiile de mediu stabilite prin legislația la nivel european și minimizarea efectelor poluării cauzate de sectorul de producere a energie asupra mediului și a stării de sănătate a populației.

Obiectivele specifice ale proiectului avute în vedere pentru stabilirea soluției tehnologice optime sunt următoarele:

- ✓ îmbunătățirea fiabilității echipamentelor și instalațiilor și a siguranței în exploatare;
- ✓ creșterea disponibilității de timp și energie;
- ✓ prelungirea duratei de viață a blocului cu încă 15 ani;
- ✓ creșterea eficienței de utilizare a energiei primare;
- ✓ îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici;
- ✓ reducerea emisiei specifice de dioxid de carbon;
- ✓ reducerea emisiei de pulberi în gazele de ardere;

Lucrările de investiții necesare pentru reabilitarea și modernizarea cazanului de abur nr. 5 și a instalațiilor anexe ale acestuia cuprind:

- ✓ Modernizarea cazanului de abur și a instalațiilor anexe (sistemul sub presiune al cazanului, instalația de alimentare cu cărbune, moara de cărbune DGS 100, instalația de ardere praf de cărbune, instalația de ardere păcură și gaze naturale cu arzătoare cu NO_x redus, grătar de postardere, instalația de evacuare zgură și cenușă, instalația de suflat funinginea, preîncălzitor de aer rotativ, planșee, scări și platforme);
- ✓ Modernizarea turbinei cu abur și a instalațiilor auxiliare din sala mașini (turbina și auxiliarele acesteia, generatorul electric și auxiliarele, turbina RC12, pompe de alimentare, pompe din sala mașini, sistemul regenerativ, armături de închidere și reglaj, supape, eșapări);
- ✓ Modernizarea electrofiltrelor;
- ✓ Modernizarea stației de tratare condensat;
- ✓ Modernizarea instalațiilor tehnologice electrice;

- ✓ Modernizarea instalațiilor de automatizare;
- ✓ Lucrări pe partea de curenți slabi;
- ✓ Lucrări pe partea de construcții.

Pentru executarea lucrărilor cuprinse în proiect sunt prevăzute lucrări de construcții de amploare redusă:

- ✓ dezafectarea structurii existente de susținere a electrofiltrului și execuția unei noi structuri de susținere a electrofiltrului,
- ✓ amenajarea a 32 de goluri în planșeul de la cota +92,00 m,
- ✓ înlocuirea platelajului metalic din tablă striată de 5 cm din zona cazanului,
- ✓ amenajarea unei baterii noi de suporturi de susținere pentru traseul de canale dintre PAR și electrofiltre,
- ✓ amenajarea, în coșul de fum, a unei stații electrice pentru alimentarea electrofiltrelor,
- ✓ montarea a 2 grinzi suplimentare cu caracteristici geometrice similare grinzilor existente pentru preluarea sarcinilor suplimentare provenite de la electrofiltru și de la canalele de gaze arse,
- ✓ pentru reabilitarea camerei de comandă de la blocul nr.5 se vor face noi goluri tehnologice prin planșeu pentru trecerea traseelor de cabluri electrice, se vor monta piese metalice pe elemente de rezistență (planșee, stâlpi, grinzi),
- ✓ pentru partea de construcții aferentă implementării sistemului de excitație se va adapta planșeului de beton armat existent în vederea transportului și montării la poziție a unui transformator de excitație de lucru și a dulapurilor de excitație noi.

În alegerea investițiilor de modernizare și reabilitare a blocului nr. 5 aparținând SE Rovinari s-au avut în vedere recomandările din Documentul de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA Draft 1, iunie 2013.

Astfel, eficiența electrică netă estimată a se obține după realizarea lucrărilor de investiții la blocul nr. 5 din cadrul SE Rovinari este 33,79%, valoare care se încadrează în valorile recomandate de BAT.

Dotarea cazanului nr. 5 cu canale de aer superior și inferior, care vor introduce aer în focar prin deschideri în pereții membrană (arderea cu introducerea în trepte a aerului), înlocuirea instalațiilor de ardere a cărbunelui pulverizat cu instalații cu emisii reduse de NO_x, arzătoare proiectate astfel încât să întârzie dar să asigure o ardere completă și să crească transferul de căldură (prin creșterea emisivității flăcării) precum și înlocuirea celor 16 arzătoare existente de hidrocarburi (păcură și gaz natural) cu un număr de 12 arzătoare noi, moderne, cu emisii reduse de NO_x sunt măsuri considerate BAT.

În afara măsurilor primare se aplică și măsuri secundare, însemnând dotarea cazanului nr. 5 cu o instalație SNCR care va introduce în focarul cazanului a unui reactiv care inhibă procesul de formare a NO_x, măsură considerată de asemenea BAT.

Pentru pulberi, echiparea cu electrofiltre este considerată BAT.

Pentru funcționarea blocului nr. 5 modernizat și reabilitat nu sunt necesare debite suplimentare de apă, față de cele stabilite de Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 242/06.11.2014, în vigoare.

Apele uzate tehnologice, pluviale și menajere considerate convențional curate vor fi evacuate în râul Jiu, iar cele care necesită epurare vor merge la stația de șlam dens de unde vor fi evacuate la depozitul de zgură și cenușă Gârla.

Funcționarea blocului nr. 5 este condiționată de realizarea instalației de desulfurare umedă a gazelor de ardere, care însă nu face obiectului acestei investiții. Așadar, *teoretic*, până la realizarea instalației de desulfurare a gazelor de ardere aferentă blocului nr. 5, gazele de ardere epurate vor fi evacuate în atmosferă printr-un coșul de fum nr. 3 existent. După realizarea instalației de desulfurare, gazele de ardere epurate vor fi evacuate prin coșul de fum al instalației de desulfurare, al cărei înălțimi va fi determinată astfel încât să se asigure dispersia dioxidului de sulf în atmosferă, concentrațiile rezultate la nivel respirator fiind sub limitele din legislație.

Deșeurile rezultate din activitatea de construcții-montaj și din timpul exploatarei, vor fi colectate și gestionate în conformitate cu legislația privind regimul deșeurilor.

În urma analizei de evaluare a impactului global al lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 asupra factorilor de mediu (aer, apă, sol, biodiversitate, peisaj mediu social-economic, etc.) a rezultat că influența asupra mediului înconjurător este pozitivă datorită reducerii emisiilor de substanțe poluante (NO_x și pulberi) sub limita maximă stabilită de Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

9.2. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului și, dacă există, incertitudini semnificative despre proiect și efectele sale asupra mediului

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului s-a întocmit cu respectarea prevederilor Ordinului MMP nr.135/2010 privind Procedura de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu; structura raportului respectă ghidul metodologic conform Ordinului M.A.P.M. nr. 863/2002 și îndrumarul pentru raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, întocmit de APM Gorj.

Evaluarea impactului asupra mediului este întocmită pe baza:

- ✓ Studiului de fezabilitate privind “ Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit”;
- ✓ Autorizația Integrată de Mediu nr. 12 din 19.07.2006;
- ✓ Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 242 din 06.11.2014;
- ✓ datelor din raportul de mediu pe anul 2013 pentru județul Gorj;
- ✓ datelor primite de la beneficiar, privind funcționarea echipamentelor existente pe amplasament.

Evaluarea impactului substanțelor poluante emise în atmosferă asupra mediului ambiant s-a realizat cu ajutorul unui model matematic de dispersie a poluanților, de tip Gaussian, Aria Impact, adaptat pentru utilizarea în scopuri industriale, pentru calculul dispersiei poluanților și a altor factori implicați în evaluarea impactului poluanților asupra mediului înconjurător.

ARIA Impact simulează operarea pe termen lung prin utilizarea seriilor de timpi ale datelor meteorologice pe mai mulți ani, reprezentative pentru zonele analizate. Software-ul furnizează variația temporală a emisiilor cu descrierea realistă și dinamică a operării în timp a surselor de emisii. Simularea conduce la rezultate ce pot fi comparate cu reglementările privind calitatea aerului, dar și ca elemente de bază pentru o evaluare completă a riscurilor privind sănătatea.

Pe baza cantităților de NO₂ și pulberi emise de sursă, a caracteristicilor tehnice și fizice ale coșului de fum și a datelor meteorologice, s-a elaborat, utilizând acest program specializat, modelarea dispersiei poluanților în atmosferă, care a ținut cont de o serie de factori ce acționează simultan:

- ✓ factorii ce caracterizează sursa de emisie, respectiv: înălțimea fizică a coșului de evacuare, diametrul la vârf al acestuia, viteza și temperatura de evacuare a gazelor, cantitatea de poluant evacuată în unitatea de timp și proprietățile fizico-chimice ale poluantului;

- ✓ factorii ce caracterizează mediul aerian în care are loc emisia și care determină împrăștierea orizontală și verticală a poluanților (factori meteorologici);
- ✓ factorii ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Folosind modelul matematic de dispersie al substanțelor poluante în atmosferă s-au calculat concentrațiile medii anuale și orare pentru oxizii de azot și concentrațiile medii anuale și zilnice pentru pulberi.

Scenariu de modelare a ținut cont de instalațiile de ardere care echipează profilul actual al centralei precum și de lucrările prevăzute a se efectua la blocul nr. 5 (instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere).

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea *concentrațiilor de oxizi de azot (NO_x)* în atmosferă, se observă că pentru concentrația orară de NO_x, este depășit doar pragul inferior de evaluare.

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea *concentrațiilor de pulberi (PM₁₀)* în atmosferă, se observă că nu sunt depășiri ale valorilor limită și pragurilor inferior și superior de evaluare.

9.3. Impactul prognozat asupra mediului

APA

În urma activității care se va desfășura în cadrul SE Rovinari vor rezulta următoarele tipuri de ape impurificate: ape uzate menajere și pluviale. Debitul și indicatorii de calitate aferenți apelor uzate evacuate se vor încadra în limitele prevăzute în Autorizația de Gospodărire a Apei nr. 242 / 06.11.2014 eliberată de Administrația Națională „Apele Române” și în programul de automonitorizare prezăcut în Autorizația Integrată de Mediu nr. 12 din 19.07.2006, eliberată de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova.

AER

Evacuarea gazelor de ardere provenite din arderea combustibililor în cazanul de abur existent se va realiza prin intermediul coșului de fum nou, pentru cazul particular al instalației de desulfurare umedă. Impactul realizării lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 va fi unul pozitiv constând în reducerea concentrațiilor de NO_x și pulberi în gazele de ardere evacuate în atmosferă și deci la îmbunătățirea semnificativă a calității aerului.

După realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare la blocul nr. 5 concentrația orară de NO_x depășește doar pragul inferior de evaluare, iar concentrațiile anuale și orare de pulberi se încadrează în valorile limită și pragurile inferior și superior de evaluare impuse de Legea 104/2011 privind calitatea aerului.

SOL ȘI SUBSOL

În condiții normale de funcționare a echipamentelor care vor fi instalate nu se poate vorbi de o potențială contaminare a solului.

Instalațiile și echipamentele, care se vor monta în cadrul noii investiții vor fi amplasate pe fundații din beton armat monolit situate în clădiri sau pe platformele exterioare.

BIODIVERSITATE

Lucrările de modernizare/ reabilitare a blocului energetic nr. 5 din cadrul SE Rovinari se vor efectua pe amplasamentele existente și nu vor influența ecosistemele terestre și acvatice din zona înconjurătoare.

Locația amplasamentului se află la circa 10 Km de o arie protejată desemnată prin programul Natura 2000 respectiv Coridorul Jiului, Cod ROSCI0045, iar realizarea investiției va avea efecte benefice prin îmbunătățirea calității aerului din zonă.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Nivelul de zgomot produs de noile echipamente (turbina, pompe, ventilatoare, etc.) va fi în limitele indicate de Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006.

În conformitate cu prevederile HG 493/2006, limita maximă admisă pentru zgomot la locurile de muncă, cu solicitare normală a atenției este de 87 dB(A) la 1 m de echipament, nivel acustic pentru expunerea zilnică (cu măsuri de precauție, atunci când se atinge valoarea de 85 dB).

9.4. Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul

Suprafețele de teren afectate de activitățile de construcții/montaj se vor readuce la starea inițială după terminarea lucrărilor.

9.5. Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu

În perioada de construcție

În perioada de construcție, măsurile de eliminarea/diminuarea impactului se referă strict la respectarea prevederilor legale de protecție a mediului în activitatea de construcții/montaj. Aceste prevederi cuprind reglementări privind organizarea de șantier, gestiunea deșeurilor menajere și de altă natură, alimentarea utilajelor, semnalizarea șantierului, instruirea personalului, etc.

În perioada de exploatare/funcționare

Pentru **factorul de mediu aer** măsurile luate pentru diminuarea impactului sunt însăși lucrările de modernizare a cazanului de abur existent:

- ✓ dotarea cazanului nr. 5 cu canale de aer superior și inferior, care vor introduce aer în focar prin deschideri în pereții membrană (arderea cu introducerea în trepte a aerului),
- ✓ înlocuirea instalațiilor de ardere a cărbunelui pulverizat cu instalații cu emisii reduse de NOx, arzătoare proiectate astfel încât să întârzie dar să asigure o ardere completă și să crească transferul de căldură (prin creșterea emisivității flăcării);
- ✓ înlocuirea celor 16 arzătoare existente de hidrocarburi (păcură și gaz natural) cu un număr de 12 arzătoare noi, moderne, cu emisii reduse de NOx sunt măsuri considerate BAT.
- ✓ aplicarea de măsuri secundare, însemnând dotarea cazanului nr. 5 cu o instalație SNCR care va introduce în focarul cazanului a unui reactiv care inhibă procesul de formare a NOx, măsură considerată de asemenea BAT;
- ✓ echiparea cu electrofiltre este considerată BAT.

Pentru **factorul de mediu sol și subsol**, măsurile luate pentru preîntâmpinarea poluării freaticului :

- ✓ amplasarea instalațiilor și echipamentelor pe fundații din beton armat monolit, prevăzute cu rețele de canalizare sau rigole;
- ✓ colectarea apelor pluviale prin intermediul gurilor de scurgere aferente drumurilor din incinta centralei și evacuarea în canalizarea existentă pe amplasament;

- ✓ depozitarea în spații special amenajate și după caz reutilizarea sau valorificarea deșeurilor rezultate în timpul executării lucrărilor de construcții montaj;
- ✓ colectarea deșeurilor menajere în containere metalice, amplasate pe platformă betonată și transportarea la rampa de salubritate menajeră municipală cu mijloace auto, de către firme specializate.

9.6. Prognoza asupra calității vieții/standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact

Lucrările de modernizare/ reabilitare se vor desfășura pe amplasamentele existente. Nu se pune problema afectării așezărilor umane sau a altor obiective de interes public, dimpotrivă investiția are drept scop conformarea cu cerințele de mediu ceea ce va duce la îmbunătățirea calității aerului.

10. CONCLUZII

Strategia națională de dezvoltare energetică urmărește încadrarea evoluției sectorului energetic în strategia de dezvoltare durabilă a economiei României, în contextul integrării în Uniunea Europeană. Realizarea acestui obiectiv implică atât utilizarea eficientă a resurselor energetice, cât și luarea măsurilor necesare protejării mediului înconjurător.

Blocul nr. 5 de 330 MW, utilizând drept combustibil de bază lignitul, din cadrul SE Rovinari necesită lucrări de reabilitare și modernizare pentru continuarea funcționării în condiții de eficiență tehnică și economică, precum și alte lucrări necesare pentru conformarea la cerințele de mediu (modernizarea electrofiltrului, instalații pentru reducerea emisiilor de NO_x).

Pentru stabilirea soluției tehnologice optime au fost studiate următoarele alternative:

- ✓ *Scenariul 1* - Înlocuirea blocului nr. 5 existent cu un bloc energetic nou de cca. 330 MW, cu funcționare pe lignit.
- ✓ *Scenariul 2* - Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit.

Obiectivele proiectului avute în vedere în alegerea soluției tehnologice optime au fost:

- ✓ îmbunătățirea fiabilității echipamentelor și instalațiilor și a siguranței în exploatare;
- ✓ creșterea disponibilității de timp și energie;
- ✓ prelungirea duratei de viață a blocului cu încă 15 ani;
- ✓ creșterea eficienței de utilizare a energiei primare;
- ✓ îmbunătățirea parametrilor tehnico-economici;
- ✓ reducerea emisiei specifice de dioxid de carbon;
- ✓ reducerea emisiei de pulberi în gazele de ardere;
- ✓ introducerea unor sisteme moderne de automatizare, reglare și control.

Analiza comparativă a scenariilor de echipare propuse s-a realizat pe conturul investiției prin metoda cost-beneficiu iar rezultatul a evidențiat faptul că **scenariul optim** este **Scenariul 2 - Reabilitarea și modernizarea blocului nr. 5, de 330 MW, pe lignit**.

Principalele performanțe tehnice estimate a se obține după realizarea lucrărilor de investiții în sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 10. 3 Performanțe tehnice estimate după realizarea scenariilor analizate

Date tehnice	UM	Bloc reabilitat
Puterea maxim disponibilă în funcționare	MW	330
Putere electrică medie la timpul de funcționare	MW	265
Durata anuală de funcționare	h/an	6800
Energia electrică produsă	MWh/an	1 802 000
Consum servicii proprii electrice	MWh/an	1 69 601,59
Energia electrică livrată	MWh/an	1 632 398,41
Consum specific brut de combustibil	gcc/kWh	329,28
Consum de combustibil, din care:	tcc/an	593 369,26
- Lignit (Pci med = 1805,53 kcal/kg)	tone/an	2 269 285,01
	%	98,64%
- Gaze naturale (Pci med = 8170,93 kcal/mc)	mii mc/an	6 415,67
	%	1,26%
- Păcură (Pci med = 8974,77 kcal/kg)	tone/an	434,62
	%	0,094%
Eficiența electrică brută	%	37,30%
Eficiența electrică netă	%	33,79%

După realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5, gazele de ardere curate evacuate în atmosferă vor avea emisiile de substanțe poluante în limitele tendințelor prevăzute de legislația de mediu în vigoare (Legea 278/2013 privind emisiile industriale):

Tabel 10. 2 Valorile limită de emisie după reabilitare

Substanța poluantă	VLE 100% lignit (mg/Nm ³)	VLE 92% lignit și 8% păcură (mg/Nm ³)	VLE 92% lignit și 8% gaz natural (mg/Nm ³)
Oxizi de azot	200	192	192
Pulberi	50/ 20*	46,8/ 19,2*	46,4/ 18,8*

*se consideră funcționarea blocului nr. 5 cu instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate din centrala electrică vor respecta valorile maxime impuse prin Avizul de Gospodărire a Apelor.

Nivelul de zgomot atât în preajma echipamentelor, cât și la gardul incintei se va încadra în valorile admise de Legea Sănătății și Securității în Muncă nr. 319/2006 și STAS-ul 10009/1989.

Deșeurile rezultate din funcționarea centralei electrice și din activitatea de construcții montaj se vor colecta și evacua conform prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificări și completări ulterioare.

Impactul global asupra mediului înconjurător generat de funcționarea blocului nr. 5 din SE Rovinari modernizat/ reabilitat reprezintă o însumare a impactului asupra fiecărui factor de mediu: aer, apă, sol, zgomot, deșeuri, așezări umane, etc.

Ideal ar fi ca impactul asupra fiecărui factor de mediu să fie minim (în limitele stabilite de norme) și cât mai simetric, în sensul că nu se acceptă ca nici un factor de mediu să fie afectat mai puțin în detrimentul celorlalți factori de mediu.

Există diferite metode de evaluare, care pot fi afectate de subiectivitate, generată de necesitatea încadrării într-o scară de bonitate a tuturor indicatorilor ce caracterizează mediul la un moment dat și a ponderii lor în determinarea stării generale de calitate a ambientului.

Considerăm că o exploatare corectă, în conformitate cu proiectele tehnice, poate conduce la evitarea poluării printr-o monitorizare strictă a fiecărui factor de mediu, de exemplu a calității apelor evacuate, și a calității mediului în ansamblu în zona de lucru (așa numita poluare locală).

Substanțele poluante rezultate din arderea combustibililor fosili au efecte negative asupra calității mediului nu numai ca atare, ca poluanți primari, ci și prin produsele lor de reacție în atmosferă, așa numiții poluanți secundari. Se remarcă, de asemenea, efectele sinergice ale noxelor rezultate din arderea combustibililor fosili, atât ca poluanți primari cât și ca poluanți secundari.

Efectele asupra organismelor umane și animale apar fie prin acțiunea directă a noxelor care pătrund prin sistemul respirator, fie indirect, prin hrană și apă datorită modificării parametrilor naturali ai solului, apei și vegetației ca și prin prezența ploilor acide.

Impactul direct al poluanților evacuați în atmosferă de o sursă are loc în arii relativ apropiate de aceasta, pe distanțe de la câteva zeci de metri până la câteva sute de metri sau câțiva kilometri, în funcție de parametrii fizici și de puterea sursei.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate din centrala de cogenerare vor respecta valorile maxime impuse prin Avizul de Gospodărire a Apelor.

Nivelul de zgomot atât în preajma echipamentelor, cât și la gardul incintei se va încadra în valorile admise de Legea Sănătății și Securității în Muncă nr. 319/2006 și STAS-ul 10009/1989.

Deșeurile rezultate din funcționarea centralei de cogenerare și din activitatea de construcții montaj se vor colecta și evacua conform prevederilor OUG nr. 78/2000 privind regimul

deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001 și OUG nr. 61/2006 aprobată prin Legea nr. 27/2007.

Pentru evaluarea impactului global s-a utilizat o matrice preluată din sistemul american de apreciere a impactului activităților umane și industriale asupra mediului.

Matricea conține un număr de 45 de elemente de evaluare repartizate pe cei șase factori de mediu:

- ✓ - pentru aer: 9 elemente;
- ✓ - pentru apă: 15 elemente;
- ✓ - pentru sol: 3 elemente;
- ✓ - pentru ecologie: 7 elemente;
- ✓ - pentru zgomot: 4 elemente;
- ✓ - pentru aspecte social-umane: 4 elemente;
- ✓ - pentru aspecte economice: 3 elemente.

Analiza grilei de evaluare s-a realizat pentru aspectul pozitiv și negativ al impactului asupra factorilor de mediu, cu ajutorul a patru trepte de interpretare.

GRILA DE EVALUARE A IMPACTULUI

Nr. crt.	Elemente de evaluare	Impact negativ	Impact pozitiv	Factori de mediu
1.	Difuzie		•	AER
2.	Pulberi în suspensie		•	
3.	Oxizi de sulf		•	
4.	Hidrocarburi		•	
5.	Oxizi de azot		•	
6.	Oxizi de carbon		•	
7.	Substanțe toxice și periculoase		•	
8.	Oxidați		•	
9.	Miros		•	
10.	Siguranța acviferului		•	APĂ
11.	Variațiile de debit		•	
12.	Produse petroliere		•	
13.	Radioactivitate		•	
14.	Suspensii		•	
15.	Poluare termică	•		
16.	Șocuri de pH	•		
17.	CBO ₅	•		
18.	Oxigen dizolvat	•		
19.	Reziduu fix	•		
20.	Nutrienți (fosfor, azot)	•		
21.	Compuși toxici	•		
22.	Viața acvatică	•		
23.	Coliformi totali	•		
24.	Eroziune	•		SOL
25.	Pericole naturale	•		
26.	Folosință inițială		•	
27.	Animale mari		•	ECOLOGIE
28.	Păsări de pradă		•	
29.	Vânat mic		•	
30.	Pești, păsări de apă, melci		•	
31.	Recoltă agricolă		•	
32.	Specii pe cale de dispariție		•	
33.	Vegetație terestră naturală		•	

Nr. crt.	Elemente de evaluare	Impact negativ	Impact pozitiv	Factori de mediu
34.	Plante acvatice		•	ZGOMOT
35.	Efecte psihologice		•	
36.	Efecte asupra comunicării		•	
37.	Efecte fiziologice		•	
38.	Efecte asupra funcțiilor sociale		•	
39.	Modul de viață		•	SOCIAL-UMAN
40.	Aspecte psihologice		•	
41.	Aspecte fiziologice		•	
42.	Comunicațiile		•	
43.	Stabilitatea economică regională		•	ECONOMIC
44.	Venitul sectorului public		•	
45.	Consumul pe locuitor		•	

Legenda:

- Nu este cazul
- Neglijabil
- Mediu
- Important

Conform grilei de evaluare a impactului se estimează că activitatea care se va desfășura în cadrul centralei electrotactice după realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului energetic nr.5 din cadrul SE Rovinari va influența pozitiv calitatea factorilor de mediu din zonă.

Realizarea lucrărilor de modernizare/ reabilitare a blocului nr. 5 va permite funcționarea blocului energetic nr. 5 din cadrul S.E Rovinari S.A. în conformitate cu prevederile legislației de mediu din țara noastră și UE.